

LAPORAN KERJA PRAKTEK

***CORRECTIVE MAINTENANCE HOSE RADIATOR WHEEL
LOADER KOMATSU WA450
PT BUMI NATURA INDONESIA BATAM***

*Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan menyelesaikan
Program Studi Diploma D-IV Teknik Mesin Politeknik Negeri
Bengkalis*



**RIZAL
2204211307**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

CORRECTIVE MAINTENANCE HOSE RADIATOR WHEEL LOADER

KOMATSU WA450

PT. BUMI NATURA INDONESIA BATAM



Ditulis Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Kerja Praktek (KP)

RIZAL

NIM.2204211307

Batam, 30 agustus 2024

Pembimbing lapangan

GEMBIRA LUBIS
MECHANIC

Dosen Pembimbing

ERWEN MARTIANIS., S.T., M.T
NIP.197303172021211003

Di setujui/Disahkan

Ka. Prodi D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan



BAMBANG DWI HARIPRIADI.,S.T.,M.T
NIP.197801302021211004

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan kerja Praktek Instruksi Kerja di PT Bumi Natura Indonesia, Batam. Yang mana laporan ini sekaligus menjadi persyaratan untuk menyelesaikan program studi dalam jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis.

Dengan pelaksanaan Kerja Praktek ini diharapkan agar mahasiswa mempunyai gambaran secara nyata tentang apa yang dialami oleh suatu industri dalam melakukan suatu proses produksi dan dapat memahami serta menerapkan tentang apa yang telah diajarkan oleh dosen-dosen selama ini.

Oleh karena itu, untuk memenuhi tujuan diatas maka penulis bersyukur dapat melaksanakan kerja praktek di PT Bumi Natura Indonesia, Batam. Dengan Kerja Praktek di perusahaan yang merupakan tempat belajar terbaik, karena penulis dapat berhubungan langsung dengan kondisi lapangan.

Dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini, penulis menyadari bantuan dan peran serta berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih atas dukungan baik secara moril maupun secara materiil, bimbingan serta pengarahannya yang tulus. Ucapan terima kasih ini ditujukan kepada:

1. Bapak Jhony Custer ST., MT selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Ibnu Hajar ST., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak Bambang D.H, MT selaku Kepala Prodi D-IV Teknik Mesin Produksi Dan perawatan.
4. Bapak Imran, MT selaku Koordinator KP.
5. Bapak Erwen Martianis, MT selaku Pembimbing KP.
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Mesin.
7. Orang tua dan keluarga tercinta atas doa, dukungan, dan semangat yang telah Diberikan.

8. Rekan-rekan yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Dan juga kepada pihak PT BUMI NATURA INDONESIA, Batam. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Lijon selaku Direktur Operasional PT. Bumi Natura Indonesia Batam, atas penyediaan tempat untuk melaksanakan Kerja Praktek.
2. Bapak Maryanto selaku Head Manager Operasional PT Bumi Natura Indonesia Batam, atas penyediaan tempat untuk melaksanakan Kerja Praktek.
3. Bapak Sarjono selaku Head Facility PT Bumi Natura Indonesia Batam.
4. Bapak Purwoko beserta seluruh karyawan Mechanik, yang telah banyak memberikan ilmu, masukan dan bimbingan kepada penulis selama pelaksanaan kerja praktek.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan kerja praktek ini masih terdapat kekurangan untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang dapat membangun demi penyempurnaan karya tulis ini.

Akhir kata, penulis berharap kerja sama yang telah terjalin dengan PT Bumi Natura Indonesia Batam. Tetap terbina dengan baik. Semoga Laporan Kerja Praktek ini dapat berguna bagi pembaca pada umumnya dan khususnya bagi mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis.

Batam, 30 Agustus
2024

Rizal
NIM.2204211307

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Dan Manfaat	2
BAB II PROFIL PERUSAHAAN	3
2.1 Sejarah Perusahaan	3
2.2 Visi dan Misi	4
2.3 Struktur	5
2.4 Ruang Lingkup	7
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN PRAKTEK	8
3.1 Spesifikasi Tugas Kegiatan Praktek (KP).....	8
3.2 Target yang Diharapkan.....	15
3.3 Perangkat Yang di Gunakan	16
3.4 Data-Data Yang Diperlukan	17
3.5 Dokumen Dan File Yang Dihasilkan.....	17
3.6 Kendala Yang Dihadapi Saat Kerja Praktek	18
BAB IV CORRECTIVE MAINTENANCE HOSE RADIATOR WHEEL LOADER KOMATSU WA450	19
4.1 Pengertian <i>Corrective Maintenance</i>	19
4.2 Pengertian <i>Wheel Loader</i>	19
4.3 Pengertian <i>Hose Radiator</i>	20
4.4 Fungsi <i>Hose Radiator</i>	20
4.5 Prinsip kerja <i>Hose Radiator</i>	21
4.6 Komponen <i>Hose Radiator</i>	22
4.7 Penyebab kerusakan.....	24

4.8	Prosedur Perawatan dan Perbaikan.....	27
4.9	Proses Perbaikan.....	27
BAB V PENUTUP		29
5.1	Kesimpulan.....	29
5.2	Saran	29
DAFTAR PUSTAKA.....		30
LAMPIRAN		31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Profil Perusahaan.....	3
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi.....	5
Gambar 4. 1 wheel loader.....	19
Gambar 4. 2 Radiator Hose atas.....	22
Gambar 4. 3 Radiator Hose bawah.....	23
Gambar 4. 4 Hose Clamp.....	23
Gambar 4. 5 Bypass Hose tambahan.....	23
Gambar 4. 6 Thermostat housing hose.....	24
Gambar 4. 7 Expansion tank hose.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 1	8
Tabel 3. 2 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 2	9
Tabel 3. 3 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 3	10
Tabel 3. 4 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 4	11
Tabel 3. 5 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 5	12
Tabel 3. 6 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 6	13
Tabel 3. 7 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 7	14
Tabel 3. 8 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 8	15
Tabel 3. 9 Perangkat yang digunakan	16

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerja praktek merupakan suatu kesempatan yang diberikan kepada mahasiswa untuk terjun ke lapangan pekerjaan secara langsung sesuai dengan bidang yang di pelajari. Latar belakang pengambilan kerja praktek ini yaitu merupakan mata kuliah kerja lapangan yang juga memiliki nilai plus, baik dalam masa studi ataupun di dunia pekerjaan yang akan dihadapi.

Kerja praktek merupakan salah satu wadah untuk menuangkan ide atau gagasan para mahasiswa/i dalam melakukan kegiatan nyata, sehingga kondisi seperti itu membuat proses pemahaman selama di bangku kuliah lebih baik. Selain itu mahasiswa/i mendapatkan apa yang belum didapat selama di bangku kuliah (pengalaman baru) dan sebagai pengembangan proses ide yang selalu dikembangkan.

KP dilaksanakan agar mahasiswa dapat memahami dan menerapkan secara baik tentang bidang ilmu yang dipelajari. Selain itu, agar mahasiswa dapat mengetahui profesi serta atmosfer pekerjaan sesuai dengan program studinya. KP merupakan proses kerja profesi bagi mahasiswa sebagai uji coba (praktek) mahasiswa dalam menerapkan ilmunya dalam suatu pekerjaan proyek yang dikelola oleh perusahaan atau industri yang berkaitan dengan bidang program studi mahasiswa tersebut.

Berdasarkan hal tersebut perlunya pelaksanaan kerja praktek disamping sebagai salah satu syarat kelulusan, juga untuk mendapatkan tenaga kerja siap pakai, terampil dan cekatan. Selain itu mahasiswa/i juga mampu menciptakan suatu karya yang bernilai tinggi. Salah satu cara untuk mewujudkannya yaitu dengan cara menyelenggarakan kerja praktek, dimana mahasiswa/i dapat terjun langsung ke lapangan kerja agar lebih paham akan bidang yang akan mereka geluti dan tentunya disenangin.

1.2 Tujuan Dan Manfaat

1.2.1 Tujuan kegiatan kp sebagai berikut

1. Memberi kesempatan bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan teori/konsep sesuai program studinya di tempat KP.
2. Memberi kesempatan bagi mahasiswa untuk memperoleh pengalaman praktis sesuai dengan pengetahuan dan keterampilan program studinya.
3. Menguji kemampuan mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis (sesuai program studi yang terkait) dalam pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan perilaku mahasiswa dalam bekerja.
4. Mendapat umpan balik dari dunia usaha/kerja terhadap mahasiswa guna pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran bagi Politeknik Negeri Bengkalis.
5. KP dapat membentuk relasi atau kerjasama antara perusahaan dengan Politeknik Negeri Bengkalis dan juga merupakan lowongan pekerjaan bagi mahasiswa.

1.2.2 Manfaat Kegiatan KP Sebagai Berikut

1. Mengaplikasikan ilmu-ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan terhadap masalah yang ada di lapangan.
2. Memenuhi prasyarat kurikulum Prodi Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan, Jurusan D-IV Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Mengetahui bagaimana rasanya dunia kerja dan mendapatkan pengalaman yang sebenarnya di dalam dunia kerja.
4. Politeknik memperoleh umpan balik dari perusahaan/organisasi terkait perkembangan kurikulum atau metode pembelajaran praktek.
5. Mengetahui proses perbaikan *hose radiator*.
6. Mengetahui cara pemasangan *hose*.
7. Mengetahui cara kerja *hose radiator*.

BAB II

PROFIL PERUSAHAAN



Gambar 2. 1 Profil Perusahaan

2.1 Sejarah Perusahaan

Galangan Kapal Bumi Natura Indonesia Batam adalah galangan kapal yang berlokasi di Batam, Kepulauan Riau, Indonesia. Merupakan salah satu divisi dari PT. Bumi Natura Indonesia, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi dan perbaikan kapal. Galangan kapal tersebut memiliki galangan kapal berkapasitas hingga 3.000 ton dan dermaga apung berkapasitas hingga 2.000 ton. Perusahaan ini dapat membangun dan memperbaiki berbagai kapal, termasuk tongkang, tanker, kapal lepas pantai, dan kapal penangkap ikan. Galangan kapal ini didirikan pada tahun 2006 dan kini menjadi salah satu galangan kapal terkemuka di Batam. Ini bersertifikat ISO 9001:2015 dan memiliki tim insinyur dan teknisi berpengalaman. Galangan kapal berkomitmen untuk memberikan layanan berkualitas tinggi kepada pelanggannya dan memiliki rekam jejak keselamatan yang kuat.

Berikut adalah beberapa fitur utama PT. Galangan Kapal Bumi Natura Indonesia Batam:

1. Galangan kapal berkapasitas hingga 3.000 ton.
2. Dermaga apung berkapasitas hingga 2.000 ton.

3. Pengalaman dalam membangun dan memperbaiki berbagai kapal.
4. Bersertifikat ISO 9001:2015.
5. Tim insinyur dan teknisi berpengalaman.
6. Komitmen terhadap layanan berkualitas tinggi.
7. Rekam jejak keamanan yang kuat .

Galangan kapal menawarkan berbagai layanan, termasuk:

1. Konstruksi kapal baru.
2. Perbaikan dan pemeliharaan kapal.
3. Fabrikasi lepas pantai.
4. Konversi dan perbaikan.
5. Sandblasting dan pengecatan.
7. Perbaikan listrik dan mekanik.

PT. Galangan Kapal Bumi Natura Indonesia Batam merupakan galangan kapal mapan dan bereputasi baik yang berkomitmen memberikan layanan berkualitas tinggi kepada pelanggannya. Galangan kapal merupakan aset berharga bagi industri pembuatan kapal di Batam dan memiliki posisi yang baik untuk melanjutkan pertumbuhan di masa depan.

2.2 Visi dan Misi

1. Visi
 - a. Menjadi pemimpin industri galangan kapal di wilayah atau negara tertentu, baik dalam hal kualitas, kapasitas, maupun inovasi.
 - b. Menjadi penyedia solusi maritim yang komprehensif dengan menawarkan berbagai layanan, mulai dari pembangunan kapal baru hingga perbaikan dan perawatan kapal.
 - c. Menjadi perusahaan yang berkelanjutan dengan menerapkan praktik bisnis yang ramah lingkungan dan bertanggung jawab sosial.

2. Misi

Sedangkan misi dari PT.Bumi Natura Indonesia adalah :

- a. Membangun dan memperbaiki kapal dengan kualitas terbaik sesuai dengan standar internasional.
- b. Memberikan layanan yang cepat, efisien, dan andal kepada pelanggan.
- c. Mengembangkan sumber daya manusia yang kompeten dan profesional untuk mendukung pertumbuhan perusahaan.
- d. Meningkatkan kontribusi terhadap perekonomian nasional melalui kegiatan operasional perusahaan.

2.3 Struktur

Gambar 2. 2 Struktur Organisasi



1. Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS)

- a. Badan tertinggi dalam struktur perusahaan yang berwenang mengambil keputusan penting, seperti perubahan anggaran dasar, pengangkatan dan

pemberhentian anggota direksi dan dewan komisaris, serta pembagian dividen.

2. Dewan Komisaris

- a. Komisaris Utama Memimpin dewan komisaris dan bertanggung jawab atas pengawasan kebijakan dan manajemen perusahaan.
- b. Komisaris Independen Anggota dewan komisaris yang tidak terafiliasi dengan pemegang saham pengendali atau direksi, berfungsi untuk menjagaindependensi dan mengawasi pengelolaan perusahaan.

3. Direksi

- a. Direktur Utama Bertanggung jawab atas seluruh operasi dan kinerja perusahaan, membuat keputusan strategis, dan berkoordinasi dengan dewan komisaris.
- b. Direktur Keuangan Mengelola keuangan perusahaan, termasuk perencanaan anggaran, pelaporan keuangan, dan manajemen risiko keuangan.
- c. Direktur Operasional Mengawasi kegiatan operasional sehari-hari dan memastikan bahwa semua proses berjalan lancar dan efisien.
- d. Direktur Sumber Daya Manusia Bertanggung jawab atas manajemen sumber daya manusia, termasuk rekrutmen, pelatihan, pengembangan, dan kesejahteraan karyawan.

4. Manajemen Menengah

- a. Manajer Produksi Mengawasi proses produksi, memastikan kualitas produk, dan mengelola tim produksi.
- b. Manajer Keuangan Mengelola administrasi keuangan harian, laporan keuangan, dan hubungan dengan bank serta lembaga keuangan lainnya.
- c. Manajer SDM Mengelola kegiatan sumber daya manusia, termasuk perekrutan, pelatihan, dan pengembangan
- d. karyawan Manajer Pemasaran dan Penjualan Bertanggung jawab atas strategipemasaran, penjualan, dan pengembangan bisnis.

5. Staf dan Karyawan

- a. Tim Produksi Bertanggung jawab atas operasional harian produksi dan memastikan produk memenuhi standar kualitas.
- b. Tim Penjualan dan Pemasaran Menjalankan kegiatan pemasaran dan penjualan, serta menjalin hubungan dengan pelanggan.
- c. Tim Administrasi Mendukung fungsi administrasi umum, keuangan, dan pengelolaan sumber daya manusia.
- d. Tim Logistik dan Distribusi Mengelola rantai pasokan, inventaris, dan distribusi produk ke pasar.

6. Unit Fungsional Khusus

- a. Departemen Penelitian dan Pengembangan (R&D) Bertanggung jawab untuk inovasi produk dan peningkatan proses.
- b. Departemen Kualitas Mengawasi dan memastikan kualitas produk sesuai standar yang ditetapkan.
- c. Departemen HSE (*health, Safty, and Environment*) mengelola kesehatan, keselamatan kerja, dan lingkungan perusahaan.

2.4 Ruang Lingkup

Berdasarkan anggaran dasar perusahaan, ruang lingkup perusahaan BNI adalah dibidang industri galangan Kapal , dan pelayaran kapal. Kegiatan usaha utama Bumi Natura Indonesia adalah bergerak dibidang pembuatan kapal Tug Boat dan juga kapal tongkang.

Saat ini, Bumi Natura Indonesia telah banyak memproduksi kapal Tug Boat dan juga kapal tongkang, baik dari owner luar maupun dari internal PT. Bumi Natura Indonesia sendiri.

BAB III

DESKRIPSI KEGIATAN PRAKTEK

3.1 Spesifikasi Tugas Kegiatan Praktek (KP)

Dalam sebuah pekerjaan tidak terlepas dari yang namanya laporan agenda pekerjaan ataupun absensi kehadiran yang diterapkan oleh sebuah perusahaan. Disini penulis akan menjelaskan laporan kegiatan harian selama KP di PT. Bumi Natura Indonesia.

Selama penulis dapat melakukan kegiatan KP di PT Bumi Natura Indonesia Batam, penulis berkonsentrasi dibagian lapangan dibagian *Hose Radiator*. Secara terperinci pekerjaan (kegiatan) yang telah penulis laksanakan selama KP dari tanggal 08 Juli 2024 sampai tanggal 30 Agustus 2024 dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 1

NO	HARI/ TANGGAL	WAKTU & Lokasi	KEGIATAN
1.	Senin 08 Juli 2024	08.00 - 16.00 Office	<ul style="list-style-type: none"> • Penerimaan Mahasiswa Magang Oleh Pihak PT Bumi Natura Indonesia
2.	Selasa 09 Juli 2024	08.00 – 16.00 Safety Room	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Safety Induction</i>
3.	Rabu 10 Juli 2024	08.00 - 16.00 Workshop	<ul style="list-style-type: none"> • Membersihkan <i>block wheel loader</i>
4.	Kamis 11 Juli 2024	08.00 - 16.00 Office	<ul style="list-style-type: none"> • Penggencangan <i>track crane 55</i>

5.	Jum'at 12 Juli 2024	08.00 – 17.00 Safety Room	<ul style="list-style-type: none"> • Mengganti batre <i>crane</i> 55 • Pemasangan <i>track crane</i> 80
6.	Sabtu 13 Juli 2024	08.00 - 14.00 Workshop	<ul style="list-style-type: none"> • Pengisian oli <i>gearbox crane</i> 55

Tabel 3. 2 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 2

NO	HARI/ TANGGAL	WAKTU & Lokasi	KEGIATAN
1.	Senin 15 Juli 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Penggencangan <i>track crane</i> 75
2.	Selasa 16 Juli 2024	08.00 – 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Penggencangan <i>track crane</i> 55
3.	Rabu 17 Juli 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pengisian oli hidrolis <i>crane</i> 75 • Penggencangan <i>track crane</i> 80
4.	Kamis 18 Juli 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Membersihkan filter udara <i>crane</i> 55 • Memasang knalpot <i>wheel loader</i>
5.	Jum'at 19 Juli 2024	08.00 – 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan <i>crankshaft wheel loader</i> • Mengganti ban dalam <i>wheel loader</i>
6.	Sabtu 20 Juli 2024	08.00 - 14.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan <i>noken as wheel loader</i>

Tabel 3. 3 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 3

NO	HARI/ TANGGAL	WAKTU & Lokasi	KEGIATAN
1.	Senin 22 Juli 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Membersihkan <i>piston wheel loader</i>
2.	Selasa 23 Juli 2024	08.00 – 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Menyekir klep <i>wheel loader</i>
3.	Rabu 24 Juli 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Mengganti <i>injector crane 80</i>
4.	Kamis 25 Juli 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Mengganti <i>hose hidrolik crane 80</i>
5.	Jum'at 26 Juli 2024	08.00 – 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Membersihkan <i>head wheel loader</i>
6.	Sabtu 27 Juli 2024	08.00 - 14.00	<ul style="list-style-type: none"> • Membersihkan kipas radiator <i>wheel loader</i> • Menyetel klep <i>wheel loader</i>

Tabel 3. 4 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 4

NO	HARI/ TANGGAL	WAKTU & Lokasi	KEGIATAN
1.	Senin 29 Juli 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Mengganti ban dalam <i>wheel loader</i>
2.	Selasa 30 Juli 2024	08.00 – 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan pipa <i>injector wheel loader</i>
3.	Rabu 31 Juli 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan pompa hidrolik <i>wheel loader</i>
4.	Kamis 1 Agustus 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan <i>hose</i> hidrolik <i>crane 75</i>
5.	Jum'at 2 Agustus 2024	08.00 – 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pengencangan track <i>crane 75</i>
6.	Sabtu 3 Agustus 2024	08.00 - 14.00	<ul style="list-style-type: none"> • Mengganti ban dalam <i>wheel loader</i>

Tabel 3. 5 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 5

NO	HARI/ TANGGAL	WAKTU & Lokasi	KEGIATAN
1.	Senin 5 Agustus 2024	08.00 - 16.00	•Pemasangan kipas radiator <i>wheel loader</i>
2.	Selasa 6 Agustus 2024	08.00 – 16.00	• Pemasangan radiator <i>wheel loader</i>
3.	Rabu 7 Agustus 2024	08.00 - 16.00	• Mengganti <i>hose radiator</i> atas dan <i>hose</i> bawah <i>wheel loader</i>
4.	Kamis 8 Agustus 2024	08.00 - 16.00	• Mengganti <i>velt belt</i> radiator <i>forklift</i>
5.	Jum'at 9 Agustus 2024	08.00 – 17.00	• Pemasangan <i>velt belt</i> <i>excavator</i>
6.	Sabtu 10 Agustus 2024	08.00 - 14.00	• Pemasangan <i>hose</i> hidrolik <i>wheel loader</i>

Tabel 3. 6 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 6

NO	HARI/ TANGGAL	WAKTU & Lokasi	KEGIATAN
1.	Senin 12 Agustus 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Mengganti filter minyak <i>crane</i> 80 • Mengganti filer oli <i>crane</i> 80
2.	Selasa 13 Agustus 2024	08.00 – 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pengisian oli hidrolis <i>wheel loader</i>
3.	Rabu 14 Agustus 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Menampal ban dalam <i>wheel loader</i>
4.	Kamis 15 Agustus 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Mengganti filter minyak <i>crane</i> 55
5.	Jum'at 16 Agustus 2024	08.00 – 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan <i>hose</i> hidrolis <i>crane</i> 55
6.	Sabtu 17 Agustus 2024	08.00 - 14.00	<ul style="list-style-type: none"> • Libur

Tabel 3. 7 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 7

NO	HARI/ TANGGAL	WAKTU & Lokasi	KEGIATAN
1.	Senin 19 Agustus 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Memperbaiki pipa dari mesin ke filter minyak yang bocor
2.	Selasa 20 Agustus 2024	08.00 – 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pembongkaran gardan <i>wheel loader</i>
3.	Rabu 21 Agustus 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Mengganti ban <i>wheel loader</i>
4.	Kamis 22 Agustus 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Mengganti ban dalam <i>wheel loader</i>
5.	Jum'at 23 Agustus 2024	08.00 – 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Membongkar pompa hidrolik <i>wheel loader</i>
6.	Sabtu 24 Agustus 2024	08.00 - 14.00	<ul style="list-style-type: none"> • Membongkar kopling gardan <i>wheel loader</i>

Tabel 3. 8 Agenda Kegiatan Kerja Praktek (KP) Minggu ke – 8

NO	HARI/ TANGGAL	WAKTU & Lokasi	KEGIATAN
1.	Senin 26 Agustus 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Mengganti oli mesinmobil • Mengganti oli gardan mobil
2.	Selasa 27 Agustus 2024	08.00 – 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pengisian oli hidrolik <i>wheel loader</i>
3.	Rabu 28 Agustus 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan <i>liner crane 75</i>
4.	Kamis 29 Agustus 2024	08.00 - 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan <i>piston crane 75</i>
5.	Jum'at 30 Agustus 2024	08.00 – 17.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pelepasan Mahasiswa Magang Oleh Pihak PT Bumi Natura Indonesia

3.2 Target yang Diharapkan

Di era globalisasi ini persaingan manusia sangat lah ketat, baik di bidang perdagangan maupun industri. Dengan bekal keahlian dalam bidang tertentu dan *softskill* yang di miliki. Adapun target yang diharapkan dari kerja praktek adalah sebagai berikut:

- 1 Memiliki etos kerja yang baik dilingkungan industri.
- 2 Menjadi sumber daya manusia yang memiliki *hardskill* dan *softskill* yang mengikuti perkembangan teknologi.
- 3 Mengetahui bagaimana pengoperasian *hose radiator*.
- 4 Mengetahui macam – macam resiko kerja yang terjadi pada saat diindustri.
- 5 Mengetahui bagaimana prosedur berkerja di dunia Industri

3.3 Perangkat Yang di Gunakan

Selama mahasiswa melaksanakan praktek kerja industri mahasiswa di tuntut langsung dalam melaksanakan kegiatan kerja di area *workshop maintenance* guna untuk menerapkan ilmu – ilmu yang telah di bekali dari Politeknik Negeri Bengkalis dan sekaligus membantu pekerjaan karyawan. Dalam hal ini mahasiswa selama melakukan kerja praktek di perusahaan banyak menggunakan peralatan untuk membantu pekerjaan yang di berikan. Diantara perangkat yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 9 Perangkat yang digunakan

Perangkat lunak	Perangkat keras
-	<ul style="list-style-type: none"> - Alat pengaman (<i>Safety</i>) - Kunci Pas dan Ring satu set - Hammer - Kunci inggris - Besi pipa - Dongkrak - Kunci L Segi Enam/Segi Lima - Kunci Pipa - Kain lap - Pahat - Palu - Crane - Kunci shock satu set

3.4 Data-Data Yang Diperlukan

Dalam melakukan pengumpulan data dan mendapatkan serta memperoleh data yang akurat dan benar penulis menggunakan metode pengumpulan data melalui berbagai cara yang diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Merupakan metode pengumpulan data yang kompleks karena melibatkan berbagai faktor dalam pelaksanaannya. Metode observasi dilakukan dengan caramengamati langsung terhadap semua kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek dilapangan maupun dengan memperhatikan teknisi yang sedang bekerja.

2. Interview

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab secara langsung baik dengan supervisor maupun dengan teknisiyang ada di ruang lingkup industri/perusahaan.

3. Studi Perpustakaan

Studi Perpustakaan adalah metode pengumpulan data yang tidak ditujukan langsung kepada subjek penelitian. Merupakan metode pengumpulan data yangdilakukan dengan cara membaca dan mempelajari literatur – literatur yang berhubungan dengan proses dan cara kerja, juga catatan – catatan yang didapatkan di bangku kuliah.

3.5 Dokumen Dan File Yang Dihasilkan

Selama kegiatan kerja praktek berlangsung di PT Bumi Natura Indonesia, perusahaan memberikan beberapa dokumen dan file yang dapat diakses oleh mahasiswa seperti Profil Perusahaan.

Pihak perusahaan juga memiliki dokumen rahasia yang tidak dapat diakses oleh pekerja/mahasiswa magang, karena dokumen dan file itu merupakan rahasia Perusahaan.

3.6 Kendala Yang Dihadapi Saat Kerja Praktek

Adapun kendala – kendala yang di hadapi dalam pembuatan dan penyelesaian tugas praktek ini yaitu:

1. Dalam mencari penyebab masalah dalam setiap gangguan yang terjadi.
2. Adanya beberapa peralatan yang belum pernah ditemui dan diketahui fungsi dari alat tersebut.
3. Penyesuain antara praktik saat dikampus dan dunia industri.
4. Belumnya mahir menggunakan alat yang tak dijumpai dikampus, keterbatasan pengetahuan penulis tentang dunia industri.

BAB IV

CORRECTIVE MAINTENANCE HOSE RADIATOR WHEEL LOADER KOMATSU WA450

4.1 Pengertian *Corrective Maintenance*

Pemeliharaan Korektif adalah jenis pemeliharaan yang dilakukan untuk memperbaiki kerusakan atau masalah yang telah terjadi pada suatu peralatan atau sistem. Tujuan dari pemeliharaan korektif adalah untuk mengembalikan fungsi peralatan ke kondisi operasional yang semula setelah mengalami kerusakan atau gangguan.

4.2 Pengertian *Wheel Loader*

Wheel loader adalah jenis alat berat yang dirancang untuk memuat, mengangkat, dan memindahkan material seperti tanah, batu, pasir, dan bahan-bahan lainnya. Biasanya digunakan dalam berbagai aplikasi konstruksi, pertambangan, dan pemeliharaan jalan. *Wheel loader* juga dikenal dengan nama lain seperti *front-end loader* atau *loader*.



Gambar 4. 1 *wheel loader*

4.3 Pengertian *Hose Radiator*

Hose radiator adalah selang fleksibel yang menghubungkan radiator dengan mesin dan bagian-bagian lain dari sistem pendingin. *Hose* ini dirancang untuk menyalurkan cairan pendingin dari dan ke radiator, membantu menjaga suhu mesin dalam rentang yang aman dengan mengalirkan panas yang dihasilkan mesin ke radiator, di mana panas tersebut kemudian didinginkan oleh aliran udara.

4.4 Fungsi *Hose Radiator*

Adapun beberapa fungsi radiator adalah

1. Mengalirkan Cairan Pendingin
 - a. Pindah Cairan Panas dari Mesin *Hose* radiator mengalirkan cairan pendingin (coolant) dari mesin ke radiator. Cairan ini telah menyerap panas dari mesin dan perlu didinginkan sebelum dikembalikan ke mesin.
 - b. Pindah Cairan Dingin ke Mesin Setelah cairan pendingin dingin kembali dari radiator, *hose* juga mengalirkannya ke bagian mesin yang memerlukan pendinginan, menjaga suhu mesin tetap dalam rentang yang aman.
2. Menyokong Sistem Pendinginan Mesin
 - a. Menjaga Suhu Mesin Dengan mengalirkan cairan pendingin melalui radiator, *hose* membantu menjaga suhu mesin dalam batas operasional yang optimal. Ini mencegah overheating yang dapat menyebabkan kerusakan serius pada mesin.
 - b. Mengatur Aliran Cairan Pendingin *Hose* radiator memungkinkan pengaturan aliran cairan pendingin, memastikan bahwa semua bagian mesin mendapatkan pendinginan yang merata.
3. Menjamin Efisiensi Sistem Pendingin
 - a. Menjaga Kinerja Mesin Dengan mengatur suhu mesin secara efektif, *hose* radiator berkontribusi pada efisiensi mesin dan konsumsi bahan bakar.

Mesin yang terlalu panas dapat mengurangi performa dan efisiensi bahan bakar.

- b. Mencegah Kerusakan Menghindari kerusakan mesin yang disebabkan oleh suhu berlebih, seperti deformasi komponen atau kerusakan pada bagian mesin lainnya.

4. *Hose Atas (Upper Hose)*

- a. Menghubungkan bagian atas radiator dengan mesin.
- b. Membawa cairan pendingin panas dari mesin menuju radiator untuk didinginkan.
- c. Berfungsi sebagai jalur utama bagi cairan pendingin yang baru saja menyerap panas dari mesin.

5. *Hose Bawah (Lower Hose)*

- a. Menghubungkan bagian bawah radiator dengan mesin.
- b. Mengalirkan cairan pendingin dingin yang telah didinginkan oleh radiator kembali ke mesin.
- c. Menyediakan jalur untuk cairan pendingin yang telah mendinginkan mesin dan siap untuk digunakan kembali.

4.5 Prinsip kerja *Hose Radiator*

1. Proses Kerja *Hose Radiator*

Mengalirkan Cairan Pendingin Panas

- a. Dari Mesin ke Radiator (*Hose Atas*) Setelah cairan pendingin (coolant) menyerap panas dari mesin, ia dipompa keluar dari mesin menuju radiator melalui hose atas. *Hose* ini menghubungkan bagian atas radiator dengan mesin.
- b. Transfer Energi Cairan pendingin yang panas mengalir melalui *hose* atas menuju radiator, di mana ia akan mengalami proses pendinginan.

2. Pendinginan di Radiator

- a. Proses Pendinginan Di dalam radiator, cairan pendingin panas melewati sejumlah saluran kecil dan dibiarkan bersentuhan dengan udara yang

mengalir melalui kisi-kisi radiator. Proses ini memungkinkan panas dari cairan pendingin untuk berpindah ke udara, mendinginkan cairan tersebut.

b. Penurunan Suhu Karena aliran udara yang melalui radiator, suhu cairan pendingin turun secara signifikan.

3. Mengalirkan Cairan Pendingin Dingin Kembali ke Mesin

a. Dari Radiator ke Mesin (*Hose* Bawah) Setelah cairan pendingin didinginkan di radiator, ia kembali ke mesin melalui hose bawah. Hose ini menghubungkan bagian bawah radiator dengan mesin.

b. Pengembalian Cairan pendingin dingin yang mengalir melalui *hose* bawah siap untuk menyerap panas baru dari mesin dan memulai siklus kembali.

4.6 **Komponen *Hose* Radiator**

1. *Radiator Hose* atas Menghubungkan bagian atas radiator ke mesin. *Hose* ini membawa cairan pendingin panas dari mesin ke radiator untuk didinginkan.



Gambar 4. 2 Radiator *Hose* atas

2. *Radiator Hose* Bawah Menghubungkan bagian bawah radiator ke mesin. Hose ini membawa cairan pendingin yang sudah didinginkan kembali ke mesin.



Gambar 4. 3 *Radiator Hose* bawah

3. *Hose Clamps* Digunakan untuk mengamankan *hose* pada tempatnya agar tidak bocor atau terlepas.



Gambar 4. 4 *Hose Clamp*

4. *Bypass Hose* Selang tambahan yang memungkinkan sebagian kecil cairan pendingin untuk melewati radiator dan kembali ke mesin, membantu dalam proses pemanasan mesin yang lebih cepat saat start-up.



Gambar 4. 5 *Bypass Hose* tambahan

5. *Thermostat Housing Hose* Menghubungkan *housing thermostat* dengan komponen lain dalam sistem pendinginan.



Gambar 4. 6 *Thermostat housing hose*

6. *Expansion Tank Hose* Selang yang menghubungkan radiator dengan tangki ekspansi untuk mengakomodasi perubahan volume cairan pendingin saat panas dan dingin.



Gambar 4. 7 *Expansion tank hose*

4.7 Penyebab kerusakan

1. Usia dan Keausan
 - a. Penuaan Material Seiring waktu, karet atau bahan silikon yang digunakan pada *hose* radiator dapat mengalami penuaan, kehilangan elastisitas, dan menjadi kering atau retak.
 - b. Kehilangan Fleksibilitas *Hose* yang telah lama digunakan dapat kehilangan fleksibilitasnya, membuatnya lebih rentan terhadap kerusakan saat bergetar atau terpapar suhu ekstrem.

2. Suhu dan Tekanan Berlebih

- a. Suhu Tinggi Paparan suhu tinggi, baik dari cairan pendingin yang terlalu panas atau dari mesin yang terlalu panas, dapat menyebabkan karet pada *hose* menjadi melemah dan retak.
- b. Tekanan Berlebih Tekanan yang melebihi kapasitas *hose* dapat menyebabkan kerusakan pada dinding *hose* atau sambungan, sering kali mengakibatkan kebocoran.

3. Kualitas Material

- a. Bahan Berkualitas Rendah *Hose* yang terbuat dari bahan berkualitas rendah atau tidak sesuai spesifikasi dapat lebih cepat aus, retak, atau bocor dibandingkan dengan *hose* berkualitas tinggi.
- b. Penggunaan Bahan Tidak Sesuai Penggunaan bahan atau komponen yang tidak sesuai dengan standar pabrik atau spesifikasi kendaraan dapat memperpendek umur *hose*.

4. Instalasi yang Tidak Tepat

- a. Pemasangan yang Buruk *Hose* yang dipasang dengan klem yang tidak cukup ketat atau dengan cara yang tidak sesuai dapat menyebabkan sambungan longgar atau kebocoran.
- b. Penyelipkan *Hose* yang Salah *Hose* yang terpasang pada sudut yang salah atau terlalu ketat dapat menyebabkan deformasi, kerusakan, atau kebocoran.

5. Kerusakan Mekanis

- a. Gesekan dan Tabrakan *Hose* yang terkena gesekan atau tabrakan dari komponen lain, benda asing, atau benturan bisa mengalami kerusakan fisik seperti sobek atau retak.
- b. Penekanan Tekanan mekanis yang berlebihan pada *hose*, misalnya dari

komponen lain yang menekan *hose*, dapat menyebabkan kerusakan.

6. Kontaminasi dan Korosi

- a. Kebocoran Cairan Cairan pendingin yang tercampur dengan bahan kimia atau bahan lain yang tidak sesuai bisa menyebabkan kerusakan pada bahan *hose*.
- b. Korosi Jika cairan pendingin mengandung bahan korosif atau jika ada kebocoran yang menyebabkan air atau bahan lain masuk ke sistem, ini bisa merusak *hose* dari dalam.

7. Fluktuasi Suhu

- a. Suhu Dingin Suhu dingin ekstrem dapat membuat karet atau silikon pada *hose* menjadi rapuh, meningkatkan risiko retak atau pecah saat mengalami tekanan.
- b. Perubahan Suhu Cepat Perubahan suhu yang cepat dapat menyebabkan ekspansi dan kontraksi yang berlebihan pada *hose*, mempercepat keausan.

8. Kesalahan Pengisian Cairan Pendingin

- a. Kelebihan atau Kekurangan Cairan Mengisi cairan pendingin dengan volume yang salah atau menggunakan jenis cairan yang tidak sesuai dapat mempengaruhi tekanan dan suhu dalam sistem, berpotensi merusak *hose*.
- b. Pengisian yang Tidak Rata Pengisian yang tidak rata atau tidak sesuai dapat menyebabkan akumulasi tekanan berlebih di beberapa titik, berisiko merusak *hose*. Kerusakan oleh Lingkungan Eksternal
- c. Paparan Sinar Matahari Paparan langsung sinar matahari atau kondisi lingkungan yang ekstrem (seperti ozon) dapat mempercepat degradasi bahan *hose*.
- d. Bahan Kimia Paparan bahan kimia agresif atau minyak yang mungkin bocor ke area *hose* juga dapat merusak bahan *hose*.

4.8 Prosedur Perawatan dan Perbaikan

1. Inspeksi Rutin

- a. Matikan Mesin dan Dinginkan Pastikan mesin loader dimatikan dan suhu mesin sudah cukup dingin sebelum melakukan inspeksi untuk menghindari cedera.
- b. Inspeksi Visual Periksa *hose radiator* secara visual untuk mendeteksi adanya retakan, kebocoran, atau kerusakan lainnya. Periksa juga klem dan sambungan untuk memastikan tidak ada yang longgar.
- c. Pemeriksaan Tekanan *hose radiator* dengan menekannya secara manual untuk memastikan tidak ada kebocoran atau kerusakan pada struktur *hose*.

4.9 Proses Perbaikan

1. Menguras Cairan Pendingin

- a. Letakkan ember di bawah radiator untuk menangkap cairan pendingin yang akan dikuras.
- b. Buka tutup radiator dan buka katup pembuangan untuk menguras cairan pendingin.

2. Melepas *Hose Radiator*

- a. Gunakan tang atau *wrench set* untuk melepas klem yang mengikat *hose radiator* pada mesin dan radiator
- b. Lepaskan *hose* dengan hati-hati dari kedua ujungnya.

3. Memasang *Hose Radiator* Baru

- a. Pasang *hose radiator* baru ke posisi yang tepat pada mesin dan radiator.
- b. Kencangkan klem dengan baik untuk memastikan tidak ada kebocoran di sambungan.

4. Mengisi Ulang Cairan Pendingin

- a. Tutup kembali katup pembuangan radiator.
- b. Isi radiator dengan cairan pendingin baru sesuai dengan spesifikasi yang direkomendasikan oleh pabrik.
- c. Pastikan tidak ada udara yang terjebak dalam sistem pendingin dengan menjalankan mesin selama beberapa menit dan memeriksa level cairan pendingin.

5. Pengujian Sistem Pendingin

- a. Hidupkan mesin dan biarkan berjalan sampai mencapai suhu operasi normal.
- b. Periksa apakah ada kebocoran pada sambungan *hose radiator*.
- c. Pastikan suhu mesin stabil dan tidak mengalami *overheating*.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Selama pelaksanaan kerja praktek di PT. Bumi Natura Indonesia. penulis banyak sekali mendapatkan pengalaman dan pengetahuan yang berguna untuk diterapkan nantinya dalam pendidikan maupun setelah tamat nantinya. Maka dari itu penulis dapat mengambil kesimpulan dari penelitian selama kerja praktek ini adalah:

1. Setiap perusahaan memiliki standarisasi masing-masing.
2. Memiliki kemampuan *problem solving* yang baik, Karena dalam pekerjaan kita harus mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang cepat dan tepat.
3. Harus memiliki kemampuan dan pemah aman yang baik dalam berkomunikasi.
4. Perlunya mempelajari hal baru di luar mata kuliah.
5. Dalam pengerjaan project sebagai tugas KP, perlu komunikasi yang baik dengan mentor untuk mencapai kesepakatan dan hasil yang baik.
6. Jika sudah selesai menggunakan peralatan maka diletakkan pada tempatnya agar memudahkan dalam penggunaan berikutnya.

5.2 Saran

1. Kurangnya waktu pelaksanaan kerja praktek diperusahaan PT. Bumi Natura Indonesia, sehingga membuat penulis masih merasa belum maksimal untuk pembuatan laporan KP.
2. Masih ingin mempelajari lebih dalam tentang automation yang ada di PT Bumi Natura Indonesia tersebut.
3. Sebelum mahasiswa dan karyawan melaksanakan pekerjaan, dilakukan apel pagi untuk menekankan penggunaan alat *safety* untuk mengurangi tingkat kecelakaan.

DAFTAR PUSTAKA

Jack Erjavec dan Rob Thompson "Automotive Technology: A Systems Approach"

James D. Halderman. "Automotive Technology: Principles, Diagnosis, and Service"

Lindley R. Higgins dan R. Keith Mobley **Maintenance Engineering Handbook**

Randy Rundle "Automotive Cooling System Basics"

LAMPIRAN

Lampiran I

Kegiatan Harian

No	Gambar	Keterangan
1.		Pengecekan radiator <i>wheel loader</i>
2.		Proses pemasangan mesin ketapak body <i>wheel loader</i>

3.



Mengganti ban dalam
wheel loader

4.



Menyetel klep *wheel loader*

5.



Penggencangan
track crane 55

6.



Penggisian gris *track excavator*

7.



Proses pemasangan
track crane 80

8.



Pembongkaran gardan
wheel loader

Lampiran II

Surat keterangan selesai kerja praktek di PT Bumi Natura Indonesia
Batam



BNI Shipyard (Division of PT. Bumi Natura Indonesia)
Shipbuilder, Ship Repair & Fabrication

SURAT KETERANGAN

No : 006/SK/HRD/VIII/2024

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini :

Nama : LIJON
Jabatan : Direktur Operasional

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : RIZAL
Instansi : Politeknik Negeri Bengkalis
NIM : 2204211307
Jurusan : Teknik Mesin

Menyatakan bahwa nama yang tersebut di atas telah melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di PT Bumi Natura Indonesia sejak tanggal 15 Juli 2024 sampai dengan 31 Agustus 2024.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat sebagaimana mestinya. Atas kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Batam, 29 Agustus 2024

PT Bumi Natura Indonesia



Direktur Operasional

Lampiran III

Nilai dari Perusahaan Kerja Praktek (KP)

**PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK
PT.BUMI NATURA INDONESIA SHIPYARD**

Nama : Rizal
NIm : 2204211307
Program Studi : D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Politenik Negeri Bengkalis

NO	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	80
2.	Tanggung-jawab	25%	80
3.	Penyesuain diri	10%	83
4.	Hasil kerja	30%	75
5.	Perilaku secara umum	15%	85
Total Jumlah(1+2+3+4+5)		100%	

Keterangan :
Nilai : Kriteria
81-100 : Istimewa
71-80 : Baik sekali
66-70 : Baik
61-65 : Cukup Baik
56-60 : Cukup

Catatan :

.....
.....
.....
.....
.....

Batam, 30 Agustus 2024


PURWOKO
FOREMAN

Lampiran IV

Lembar pengesahan dari PT Bumi Natura Indonesia
Batam

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KERJA PRAKTEK

Nama : Rizal
Nim : 2204211307
Program Studi : Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Universitas : Politeknik Negeri Bengkalis
Waktu : 08 Juli – 30 Agustus 2024
Judul : *Corretive Maintenance Hose Radiator Wheel Loader Komatsu*
Tempat : PT.Bumi Natura Indonesia

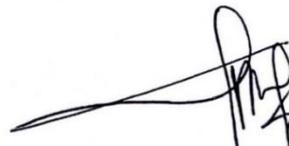
Disahkan Oleh:

FOREMAN



PURWOKO

HEAD FACILITY



SARJONO

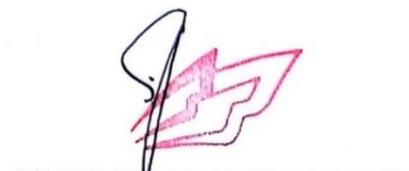
MENGETAHUI

DIREKTUR OPERASIONAL
PT.BUMI NATURA INDONESIA



LIJON

MANAGER OPERASIONAL
PT.PELAYARAN MERAH PUTIH



MARYANTO