

**LAPORAN
KERJA PRAKTIK**



**PERFORMA MESIN VMI VAST RTB-C3 MENGGUNAKAN
METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS***

**Disusun oleh:
KEVIN YOHANES PURBA
NPM. 3331210051**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON-BANTEN**

2024



No: 051/UN.43.3.1/PK. 18.12/2024

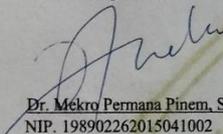
Kerja Praktik

PERFORMA MESIN VMI VAST RTB-C3 MENGGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*

Dipersiapkan dan disusun oleh:
KEVIN YOHANES PURBA
3331210051

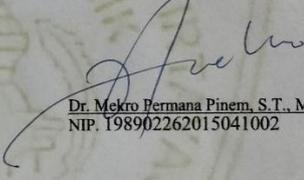
telah diperiksa oleh Dosen Pembimbing dan diseminarkan
pada tanggal, 10 Desember 2024

Pembimbing Utama

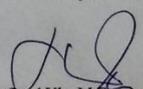

Dr. Mekro Permana Pinem, S.T., M.T
NIP. 198902262015041002

Anggota Dewan Penguji


Drs. Aswata Wisnuadji, Ir., MM., IPM
NIP. 201501022056

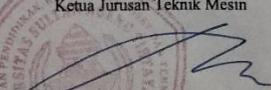

Dr. Mekro Permana Pinem, S.T., M.T
NIP. 198902262015041002

Koordinator Kerja Praktik


Shofiatul Ula, M.Eng
NIP.198403132019032009

Kerja Praktik ini sudah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk melanjutkan Tugas Akhir

Tanggal, 20 Desember 2024
Ketua Jurusan Teknik Mesin


Ir. Dhimas Satria, S.T., M.Eng
NIP. 198305102012121006



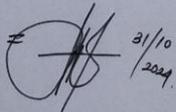
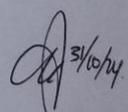
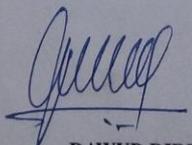
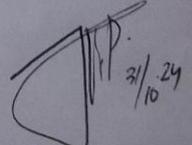
HALAMAN PENGESAHAN DARI PERUSAHAAN

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK

PERFORMA MESIN VMI VAST RTB-C3 MENGGUNAKAN
METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*

Dipersiapkan dan disusun oleh:
Kevin Yohanes Purba (3331210051)

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN
MATA KULIAH KERJA PRAKTEK
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA

<p>Diperiksa Oleh:</p>  <p>FARIZ THOMAFI (Pembimbing Lapangan)</p>	<p>Disetujui Oleh:</p>  <p>AGUS WURYANTO (Dept. Head Maintenance)</p>
<p>Diketahui Oleh:</p>	
 <p>DAWUD DIRI (Dept. Head L&D)</p>	 <p>HENDRO PRASETIJO (Deputy HoD Maintenance)</p>



LEMBAR PENILAIAN DARI PERUSAHAAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

PENILAIAN KERJA PRAKTIK LAPANGAN OLEH INSTANSI/PERUSAHAAN

Nama Pembimbing Lapangan : Faniz Thomafi

Nama Mahasiswa : Keun Yonanes Purba NPM : 3331210051

Nama Instansi/Perusahaan : PT. Gajah Tunggal Tbk.

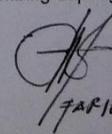
Alamat Instansi/Perusahaan : Jl. Gatot Subroto no. Km 7 Pasir Jaya. Kec. Jabbarwung, Kota Tangerang

Periode Waktu Pelaksanaan KP : 1 Bulan (30 September - 30 Oktober 2024)

Judul Laporan : Performa Mesin UMI Basi RTB-C3 Menanggapi
Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE)

NO	ASPEK PENILAIAN	NILAI
Kemampuan Teknis/Materi		
1	Pengetahuan tentang pekerjaan	79
2	Kemampuan komunikasi secara ilmiah (cara berbicara dan mengemukakan pendapat)	85
3	Kemampuan analisa	90
Kemampuan Non Teknis		
4	Disiplin/Tanggung Jawab	95
5	Kehadiran	99
6	Sikap	95
7	Kerjasama	90
8	Potensi Berkembang	95
9	Inisiatif	84
10	Adaptasi	90
Nilai Total		902
Nilai Rata-rata		90,2

Skala Penilaian :
 50,00-54,99 = D
 55,00-59,99 = C
 60,00-64,99 = C+
 65,00-69,99 = B-
 70,00-74,99 = B
 75,00-79,99 = B+
 80,00-84,99 = A-
 85,00-100,00 = A

30 September 2024
 Tangerang,
 Pembimbing Lapangan

 FANIZ THOMAFI
 NIP/NIK.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan segala berkat dan anugrah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan laporan kerja praktik ini dengan judul “PERFORMA MESIN VMI VAST RTB-C3 MENGGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*” di PT Gajah Tunggal Tbk. Adanya tujuan dibuatnya laporan kerja praktek ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan mata kuliah Kerja Praktik yang ada pada program Studi S1 Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Dalam penyusunan laporan ini, penulis menerima banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik yang terlibat langsung dalam pembuatan laporan maupun dari pihak-pihak yang mendukung kelancaran kerja praktik. Dengan kerendahan hati ini, penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingannya kepada:

1. Bapak Dhimas Satria, S.T., M.Eng, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa;
2. Ibu Shofiatul Ula, S.Pd.I., M.Eng selaku Koordinator Kerja Praktik Jurusan Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa;
3. Bapak Dr. Mekro Permana Pinem, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa dan sebagai dosen pembimbing kerja praktik, yang hingga saat ini masih terus membimbing pelaksanaan kerja praktek saya dari awal hingga selesai;
4. Seluruh dosen jurusan Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa;
5. Kepada *Departemen L&D* yang sudah menerima saya melakukan kerja praktek di perusahaan ini;
6. Bapak Hendro Prasetyo selaku *Deputy HoD Maintenance* dan Bapak Agus Wuryanto selaku *Dept. Head Maintenance* yang sudah menerima saya untuk melakukan magang di *Departemen Engineering (Maintenance)*;
7. Bapak Ery Yuda yang telah memberikan arahan dan bimbingannya;



8. Bapak Rahardyan Rachman dan juga teman-teman mekanik *maintenance* yang terus mendampingi, membimbing dan memberikan materi selama saya berada di lapangan;
9. Bapak Fariz Thomafi selaku pembimbing lapangan kerja praktik yang telah dengan sabar memberikan banyak dukungan dan pengetahuan selama saya melaksanakan kerja praktik.
10. Orang tua saya yaitu Bapak Haposan Purba dan Ibu Lesmin J.E. Sirait serta seluruh keluarga yang senantiasa mendoakan, mengarahkan berupa nasehat dan terus mendukung di setiap langkah saya;
11. Gresya Elisabeth Siregar yang senantiasa mendoakan dan menemani saya di setiap kondisi saya selama ini termasuk ketika saya melaksanakan kerja praktek
12. Seluruh teman-teman Teknik Mesin Angkatan 2021 Universitas Sultan Ageng Tirtayasa yang terus mendukung dan bersama-sama;
13. Seluruh pihak yang telah membantu banyak dari segi moral, material dan juga semangat yang tidak bisa disebutkan satu persatu;

Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, baik dalam aspek teknis penulisan laporan maupun isi yang terdapat dalam laporan ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang baik dari berbagai pihak agar laporan ini dapat memberikan manfaat serta menambah pengetahuan bagi para pembacanya.

Tangerang, 10 Oktober 2024

Kevin Yohanes Purba
NPM. 3331210051



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DARI JURUSAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN DARI PERUSAHAAN	iii
LEMBAR PENILAIAN DARI PERUSAHAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Khusus Kerja Praktik	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Kerja Praktik	3
1.6 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	4
1.7 Metode Pengambilan Data	4
BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	
2.1 Profil Perusahaan.....	5
2.2 Klasifikasi <i>Plant</i> pada PT Gajah Tunggal Tbk	6
2.3 Sistem Hari Kerja Karyawan.....	8
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	
3.1 Diagram Alir Penelitian	9
3.2 Definisi Ban.....	11
3.3 Alur Proses <i>Building</i> Ban TBR	12



3.4 Mesin VMI Vast RTB-C3	16
3.5 <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	19
BAB IV ANALISA PERMASALAHAN DAN PEMECAHAN MASALAH	
4.1 Pengolahan Data dan Perhitungan	21
4.1.1 Perhitungan Nilai <i>Availability</i>	21
4.1.2 Perhitungan Nilai <i>Performance</i>	24
4.1.3 Perhitungan Nilai <i>Quality Rate</i>	25
4.1.4 Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	26
4.2 Analisa Masalah dan Perhitungan Data	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	35



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logo PT Gajah Tunggal Tbk	5
Gambar 2.2 Suasana Produksi di PT Gajah Tunggal Tbk	6
Gambar 2.3 <i>Plant R (TBR Plant)</i> di PT Gajah Tunggal Tbk	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian Kerja	9
Gambar 3.2 Ban dan Bagian-Bagiannya	11
Gambar 3.3 Diagram Proses Building <i>Green Tire</i>	15
Gambar 3.4 Mesin VMI Vast Buatan Belanda	16
Gambar 3.5 Drum Karkas di Mesin <i>VMI Vast</i>	17
Gambar 3.6 Mesin VMI Vast RTB-C3 di PT Gajah Tunggal Tbk	18
Gambar 3.7 Ilustrasi <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	20
Gambar 4.1 Grafik <i>Planned Downtime</i> (Juli-September 2024)	29
Gambar 4.2 Grafik <i>Unplanned Downtime</i> (Juli-September 2024)	30



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi <i>Plant</i> di PT Gajah Tunggal Tbk.....	7
Tabel 2.2 Pembagian Waktu Kerja (<i>Shift</i>)	8
Tabel 3.1 Data Produksi Bulanan Mesin VMI VAST RTB-C3 (Juli – Agustus)...	18
Tabel 4.1 Data <i>Planned Downtime</i> Bulan Juli 2024.....	21
Tabel 4.2 Data <i>Unplanned downtime</i> di Bulan Juli 2024.....	22
Tabel 4.3 Data <i>Planned Downtime</i> Bulan Agustus 2024.....	22
Tabel 4.4 Data <i>Unplanned downtime</i> di Bulan Agustus 2024.....	23
Tabel 4.5 Data <i>Planned Downtime</i> Bulan September 2024	23
Tabel 4.6 Data <i>Unplanned downtime</i> di Bulan September 2024.....	24
Tabel 4.7 Rata-Rata Nilai OEE dari bulan Juli-September 2024	27
Tabel 4.8 Kategori Nilai OEE	27
Tabel 4.9 Hasil Jumlah Data <i>Planned Downtime</i> (Juli-September 2024	29
Tabel 4.10 Hasil Jumlah Data <i>Unplanned Downtime</i> (Juli-September 2024	29



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan zaman yang sangat pesat, teknologi dan pengetahuan mengalami kemajuan sehingga berpengaruh pada kualitas sumber daya manusia. Kualitas sumber daya manusia bisa mencakup *soft skill* dan *hard skill* yang sangat dibutuhkan di zaman ini. Salah satu metode yang digunakan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui kemajuan teknologi dan pengetahuan selama perkuliahan adalah melalui kerja praktek.

Pada kurikulum pendidikan sarjana Jurusan Teknik Mesin, kerja praktik wajib dilakukan agar setiap mahasiswa dapat mengaplikasikan pengetahuan yang didapat selama perkuliahan untuk digunakan dalam penyelesaian tugas dari departemen yang ditunjuk oleh perusahaan. Selain itu, tujuan kerja praktek ini adalah memberikan kesempatan mahasiswa untuk meningkatkan kualitas diri dan beradaptasi secara aktif pada lingkungan industri sehingga mahasiswa memperoleh pengalaman kerja.

PT Gajah Tunggal Tbk adalah salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang produksi ban berkualitas tinggi untuk berbagai jenis kendaraan seperti ban motor hingga ban *truck* dan bus. Selain itu, PT Gajah Tunggal Tbk menjual produk yang berhubungan dengan ban seperti karet sintetis, karet ban, ban dalam, dan lain-lain.

Produksi ban *truck* dan bus pada PT Gajah Tunggal Tbk memiliki beberapa proses seperti proses pembuatan setiap komponen ban, proses penggabungan komponen ban (*building*), proses vulkanisasi (proses *curing*), dan proses *final inspection*. Setiap proses pembuatan ban *truck* dan bus menggunakan mesin yang berbeda seperti proses penggabungan komponen ban (*building*) menggunakan mesin VMI *Vast* RTB-C3.

Efektivitas pada performa mesin VMI *Vast* RTB-C3 perlu diperhatikan dengan intensif agar proses produksi berjalan dengan baik dan mampu mencapai target yang diinginkan, sehingga diperlukan analisa untuk

mengetahui efektivitas mesin dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE).

Melalui pemahaman mendalam terhadap peran dan fungsi metode OEE ini, penulis menyadari betapa krusialnya peran metode OEE pada VMI *Vast* RTB-C3. Penerapan metode OEE pada mesin VMI *Vast* RTB-C3 akan membantu menemukan kemungkinan perbaikan pada performa mesin. Diharapkan hasil analisa ini bisa membantu meningkatkan efektivitas mesin dan kualitas produk yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut dibawah ini merupakan perumusan masalah yang akan menjadi fokus penelitian ini dalam laporan kerja praktek ini:

1. Bagaimana alur proses penggabungan komponen ban (*building*) TBR di perusahaan?
2. Apa saja faktor yang mempengaruhi performa mesin VMI *Vast* RTB-C3 dalam proses penggabungan komponen ban (*building*) ini?
3. Bagaimana hasil dari metode OEE sebagai parameter performa mesin VMI *Vast* RTB-C3 ini?

1.3 Tujuan Kerja Praktek

Dari permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya, penulis dapat menghasilkan beberapa tujuan yang dilakukannya kerja praktik sehingga menjadi 2 tujuan yakni tujuan umum dan tujuan khusus

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dilakukannya kerja praktik ini adalah mahasiswa dapat melakukan analisa dan menyelidiki pengaruh atau dampak dari penggunaan metode *Overall Equipment Effectiveness* terhadap performa mesin VMI *Vast* RTB-C3 dengan fokus pada nilai *performance*, *availability*, dan *quality rate*. Melalui studi ini, diharapkan dapat menambah wawasan yang mendalam mengenai dampak penggunaan metode *Overall Equipment Effectiveness* dengan performa mesin VMI *Vast* RTB-C3 saat beroperasi.

1.3.2 Tujuan Khusus

Berikut dibawah ini merupakan tujuan khusus kerja praktek atau magang pada perusahaan ini sebagai arah dalam penelitian yang dilakukan:

1. Untuk mengetahui alur proses penggabungan komponen ban TBR di perusahaan secara bertahap.
2. Mengetahui faktor yang mempengaruhi performa mesin VMI *Vast* RTB-C3 dalam proses penggabungan komponen ban TBR pada perusahaan
3. Mengetahui hasil dari perhitungan metode OEE terhadap kinerja mesin VMI *Vast* RTB-C3.

1.4 Batasan Masalah

Pada laporan kerja praktek ini mempunyai batasan masalah agar fokus permasalahan dan pemecahannya tidak melebar dan lebih cepat dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Kerja Praktek ini bertujuan untuk mengevaluasi performa mesin VMI *Vast* RTB-C3 dengan memahami proses penggabungan komponen ban TBR dan melihat data perusahaan dalam kurun waktu 3 bulan terakhir dengan menggunakan metode OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) dengan berfokus pada indikator *availability*, *performance*, dan *quality rate*

1.5 Manfaat Kerja Praktek

Berikut dibawah ini merupakan manfaat kerja praktek untuk mahasiswa, perusahaan, lembaga pendidikan (universitas) serta masyarakat:

1. Bagi Mahasiswa, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman di dunia kerja untuk lebih meningkatkan kualitas diri.
2. Bagi Perusahaan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat dalam meningkatkan efisiensi produk dan kualitas produk ban TBR.



3. Bagi Lembaga pendidikan, penelitian ini diharapkan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan metode OEE dalam dunia industri dan bisa menjalin kerja sama dengan perusahaan.
4. Bagi Masyarakat, penelitian ini diharapkan menjadi hal yang berkontribusi dalam meningkatkan kualitas produk dalam negeri dan daya saing pada industri ban di Indonesia.

1.6 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Praktik kerja lapangan ini dilaksanakan di PT. Gajah Tunggal Tbk dan waktu pelaksanaannya yaitu pada tanggal 30 September – 31 Oktober 2024 di *Plant TBR*.

1.7 Metode Pengambilan Data

Adapun metode pengambilan data yang digunakan dari dilakukannya kegiatan kerja praktik ini yaitu:

1. Metode Interview
Metode ini diterapkan dengan strategi pengajuan pertanyaan kepada pembimbing lapangan, teknisi, operator, atau personel terkait untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan.
2. Metode Observasi
Metode ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap fenomena (proses produksi) yang terjadi di PT. Gajah Tunggal Tbk.
3. Studi Literatur
Metode ini melibatkan pencarian informasi dari berbagai sumber literatur seperti buku referensi, publikasi panduan, dan artikel jurnal terkait topik yang tengah dianalisis.

BAB II

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Profil Perusahaan

PT Gajah Tunggal Tbk adalah perusahaan yang bergerak di bidang produksi ban terbesar di Indonesia. PT Gajah Tunggal Tbk sudah bergerak menjadi persero dari tahun 1951 sampai saat ini dengan perkembangan dan pertumbuhan yang sangat signifikan. PT Gajah Tunggal Tbk selama bertahun-tahun memperluas kapasitas produksi dan awal diversifikasinya dalam pembuatan ban sepeda motor dan ban dalam, serta akhirnya ke dalam pembuatan ban kendaraan penumpang dan komersial.



Gambar 2.1 Logo PT Gajah Tunggal Tbk

(Sumber: <https://gt-tires.com>)

Pertama kali PT Gajah Tunggal Tbk memproduksi ban sepeda motor adalah tahun 1971 dan mulai memproduksi ban bias penumpang dan kendaraan komersial pada tahun 1981. Perkembangan perusahaan terlihat sangat signifikan dengan tercatatnya saham perusahaan untuk pertama kalinya di Bursa Efek Jakarta dan Surabaya pada tahun 1990. Satu tahun kemudian, PT Gajah Tunggal Tbk mengakuisisi GT *Petrochem Industries* yang merupakan produsen kain ban (TC) dan benang nilon. Produksi ban Gajah Tunggal semakin meningkat, tercatat pada tahun 1993 perusahaan mulai melakukan produksi secara komersial ban radial untuk mobil penumpang dan truk ringan.

Diterima-nya sertifikasi mutu, seperti E-mark dari Komunitas Eropa dan memenuhi syarat dan peraturan Departemen Transportasi yang diperlukan untuk pasar Amerika Serikat pada tahun 1994, semakin memperkuat kedudukan PT Gajah Tunggal Tbk dalam pasar domestik dan internasional. PT

Gajah Tunggal Tbk pun melakukan akuisisi terhadap perusahaan lainnya, seperti produsen kawat baja Langgeng Baja Pratama (LBP) pada tahun 1995, produsen velg aluminium terbesar kedua di Indonesia *Meshindo Alloy Wheel Corporation* pada tahun 1996. Akhirnya diterimanya sertifikasi mutu internasional ISO 9002 untuk system kendali mutu produksi ban radial, dan juga menerima TUV CERT, sertifikasi mutu dari Jerman. Berikut dibawah ini merupakan visi dan misi perusahaan PT Gajah Tunggal Tbk: (GajahTunggal, 2023)

- **Visi Perusahaan:**

“Menjadi *Good Corporate Citizen* dengan posisi keuangan yang kuat, pemimpin pasar di Indonesia, dan menjadi perusahaan produsen ban yang berkualitas dengan reputasi global.”

- **Misi Perusahaan:**

“Menjadi produsen yang memimpin dan terpercaya sebuah portfolio produk ban yang optimal, dengan harga yang kompetitif dan kualitas yang unggul di saat yang sama terus meningkatkan ekuitas merek produk kami, melaksanakan tanggung jawab sosial kami, dan memberikan profitabilitas/hasil investasi kepada para pemegang saham serta nilai tambah untuk semua stakeholder perusahaan.”



Gambar 2.2 Suasana Produksi di PT Gajah Tunggal Tbk

(Sumber: <https://gt-tires.com>)

2.2 Klasifikasi *Plant* pada PT Gajah Tunggal Tbk

Seperti yang kita ketahui bahwa PT Gajah Tunggal Tbk memproduksi ban dari sepeda motor hingga ban untuk *truck* dan bus, maka dari itu PT Gajah

Tunggal Tbk membagi beberapa unit produksi atau *Plant* agar bisa memaksimalkan berbagai macam produksi ban sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Berikut dibawah ini beberapa *Plant* pada PT Gajah Tunggal Tbk:

Tabel 2.1 Klasifikasi *Plant* di PT Gajah Tunggal Tbk

Nama <i>Plant</i>	Deskripsi
<i>Plant A</i>	Memproduksi ban mobil (AM <i>Bias Tire</i>) dengan berbagai jenis dan ukuran. Hasil produksi <i>Plant A</i> ini memiliki merek dagang, antara lain: GT, GT Super dan Yokohama. <i>Plant A</i> juga membuat produk setengah jadi (flap) yang kemudian diolah pada <i>Plant</i> lain.
<i>Plant B</i>	Memproduksi ban motor (MC <i>Bias Tire</i>), ban dalam sepeda motor (MC <i>Tube</i>) dengan merek dagang IRC, dan flap AM <i>Bias Tire</i> .
<i>Plant C</i>	Memproduksi ban dalam mobil (AM <i>Tube</i>) kendaraan roda 4, <i>bladder</i> dan <i>Turn Up Bladder</i> (TUB).
<i>Plant D</i>	Memproduksi ban mobil khusus jenis ban radial dengan berbagai jenis dan ukuran. Produk ini memiliki merek dagang GT Radial dan GT Savero.
<i>Plant E</i>	<i>Plant</i> ini berfungsi sebagai tempat daur ulang karet bekas dan produk <i>defect</i> .
<i>Plant R</i>	<i>Plant</i> ini berfungsi untuk memproduksi ban TBR (<i>Truck and Bus Radial</i>) yang dimulai dari proses pembuatan material, penggabungan

	komponen ban, proses pemasakan (<i>curing</i>), dan tahap <i>final inspection</i> .
--	---



Gambar 2.3 *Plant R (TBR Plant)* di PT Gajah Tunggal Tbk
(Sumber: <https://gt-tires.com>)

2.3 Sistem Hari Kerja Karyawan

Pada PT Gajah Tunggal Tbk memberlakukan sistem kerja dengan terdiri dari 4 grup dan 3 *shift* dengan 5 hari kerja. Berikut ini jadwal *shift* yang berlaku pada PT Gajah Tunggal Tbk:

Tabel 2.2 Pembagian Waktu Kerja (*Shift*)

<i>Shift</i>	Waktu Kerja	Waktu Istirahat
<i>Shift 1</i>	07.00 – 15.00	11.00 – 12.00
<i>Shift 2</i>	15.00 – 23.00	18.00 – 19.00
<i>Shift 3</i>	23.00 – 07.00	03.00 – 04.00
<i>Non Shift</i>	08.00 – 17.05	11.00 – 12.00

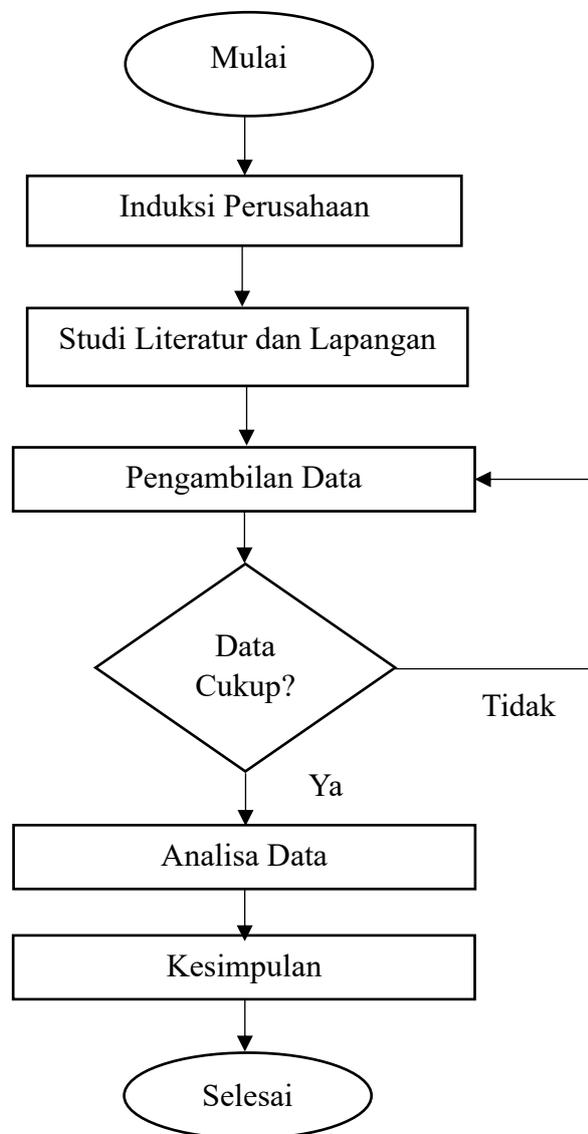
Jadwal ini berlaku setiap hari, kecuali pada hari Jumat, ketika waktu istirahat diperpanjang untuk Shalat Jumat. Terdapat 4 grup, namun hanya ada 3 *Shift*, jadi pertukaran *Shift* dilakukan setiap 5 hari untuk setiap *Shift*, dan hari libur *Shift* tidak harus jatuh pada hari Sabtu atau Minggu. Jam lembur dikenakan jika karyawan bekerja di *luar Shift* yang telah ditetapkan, seperti *Shift* panjang dari pukul 07.00 hingga 17.00, yang berarti waktu lembur adalah 2 jam, dari pukul 15.00 hingga 17.00.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Diagram Alir Penelitian

Berikut dibawah ini merupakan diagram alir yang berisikan tentang proses pelaksanaan kerja praktik di proses *building* TBR (*Truck Bus Radial*) di PT Gajah Tunggal Tbk yang dimulai dari tahapan persiapan hingga selesai yang bisa dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Berikut dibawah ini merupakan penjelasan tahapan dari diagram alir diatas:

1. Mulai

Pada bagian diawali dengan melakukan penyusunan laporan kerja praktik dengan topik yang dibahas dan perusahaan yang dituju sebagai tempat kerja praktik yakni *Plant TBR* PT Gajah Tunggal Tbk.

2. Induksi Perusahaan

Tahap induksi perusahaan merupakan tahapan pengenalan profil perusahaan dan pengenalan materi *Safety Induction* sebelum memasuki area produksi sebagai syarat K3.

3. Studi Literatur dan Lapangan

Pada tahap ini selama proses kerja praktik di PT Gajah Tunggal Tbk berlangsung, proses pembelajaran diberikan ketika di lapangan, seperti melihat proses produksi, pengenalan akan mesin, menganalisa permasalahan yang berkaitan dengan metode OEE. Untuk memahami lebih dalam pada permasalahan yang ada di perusahaan, juga mempelajari dan memecahkan masalah dengan cara mencari dan menemukan solusi pada literatur yang ada.

4. Pengambilan Data

Pada tahap ini, pengambilan data dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada *engineer*, teknisi dan pembimbing lapangan yang berkaitan dengan proses produksi, permasalahan yang ada pada mesin, mempelajari metode perawatan dan data OEE pada perusahaan.

5. Analisa Data

Pada tahap ini, dilakukan pengolahan data OEE yang sudah diambil dengan melakukan perhitungan, menjelaskan faktor yang mempengaruhi hasil OEE, dan menganalisa penyebab terjadinya *downtime* pada mesin.

6. Kesimpulan

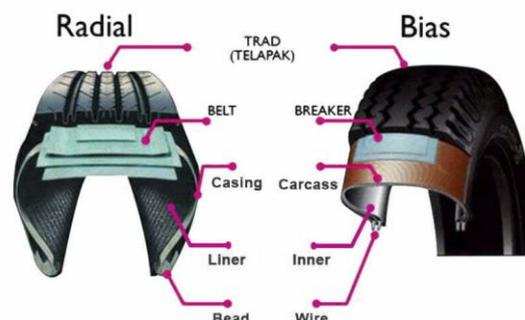
Jika data yang diambil sudah cukup maka pada tahap selanjutnya adalah membuat kesimpulan dari analisa dan perhitungan data dengan metode OEE pada Mesin VMI *Vast* RTB-C3.

7. Selesai

Tahap ini merupakan akhir dari proses kerja praktik dengan kegiatan yaitu membuat laporan kerja praktik dan mempresentasikan laporan kerja praktek dalam seminar kerja praktek dan mengumpulkan laporan kerja praktik ke perusahaan.

3.2 Definisi Ban

Ban adalah bagian penting dari kendaraan. Ban merupakan pelindung velg pada roda dan berfungsi untuk melindungi roda dari kerusakan akibat keausan serta mengurangi getaran saat berkendara di jalan yang tidak rata. Ban juga membantu menjaga stabilitas kendaraan dan tanah untuk meningkatkan percepatan dan memudahkan pergerakan. Ban adalah bahan campuran, umumnya terbuat dari karet alam atau karet *isoprena*. Ban ini digunakan untuk ban truk dan juga ban mobil penumpang, seperti yang terdapat pada bagian sabuk tapak, samping ban, lapisan kanvas, dan lapisan dalam. Serbuk ban bekas merupakan jaringan tiga dimensi atau produk ikatan silang dari karet alam dan karet sintetis yang diperkuat dengan *carbon black*. *Carbon black* ini bertugas menyerap minyak yang tidak kental dari semen aspal saat terjadi reaksi yang menyebabkan serbuk ban bekas mengalami pengembangan (*Swelling*) dan pelunakan (*Softening*). Ban terbuat dari karet atau polimer yang kuat, diperkuat dengan serat sintetik dan baja yang kuat. Bahan ini memiliki sifat-sifat unik seperti kekuatan tarik yang tinggi, fleksibel, dan tahan terhadap geseran. (Krisbianto & Silalahi, 2022)



Gambar 3.2 Ban dan Bagian-Bagiannya

(Sumber: www.tiberman.com)

Tahun 1845 Thomson dan Dunlop menciptakan ban hidup alias ban berongga udara yang sekarang kita mengenalnya sebagai ban. Roda dan ban merupakan satu kesatuan, ban lebih merupakan bagian terluar dari roda yang bersentuhan langsung dengan permukaan jalan. Jalius Jama (2008:352) memberi pengertian roda sebagai bagian kendaraan sepeda motor yang "...berfungsi untuk menopang berat motor dan pengendara, menyalurkan daya dorong, pengereman, daya stir pada jalan". Bagian-bagian roda terbagi dalam tiga bagian yaitu *hub* roda, *wheel rim* (velg), dan ban (*tire*). (Sulaeman & Rachman, 2017)

3.3 Alur Proses *Building* Ban TBR

Pada laporan kerja praktek ini yang bertempat di perusahaan ini di Kota Tangerang merupakan pabrik yang memproduksi ban mulai dari ban motor, ban mobil hingga ban TBR (*Truck and Bus Radial*). Laporan kerja praktek ini hanya berfokus pada produksi ban TBR. Produksi ban TBR ini memiliki beberapa proses yakni proses yang dilakukan dalam pembuatan ban adalah proses *Mixing*, *Extruder*, *Calendering*, *Cutting*, *Beadring*, *Building* dan *Curing*. Pada proses *Mixing* dilakukan pencampuran antara *Black Carbon*, *Raw Rubber*, *Raw Chemical* yang telah ditimbang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Kemudian dimasukkan kedalam mesin *Banbury* dan berubah menjadi lapisan lapisan *compound*. Setelah itu hasil dari *Mixing* tadi dibuat menjadi *tread* dan *sidewall* dengan mesin *extruder* dengan proses injeksi dan *extruding* hingga terbentuk profil. (Saragih & Riawati, 2018)

Selanjutnya adalah proses *calendering* yang bertujuan untuk melapisi (*coating*) benang baja (*steel cord*) dan benang *textile* (*textile cord*) dengan *compound* karet, yang menghasilkan *coated textile cord*, *coated steel cord*. Kemudian dilanjutkan dengan proses *cutting* yang bertujuan untuk memotong motong *compound* menjadi lembaran lembaran kecil yang berupa *ply cord*, *steel cord* dan *cap ply*. Kemudian dilakukan pembuatan cincin (*bead ring*) yang berfungsi menempelkan ban pada *velg* pada proses *beading*. Pada proses *building* dilakukan perakitan ban yang hasilnya berupa ban setengah jadi yang disebut dengan *green tyre*. Dan terakhir pada proses *curing*, *green tyre* yang

berupa bahan setengah jadi diberi pola atau motif yang menunjukkan tipe ban dengan menggunakan *mould*. *Green Tyre* yang akan dicetak pada proses curing, dengan suhu tertentu dan tekanan tertentu pada mesin *curing*, yang nantinya akan tercetak pada ban.

Setelah itu dilakukan proses inspeksi yang menyatakan apakah ban yang telah tercetak sesuai atau tidak dengan spesifikasi yang telah ditentukan. (Saragih & Riawati, 2018). Pada laporan kerja praktik ini, fokus penelitiannya pada proses *building* atau penggabungan komponen ban TBR pada perusahaan ini. Berikut dibawah ini merupakan penjelasan setiap area yang dilakukan beserta gambarnya:

Proses *building* ini melibatkan beberapa tahap penting yang mencakup persiapan material, perakitan/*assembly* dan pemeriksaan kualitas. Berikut adalah penjelasan detail secara bertahap:

1. **Persiapan Material**

Proses dimulai dengan persiapan material yang dibutuhkan untuk pembuatan ban. Terdapat dua area utama dalam persiapan material:

- *Belt Tread Package*: Material yang digunakan meliputi Belt 1, Belt 2, Belt 3, Belt 4 (0°), dan Tread.
- *Carcass*: Material penyusun untuk bagian ini termasuk *Sidewall*, *Inner Liner*, *Nylon Chafer*, *Chafer*, *Body Ply*, *Bead Finish*, dan *BEC*

2. **Proses *Assembly Carcass & Tread Package (Green Tire)***

Setelah dilakukan pembuatan *belt tread package* dan *carcass*, langkah berikutnya adalah proses penggabungan/*assembly*. Proses ini mencakup beberapa tahap:

- *Shaping*: Membentuk material sesuai spesifikasi.
- *Stitching*: Menjahit bagian-bagian material agar menyatu dengan baik.
- *Turn Up*: Memutar bagian tertentu dari material untuk memastikan kekuatan struktur.

3. ***Pricking***

Pricking dilakukan untuk mencegah udara terjebak di dalam green tire. Bagian yang dilihat pada proses *pricking* adalah *Tread End*, *BEC End*, *Apex End*, dan *Bead*.

4. *Unloading Green Tire dan Inspeksi*

- *Unload Green Tire*

Setelah proses pembuatan selesai, green tire dipindahkan ke lori green tire. Proses pemindahan dilakukan dari loyang paling bawah ke atas lori.

- *Inspeksi Green Tire*

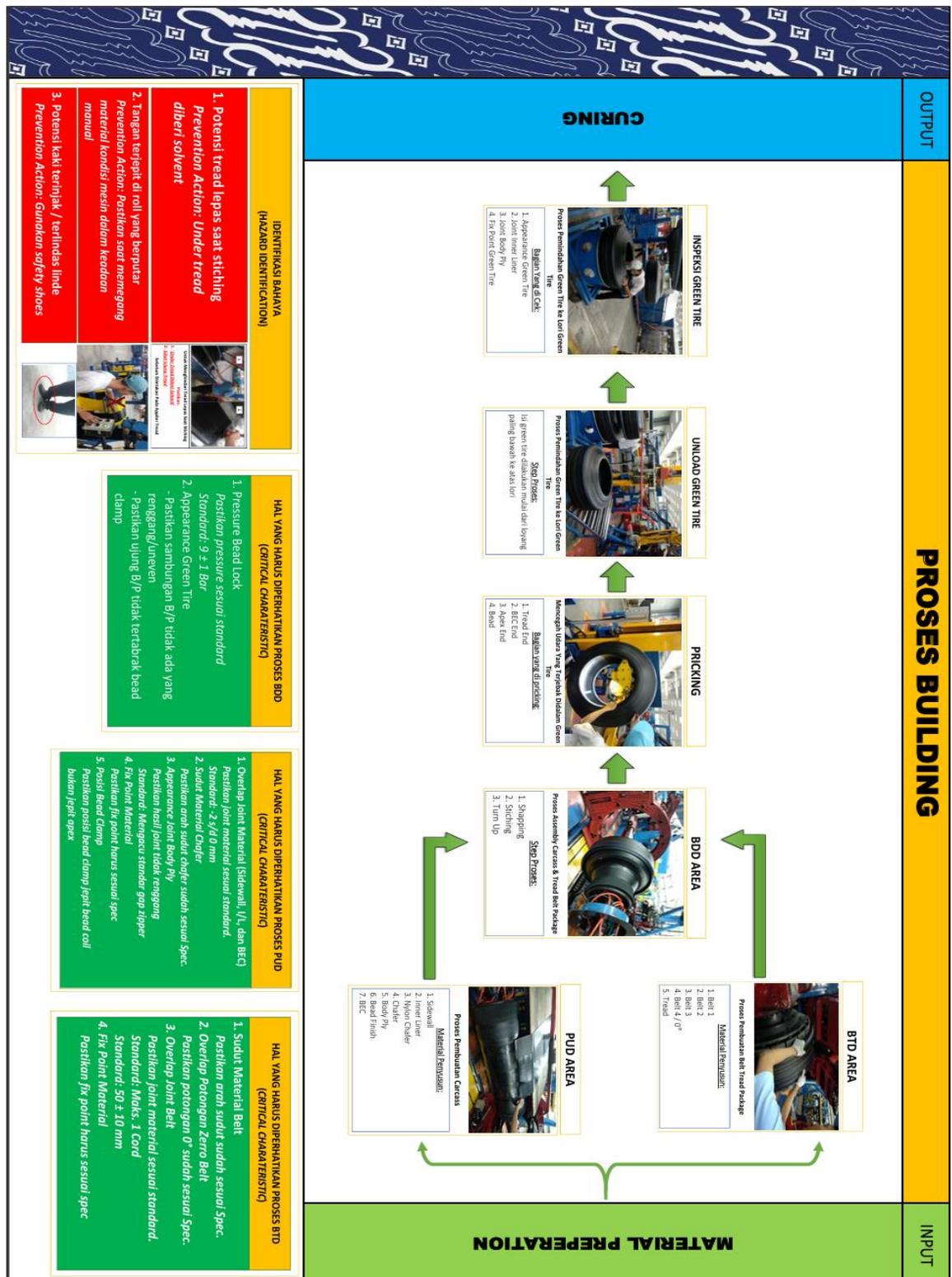
Pemeriksaan kualitas dilakukan untuk memastikan semua bagian memenuhi standar. Bagian yang diperiksa meliputi:

- Penampilan *green tire*
- Sambungan *Inner Liner*
- Sambungan *Body Ply*
- Titik perbaikan pada *green tire*

5. Hal-Hal yang Harus Diperhatikan

Berikut dibawah ini hal hal yang harus diperhatikan dalam proses penggabungan komponen ban TBR (*building*):

- Pada proses *BTD (Belt Tread Drum)*, harus memerhatikan arah sudut material belt sesuai dengan *spec*, memastikan potongan 0⁰ (*zero belt*) sesuai dengan *spec*, memastikan *joint material* sesuai dengan standar yang berlaku dan memastikan *fix joint* sesuai dengan *spec*.
- Pada proses *PUD (PUD Area)*, pastikan *joint material* sesuai standar dan sudut *chafer* tepat sesuai *spec*, kemudian memastikan hasil *joint* tidak ada yang renggang, *fix point* harus sesuai dengan *spec* dan posisi *bead clamp* menjepit *bead coil*, tidak menjepit *apex*
- Pada proses *BDD (Bead Diameter Dimension Area)*, tekanan *bead lock* harus sesuai dengan standar yang ditetapkan dan memastikan sambungan B/P tidak ada yang renggang serta memastikan ujung B/P tidak tertabrak *bead clamp*



Gambar 3.3 Diagram Proses Building Green Tire
(Sumber: Dokumen Perusahaan)

3.4 Mesin VMI VAST RTB-C3

Veluwse Machine Industrie (VMI) Holland didirikan pada tahun 1945 oleh perusahaan yang bernama *VMI Group Company*. Mesin ini merupakan *platform* yang lengkap untuk pembuatan mesin ban truk dan bus baja satu tahap, yang menghasilkan ban berkualitas tinggi yang dapat diulang dan dipadukan dengan hasil produksi mesin yang yang tinggi. Mesin *VMI Vast* memiliki beberapa jenis yakni:

- Mesin Pembentukan Ban: Mesin ini berfungsi sebagai inti dalam proses pembuatan ban. *VMI Vast* digunakan untuk menciptakan struktur dasar ban dengan menggulung lapisan material seperti karet dan kawat baja secara bertahap. Mesin ini sangat akurat dalam mengatur ketebalan dan lebar masing-masing lapisan, sehingga menghasilkan ban dengan kualitas yang stabil.
- Mesin *Finishing* Ban: Setelah ban selesai dibentuk, mesin penyelesaian *VMI Vast* digunakan untuk memberikan finishing pada ban, termasuk proses vulkanisasi, pemotongan sisa karet, dan penambahan profil ban. Mesin ini juga memiliki sistem kontrol canggih untuk memastikan kualitas permukaan ban yang optimal.
- Mesin Pemeriksaan Ban: Mesin pemeriksaan *VMI Vast* berfungsi untuk mengecek kualitas ban secara otomatis. Mesin ini dilengkapi dengan berbagai sensor dan kamera yang dapat mendeteksi kerusakan pada ban, seperti retakan, gelembung udara, atau ketidaksempurnaan pada permukaan ban.



Gambar 3.4 Mesin VMI Vast buatan Belanda

(Sumber: vmi-group.com)

Mesin VMI *VAST* memproduksi berbagai jenis ban, mulai dari ban ramah lingkungan berukuran standar hingga ban super tunggal yang lebih canggih, baik yang menggunakan ban dalam maupun tanpa ban dalam, dari ukuran 17,5” – 24,5”. Berikut dibawah ini merupakan sistem operasi atau kerja pada mesin VMI *Vast* ini:

Sistem *VAST* merupakan suatu sistem produksi yang kompleks, dirancang khusus untuk merakit ban melalui serangkaian proses yang terintegrasi. Proses perakitan ban pada sistem ini dapat dibagi menjadi empat tahap utama, yaitu pembentukan komponen sabuk dan tapak, pembentukan karkas, pemasangan manik, dan proses pembentuk akhir. Pada tahap awal, komponen sabuk dan tapak dibentuk melalui proses ekstrusi dan pemotongan presisi. Komponen-komponen ini kemudian diposisikan secara akurat pada drum sabuk dan tapak yang bergerak secara vertikal. Penggunaan aplikator statis memastikan konsistensi dan akurasi dalam proses aplikasi komponen.

Karkas ban dibentuk pada drum karkas yang bersifat statis. Proses pembentukan karkas melibatkan penempatan lapisan-lapisan material penguat secara berlapis dan berurutan. Setelah proses pembentukan karkas selesai, manik ban kemudian dipasang secara otomatis dengan bantuan unit pemindahan. Tahap akhir dari proses perakitan adalah pembentukan ban secara keseluruhan. Komponen-komponen ban yang telah disiapkan kemudian dirakit pada unit rotasi. Proses pemanasan dan penekanan yang terkontrol dilakukan untuk menghasilkan ikatan yang kuat antara komponen-komponen ban.



Gambar 3.5 Drum Karkas di Mesin *VMI Vast*

(Sumber: vmi-group.com)

Sistem VAST dilengkapi dengan berbagai sensor dan aktuator yang berfungsi untuk mengontrol dan memonitor seluruh proses produksi. Penggunaan laser *guidance system* memungkinkan operator melakukan penyesuaian secara real-time terhadap proses produksi. Selain itu, sistem ini juga dilengkapi dengan fitur-fitur keselamatan yang memadai untuk melindungi operator dan menjaga kualitas produk akhir.



Gambar 3.6 Mesin VMI Vast RTB-C3

Mesin VMI VAST RTB-C3 adalah salah satu mesin dengan berteknologi canggih yang digunakan dalam industri pembuatan ban, khususnya dalam proses pembuatan *green tire* yang ada *Plant TBR* PT Gajah Tunggal Tbk. Penjelasan nama dari gambar diatas adalah nama RTB-C3 yang artinya mesin ini berada di *plant R*, TB artinya (*Tyre Building*) dan C3 yang artinya mesin ini berada di line C pada posisi ketiga.

Dalam pelaksanaan kerja praktik, didapatkan data produksi bulanan dari mesin VMI VAST RTB-C3 dengan periode Juli – Agustus 2024 yakni sebagai berikut:

Tabel 3.1 Data Produksi Bulanan Mesin VMI VAST RTB-C3 (Juli – Agustus 2024)

Bulan	Jumlah Produksi (Pcs GT)
Juli	4983
Agustus	4552
September	4680

3.5 Overall Equipment Effectiveness

Salah satu contoh peningkatan produktivitas adalah dengan meningkatkan kinerja fasilitas produksi pada perusahaan. Peningkatan kinerja dapat dilakukan dengan mengevaluasi kinerja fasilitas produksi sehingga diharapkan perusahaan mampu untuk bertahan dalam persaingan dan mencapai tujuan yang diinginkan. Setelah dilakukannya evaluasi kinerja maka diharapkan akan ditemukan masalah-masalah apa saja pada perusahaan untuk kemudian diselesaikan sehingga mampu meningkatkan kinerja fasilitas produksi. Pada evaluasi kinerja, sering ditemukan bahwa usaha tersebut tidak menyentuh akar permasalahan yang sesungguhnya, sehingga kontribusi terbesar dari total biaya produksi adalah bersumber dari biaya pelaksanaan pemeliharaan peralatan. Jika dilihat berdasarkan permasalahan tersebut, metode OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) adalah metode yang tepat dan banyak digunakan oleh beberapa perusahaan mulai dari skala terkecil hingga terbesar (Gunawan, 2022)

Menurut Nakajima (1988), OEE merupakan ukuran menyeluruh yang mengidentifikasi tingkat produktivitas mesin/peralatan dari kinerja secara teori. Pengukuran ini sangat penting untuk mengetahui area mana yang perlu ditingkatkan produktivitasnya ataupun efisiensi mesin/peralatan dan juga dapat menunjukkan area *bottleneck* yang terdapat pada proses produksi. OEE juga merupakan alat ukur untuk mengevaluasi dan memperbaiki cara yang tepat untuk menjamin peningkatan produktivitas penggunaan mesin/peralatan. (Alvira, Helianty, & Prasetyo, 2015). Pengukuran OEE ini didasarkan pada pengukuran tiga rasio utama, yaitu *Availability ratio*, *Performance ratio*, dan *Quality ratio*. Untuk mendapatkan nilai OEE, maka ketiga nilai dari ketiga rasio utama tersebut harus diketahui terlebih dahulu. *Availability ratio* merupakan suatu rasio yang menggambarkan pemanfaatan waktu yang tersedia untuk kegiatan operasi mesin atau peralatan. Nakajima (1988) menyatakan bahwa *availability* merupakan rasio dari *operation time*, dengan mengeliminasi *downtime* peralatan, terhadap *loading time*. Dengan demikian formula yang digunakan untuk mengukur *availability* (Betrianis & Suhendra, 2022)

$$Availability = \frac{Operation\ Time}{loading\ time} \times 100\% \dots \dots \dots (3.1)$$

Performance ratio merupakan suatu ratio yang menggambarkan kemampuan dari peralatan dalam menghasilkan barang. Rasio ini merupakan hasil dari *operating speed rate* dan *net operating rate*. *Operating speed rate* peralatan mengacu kepada perbedaan antara kecepatan ideal (berdasarkan desain peralatan) dan kecepatan operasi aktual. *Net operating rate* mengukur pemeliharaan dari suatu kecepatan selama periode tertentu. Dengan kata lain, ia mengukur apakah suatu operasi tetap stabil dalam periode selama peralatan beroperasi pada kecepatan rendah. Formula pengukuran rasio ini adalah:

$$Performance = \frac{process\ amount \times ideal\ cycle\ time}{operation\ time} \times 100\% \dots \dots \dots (3.2)$$

Quality ratio merupakan suatu rasio yang menggambarkan kemampuan peralatan dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan standar. Formula yang digunakan untuk pengukuran rasio ini adalah: (Betrianis & Suhendra, 2022)

$$Quality\ rate = \frac{processed\ amount - defect\ amount}{processed\ amount} \times 100\% \dots \dots \dots (3.3)$$

OEE Calculation



Gambar 3.7 Ilustrasi *Overall Equipment Effectiveness*

(Sumber: distribution.siemens.com)

BAB IV

ANALISA PERMASALAHAN DAN PEMECAHAN MASALAH

4.1 Pengolahan Data dan Perhitungan

Setelah dikumpulkan beberapa data untuk menentukan nilai OEE pada mesin VMI RTB-C3, langkah selanjutnya yaitu mengolah data dengan menghitung menggunakan rumus yang sudah ditentukan dari beberapa jurnal atau literatur. Berikut dibawah ini merupakan rumus dan perhitungan menemukan nilai OEE.

4.1.1 Perhitungan Nilai *Availability*

Berikut dibawah ini merupakan rumus dan perhitungan untuk menentukan nilai *Availability*

$$Availability = \frac{Operation\ Time}{loading\ time} \times 100\%$$

dimana, $operation\ time = loading\ time - unplanned\ downtime$

$loading\ time = available\ time - planned\ downtime$

$available\ time = 24\ jam \times 60\ menit \times jumlah\ hari$

Pada perhitungan nilai *availability* ini menggunakan data 3 bulan terakhir di tahun 2024 (Juli, Agustus, dan September). Perhitungan nilai *availability* ini menggunakan beberapa data jumlah dalam satuan menit untuk data *planned downtime* dan *unplanned downtime*. Berikut dibawah ini merupakan tabel dan perhitungan di setiap bulannya:

- Bulan Juli 2024

Untuk nilai *available time* di bulan Juli 2024 yaitu $available\ time = 24\ jam \times 60\ menit \times 31\ hari = 44640\ menit$

Tabel 4.1 Data *Planned Downtime* Bulan Juli 2024

<i>Planned Downtime (menit)</i>	
<i>No Schedule</i>	3178
<i>Preventive Maintenance</i>	497
Rest, Sholat dan Toilet	4633
<i>Autonomous Maintenance</i>	56

Pabrik Libur	0
<i>Accuracy</i>	413
<i>Add. Sch PM/Improvement</i>	57
<i>Test technical</i>	328
Total (Menit)	9162

Tabel 4.2 Data *unplanned downtime* di Bulan Juli 2024

UNPLANNED DOWNTIME (menit)	
<i>Set Up</i>	2169
<i>Utility & PLN trip</i>	0
<i>Machine Breakdown</i>	2309
<i>Material shortage</i>	5312
Total (Menit)	9790

Berdasarkan beberapa data yang diatas, dapat dihitung nilai *loading time*, yaitu $loading\ time = 44640\ menit - 9162\ menit = 35478\ menit$, nilai *operation time*, yaitu $operation\ time = 35478\ menit - 9790\ menit = 25688\ menit$. Setelah data *loading time* dan *operation time* nya sudah didapat, dapat dilakukan perhitungan nilai *availability* yaitu:

$$Availability = \frac{25688\ menit}{35478\ menit} \times 100\% = 72\%$$

- Bulan Agustus 2024

Untuk nilai *available time* di bulan Agustus 2024 yaitu $available\ time = 24\ jam \times 60\ menit \times 31\ hari = 44640\ menit$

Tabel 4.3 Data *Planned Downtime* Bulan Agustus 2024

Planned Downtime (menit)	
<i>No schedule</i>	2425
<i>Preventive Maintenance</i>	308
Rest, Sholat dan Toilet	3702
Pabrik libur	1434
<i>Add. Sch PM/Improvement</i>	69
<i>Autonomus Maintenance</i>	457

<i>Accuracy</i>	42
<i>Test Technical</i>	433
Total (Menit)	8870

Tabel 4.4 Data *unplanned downtime* di Bulan Agustus 2024

UNPLANNED DOWNTIME (menit)	
<i>Set Up</i>	2572
<i>Utility & PLN trip</i>	19
<i>Machine Breakdown</i>	3433
<i>Material Shortage</i>	4824
Total (Menit)	10848

Berdasarkan beberapa data yang diatas, dapat dihitung nilai *loading time*, yaitu *loading time* = 44640 menit – 8870 menit = 35770 menit, nilai *operation time*, yaitu *operation time* = 35770 menit – 10848 menit = 24922 menit. Setelah data *loading time* dan *operation time* nya sudah didapat, dapat dilakukan perhitungan nilai *availability* yaitu:

$$Availability = \frac{24922 \text{ menit}}{35770 \text{ menit}} \times 100\% = 69,8\%$$

- Bulan September 2024

Untuk nilai *available time* di bulan Juli 2024 yaitu *available time* = 24 jam × 60 menit × 30 hari = 43200 menit

Tabel 4.5 Data *Planned Downtime* Bulan September 2024

Planned Downtime (menit)	
<i>No Schedule</i>	1934
<i>Preventive Maintenance</i>	180
Rest, Sholat dan Toilet	3518
<i>Test technical</i>	0
<i>Add. sch PM/Improvement</i>	10
<i>Autonomous Maintenance</i>	0
<i>Accuracy</i>	134

Pabrik Libur	1434
Total (Menit)	7210

Tabel 4.6 Data *unplanned downtime* di Bulan September 2024

UNPLANNED DOWNTIME (menit)	
<i>Set Up</i>	1669
<i>Utility & PLN trip</i>	12
<i>Machine Breakdown</i>	2966
<i>Material Shortage</i>	6259
Total (Menit)	10906

Berdasarkan beberapa data yang diatas, dapat dihitung nilai *loading time*, yaitu *loading time* = 43200 *menit* – 7210 *menit* = 35990 *menit*, nilai *operation time*, yaitu *operation time* = 35990 *menit* – 10906 *menit* = 25084 *menit*. Setelah data *loading time* dan *operation time* nya sudah didapat, dapat dilakukan perhitungan nilai *availability* yaitu:

$$Availability = \frac{25084 \text{ menit}}{35990 \text{ menit}} \times 100\% = 69,7\%$$

4.1.2 Perhitungan Nilai *Performance*

Berikut dibawah ini merupakan rumus dan perhitungan untuk menentukan nilai *Performance*.

$$Performance = \frac{\text{process amount} \times \text{ideal cycle time}}{\text{operation time}} \times 100\%$$

dimana, *process amount* = total produksi dalam sebulan

ideal cycle time = waktu ideal mesin dalam produksi

Pada perhitungan nilai *performance* ini menggunakan data 3 bulan terakhir di tahun 2024 (Juli, Agustus, dan September). Perhitungan nilai *performance* ini menggunakan beberapa data yakni data jumlah produksi, *ideal cycle time* dan *operation time*. Data *ideal cycle time* per 3 bulan tersebut adalah 4,53 *menit/pcs*. Data *ideal cycle time* ini didapatkan secara langsung dengan melalui pengamatan pada analisa waktu dan gerakan

(*Time Study*). Data ini juga merupakan nilai *ideal cycle time* terbesar dari 3 area (*Carcass Drum* = 4,53 menit/pcs, *Shaping Drum* = 4,07 menit/pcs, dan *Belt Traed Drum* = 4,10 menit/pcs) pada mesin tersebut. Berikut dibawah ini merupakan data dan perhitungannya di setiap bulannya:

- Bulan Juli 2024

Data jumlah produksi (pcs GT (*green tyre*)) = 4983

Data *ideal cycle time* = 4,53 menit/pcs

Data *operation time* = 25688 menit

$$Performance = \frac{4983 \times 4,53}{25688} \times 100\% = 88\%$$

- Bulan Agustus 2024

Data jumlah produksi (pcs GT (*green tyre*)) = 4552

Data *ideal cycle time* = 4,53 menit/pcs

Data *operation time* = 24922 menit

$$Performance = \frac{4552 \times 4,53}{24922} \times 100\% = 83\%$$

- Bulan September 2024

Data jumlah produksi (pcs GT (*green tyre*)) = 4680

Data *ideal cycle time* = 4,53 menit/pcs

Data *operation time* = 25084 menit

$$Performance = \frac{4680 \times 4,53}{25084} \times 100\% = 85\%$$

4.1.3 Perhitungan Nilai *Quality Rate*

Berikut dibawah ini merupakan rumus dan perhitungan untuk menentukan nilai *Quality Rate*

$$Quality\ rate = \frac{processed\ amount - defect\ amount}{processed\ amount} \times 100\%$$

Pada perhitungan nilai *quality rate* ini menggunakan data 3 bulan terakhir di tahun 2024 (Juli, Agustus, dan September). Perhitungan nilai *quality rate* ini menggunakan beberapa data yakni data *processed amount* (jumlah produksi) dan *defect amount* (total *actual defect*). Berikut dibawah ini merupakan tabel dan perhitungan di setiap bulannya:

- Bulan Juli 2024

Data jumlah produksi (pcs GT (*green tyre*)) = 4983

Data jumlah produk yang *defect* = 1 pcs

$$Quality\ rate = \frac{4983 - 1}{4983} \times 100\% = 99,98\%$$

- Bulan Agustus 2024

Data jumlah produksi (pcs GT (*green tyre*)) = 4552

Data jumlah produk yang *defect* = 0 pcs

$$Quality\ rate = \frac{4552 - 0}{4552} \times 100\% = 100\%$$

- Bulan September 2024

Data jumlah produksi (pcs GT (*green tyre*)) = 4680

Data jumlah produk yang *defect* = 2 pcs

$$Quality\ rate = \frac{4680 - 2}{4680} \times 100\% = 99,96\%$$

4.1.4 Perhitungan Nilai *Overall Equipment Effectiveness*

Setelah dilakukan perhitungan nilai *Availability*, *Performance*, dan *Quality Rate*, kita dapat melakukan perhitungan nilai OEE 3 bulan terakhir dengan rumus sebagai berikut:

$$OEE = Availability \times Performance \times Quality\ Rate$$

Berikut dibawah ini perhitungan untuk bulan Juli, Agustus, dan September 2024:

- Bulan Juli 2024

Nilai *Availabilty* = 72%

Nilai *Performance* = 88%

Nilai *Quality Rate* = 99,98%

$$OEE = 72\% \times 88\% \times 99,98\% = 64\%$$

- Bulan Agustus 2024

Nilai *Availabilty* = 69,7%

Nilai *Performance* = 83%

Nilai *Quality Rate* = 100%

$$OEE = 69,7\% \times 83\% \times 100\% = 58\%$$

- Bulan September 2024

Nilai *Availability* = 69,70%

Nilai *Performance* = 85%

Nilai *Quality Rate* = 99,96%

$$OEE = 69,70\% \times 85\% \times 99,96\% = 59\%$$

4.2 Analisa Masalah dan Perhitungan Data

Setelah dilakukan beberapa perhitungan dimulai dari perhitungan nilai *Availability*, *Performance*, dan *Quality Rate* sehingga pada puncaknya di perhitungan nilai OEE, maka didapat nilai OEE dari bulan Juli- September 2024 berturut-turut yakni 64%, 58%, dan 59%. Jika nilai keseluruhannya dibuat dalam nilai rata-rata maka akan ditampilkan dalam bentuk tabel dibawah ini.

Tabel 4.7 Rata-Rata Nilai OEE dari bulan Juli-September 2024

Bulan	<i>Availability</i> (%)	<i>Performance</i> (%)	<i>Quality Rate</i> (%)	OEE (%)
Juli	72%	88%	99,98%	64%
Agustus	69,8%	83%	100%	58%
September	69,7%	85%	99,96%	59%
Rata-Rata	70%	85%	99,98%	60%

Kita bisa melihat pada nilai OEE rata-rata yang didapat pada mesin VMI RTB-C3 dari bulan Juli-Agustus 2024 sekitar 60% Untuk menentukan apakah nilai persentase OEE yang sudah dihasilkan tersebut baik atau tidak, dapat ditentukan dengan menggunakan standar penilaian yang dirumuskan *Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM). Adapun standar penilaian OEE dapat dilihat sebagai berikut

Tabel 4.8 Kategori Nilai OEE

OEE FACTOR	WORLD CLASS (JIPM)
Availability	90.0%
Performance	95.0%
Quality	99.9%

OEE

85.5%

Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM) telah menetapkan standar *benchmark* yang telah dipraktekkan secara luas di seluruh dunia. Berikut penjelasan mengenai standar JIPM tentang OEE tersebut: (Syarifudin, Hasanah, & Permadi, 2022)

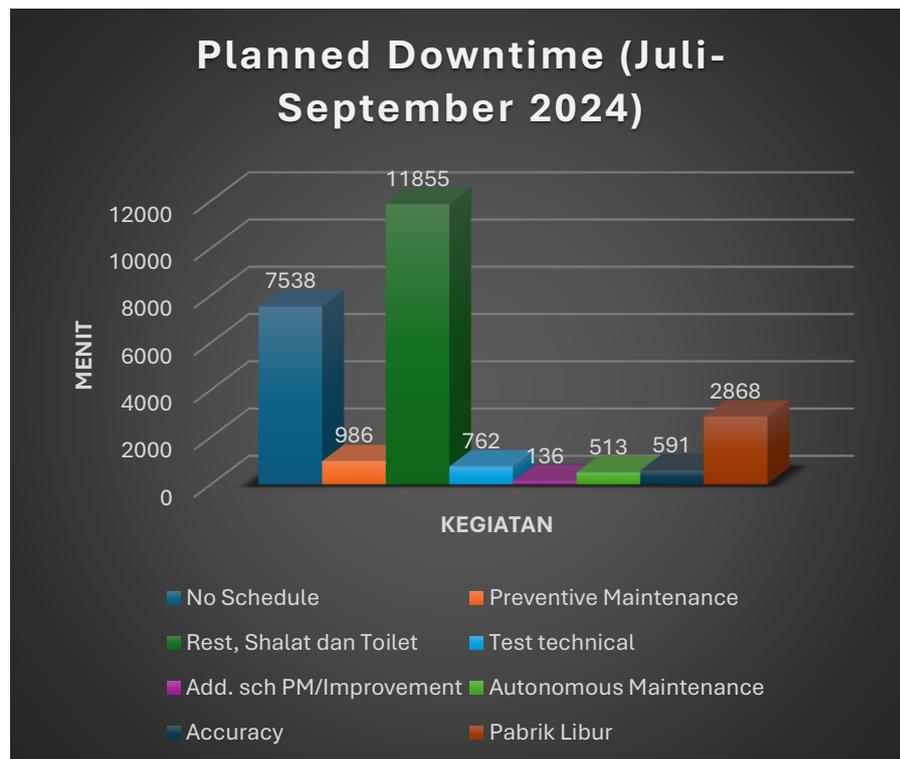
- Jika OEE = 100%. Produksi dianggap sempurna, memproduksi tanpa cacat, bekerja dalam Performance yang sangat cepat, dan tidak ada Downtime.
- Jika OEE = 85%. Produksi dianggap kelas dunia. Bagi banyak perusahaan, skor ini merupakan skor yang cocok untuk dijadikan goal jangka panjang.
- Jika OEE = 60%. Produksi dianggap wajar, tetapi menunjukkan ada ruang yang besar untuk *improvement*.
- Jika OEE = 40%. Produksi dianggap memiliki skor yang sangat rendah, tetapi dalam kebanyakan kasus dapat dengan mudah di-improve melalui pengukuran langsung (misalnya dengan menelusuri alasan-alasan *downtime* secara satu per satu).

Jadi, jika dilihat berdasarkan standar dari *Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM), Nilai OEE rata-rata pada mesin VMI Vast RTB-C3 di bulan Juli-September 2024 yaitu sebesar 60%, maka nilai tersebut belum mencapai pada standar JIPM dan dikategorikan berada di tingkat sedang. Dari nilai tersebut, produksi dianggap wajar namun perlu diadakannya perubahan dalam skala besar atau *improvement* jika mesin tersebut ingin mencapai nilai standar dari JIPM. Penyebab mesin VMI RTB-C3 mendapatkan nilai OEE sebesar 60% adalah nilai *availability* nya lebih kecil daripada nilai *performance* dan nilai *quality* nya dalam waktu 3 bulan terakhir. Hal ini dikarenakan nilai *downtime* yang cukup besar. Untuk melihat faktor-faktor yang menyebabkan nilai *downtime* menjadi besar, kita bisa memperhitungkan jumlah pada data *planned downtime* dan data *unplanned downtime* dari bulan Juli hingga September 2024. Tujuan dari memperhitungkan jumlah data *planned downtime* dan *unplanned downtime* adalah untuk melihat mana faktor

terbesar yang mempengaruhi nilai downtime yang membuat nilai *availability* kecil. Berikut dibawah ini tabel beserta grafiknya:

Tabel 4.9 Hasil Jumlah Data *Planned Downtime* (Juli-September 2024)

<i>Planned Downtime (menit)</i>	
<i>No Schedule</i>	7538
<i>Preventive Maintenance</i>	986
Rest, Sholat dan Toilet	11855
<i>Test technical</i>	762
<i>Add. sch PM/Improvement</i>	136
<i>Autonomous Maintenance</i>	513
<i>Accuracy</i>	591
Pabrik Libur	2868
Total (Menit)	25249



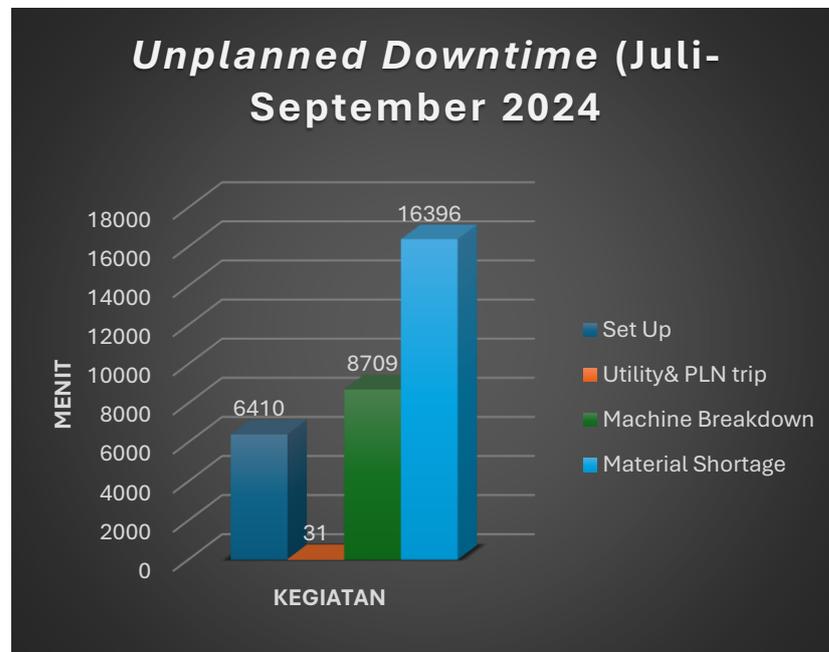
Gambar 4.1 Grafik *Planned Downtime* (Juli-September 2024)

(Sumber: Dokumen Pribadi)

Tabel 4.10 Jumlah Data *Unplanned Downtime* (Juli-September 2024)

<i>UNPLANNED DOWNTIME (menit)</i>	
<i>Set Up</i>	6410

<i>Utility & PLN trip</i>	31
<i>Machine Breakdown</i>	8709
<i>Material Shortage</i>	16396
Total (Menit)	31546



Gambar 4.2 Grafik *Unplanned Downtime* (Juli - September 2024)
(Sumber: Dokumen Pribadi)

Pada gambar 4.1 pada grafik *planned downtime* yang sudah ditampilkan, bisa dilihat faktor *Rest*, *Sholat*, *Toilet* adalah nilai yang terbesar diikuti oleh faktor *no schedule* dan faktor pabrik libur. Hal ini dikarenakan durasi *rest*, *sholat* dan *toilet* mempunyai waktu yang sangat banyak dan tentunya untuk kebutuhan para operator. Pada hari biasa waktu untuk *Rest*, *Sholat* dan *Toilet*, semua mesin diberhentikan proses produksinya selama 1 jam dengan tujuan sebagai faktor keselamatan dan memastikan kualitas produk yang dihasilkan. Hal ini juga berlaku pada hari Jumat yang dimana memiliki durasi istirahat yang panjang.

Untuk faktor *no sechedule*, ada beberapa point yang cukup mempengaruhi yakni PPC-Schedule tercapai, PPC-Tidak ada *schedule*, Size BO dari *Bead* hingga *Zero Belt* per setiap bulannya. Faktor pabrik libur terjadi karena di bulan Agustus dan September terdapat hari raya atau hari merah. Kemudian pada

gambar 4.2 pada grafik *unplanned downtime*, faktor *material shortage* adalah faktor yang terbesarnya, diikuti oleh faktor *machine breakdown* dan faktor *set up* bahkan ketiga faktor ini yang lebih besar dari data *planned downtime*. Hal ini dikarenakan mesin VMI RTB-C3 digunakan selama 24 jam sehingga menimbulkan adanya *machine breakdown* dan *material shortage* untuk memenuhi target jumlah produksinya. Solusi yang bisa diberikan pada laporan ini adalah dengan mengoptimalkan faktor *material shortage* dengan cara menggunakan pemasok cadangan, mengoptimalkan manajemen inventari pada material dan meningkatkan akurasi waktu tunggu serta meningkatkan kolaborasi dengan pemasok. Kemudian untuk solusi pada faktor *machine breakdown* yakni dengan menganalisa kerusakan dan menemukan solusi dengan cepat sehingga perbaikan bisa cepat dan tepat juga, ketersediaan komponen mesin juga perlu ditingkatkan agar membantu dan menjaga kelancaran operasional dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya, serta efisiensi perawatan pada setiap komponen mesin perlu ditingkatkan dan seperti halnya perlu diadakan perawatan rutin pada mesin secara berkala seperti pergantian part dan akurasi setiap pemasangan nya. *Cleaning* dan lubrikasi pada komponen juga perlu dipantau agar setiap komponen mesin tidak mengalami kerusakan.

Jadi dari laporan ini, hal terpenting yang perlu diperhatikan adalah faktor *material shortage*, *machine breakdown*, *set up*, faktor *rest*, *sholat*, *toilet*, faktor *no schedule* dan pabrik libur bisa dikategorikan sebagai waktu yang banyak terpakai dalam proses penggabungan komponen ban (*building*) TBR pada mesin VMI Vast RTB-C3, dan faktor terbesar yang mempengaruhi nilai OEE adalah faktor *material shortage* dengan total durasi selama 3 bulan (Juli, Agustus, September) tahun ini adalah 16.396,21 menit.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada laporan kali ini, ditinjau dari awal (tinjauan pustaka), pengumpulan data dan pengolahan data, hingga pada analisa, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses *building* ban TBR dimulai dari penggabungan BTD Area dan PUD Area yang akan digabungkan lagi di tahap BDD Area, sehingga membentuk kondisi ban yang mentah atau belum jadi kemudian masuk kedalam tahap *pricking* yang bertujuan untuk mencegah udara yang masuk dan terjebak didalam *green tire*, kemudian dilakukan proses pemindahan *green tire* ke lori *green tire* yang dimulai dari loyang bawah hingga ke atas lori. Setelah itu dilakukan inspeksi pada *green tire* yang dimulai dari *appearance green tire*, *joint inner linner*, *joint body ply*, dan *fix point green tire*.
2. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kinerja mesin VMI RTB-C3 antara lain usia pakai mesin, *maintenance* yang dilakukan dan ketersediaan material dalam menghasilkan produksi yang berkualitas. Kerusakan pada komponen setiap mesin juga mempengaruhi sehingga menimbulkan *speed losses* pada mesin. Material yang selalu kurang dalam proses produksi tentunya akan membuat mesin tidak bekerja secara efisien dan efektif sehingga hal ini perlu dipantau agar tidak menimbulkan banyak waktu yang terbuang
3. Hasil dari perhitungan OEE pada bulan Juli-September 2024 telah dilakukan dan jika dirata-ratakan mendapatkan nilai sebesar 60%. Jika menurut standar *Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM), angka ini masuk kedalam kategori sedang dan perlu dibuat *improvement* atau perubahan yang baik untuk memperbaiki nilai OEE yang didapat sehingga bisa mencapai nilai standarnya.

5.2 Saran

Adapun saran yang bisa disampaikan oleh penulis, jika dilihat berdasarkan analisa dan juga opini pribadi terkait pembahasan dari laporan ini. Berikut dibawah ini saran yang bisa diberikan:

1. Perhitungan pada nilai OEE perlu dilakukan secara berkala sehingga kinerja mesin VMI RTB-C3 dapat dipantau.
2. Kegiatan *Maintenace* perlu dilakukan secara berkala dan harus memastikan sebelum produksi disediakan *form checklist* untuk pengecekan dan pemasangan komponen mesin yang baru, kemudian kegiatan lubrikasi dan pembersihan disetiap komponen mesin dilakukan secara berkala dan tepat.
3. Pengerjaan oleh operator seharusnya dilakukan secara efisien, teliti dan teratur guna menghasilkan produk yang baik dan membuat kinerja mesin lebih baik lagi mencapai standarnya.
4. Perlu diadakan pemantauan untuk kebutuhan material agar tidak mengalami kekurangan yang tentu akan mengganggu proses produksi dan performa mesin. Solusi yang bisa diberikan yakni dengan peningkatan kapasitas penyimpanan dan melakukan diversifikasi pemasok material.



DAFTAR PUSTAKA

- Alvira, D., Helianty, Y., & Prasetyo, H. (2015). Usulan Peningkatan Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada Mesin Tapping Manual Dengan Meminimumkan Six Big Losses. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 242-243.
- Betrianis, & Suhendra, R. (2022). Pengukuran Nilai Overall Equipment Effectiveness Sebagai Dasar Usaha Perbaikan Proses Manufaktur Pada Lini Produksi (Studi Kasus pada Stamping Production Division Sebuah Industri Otomotif). *Journal Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Pera*, 91-92.
- Gunawan. (2022). Pengukuran Nilai Overall Equipment Effectiveness Sebagai Dasar Optimasi Produktivitas di PT. Sweet Candy Indonesia. *Scientific Journal of Industrial Engineering*, 34-35.
- Krisbianto, D., & Silalahi, A. H. (2022). Analisis Ketahanan Umur Pemakaian Ban Pada Mobil Penumpang Jenis Sedan Tipe F30 Dengan Mesin Berkapasitas 1998 CC. *JURNAL KALPIKA*, 2-3.
- Saragih, J., & Riawati. (2018). Aplikasi Six Sigma dan Full Factorial Pada Proses Curing di PT X. *Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi di Industri*, 91-92.
- Sulaeman, & Rachman, A. (2017). Pengaruh Beban dan Tekanan Udara Dalam Ban Terhadap Traksi Maksimum Ban Sepeda Motor Roda Belakang. *DPTM-FTPK-UPI BANDUNG*, 67-68.
- Syarifudin, A., Hasanah, H., & Permadi, O. T. (2022). Analisis Nilai Overall Equipment Effectiveness Pada Mesin COG BOOSTER di Divisi Utility Supply PT. Krakatau Posco. *Jurnal InTent*, 122-123.



LAMPIRAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

DAFTAR HADIR DAN KEGIATAN KERJA PRAKTIK

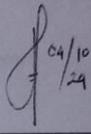
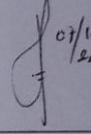
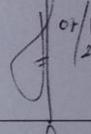
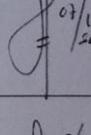
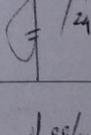
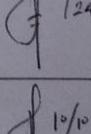
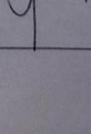
NAMA : Kevin Ghanes Purba
NPM : 5331210051
JUDUL : Performa Mesin UMI VAST PTB.C3 Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness
NAMA TEMPAT KERJA PRAKTIK : Plant TBR
WAKTU KERJA PRAKTIK : 30 September s.d 30 Oktober 2024

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
1	Jumat, 27 September 2024	Pengenalan/orientasi perusahaan, melakukan training safety dojo dan mengurus administrasi lainnya.	[Signature] 27/09/24
2	Senin, 30 September 2024	Pengenalan dengan pembimbing lapangan dan langsung ke lapangan (proses building line) Pengenalan proses pembuatan dari material sampai inspeksi	[Signature] 30/09/24
3	Selasa, 01 Oktober 2024	Koordinasi dengan pembimbing lapangan, mendiskusikan tentang diagram alur pembuatan bus TBR dan pembuatan ganchart.	[Signature] 01/10/24
4	Rabu, 02 Oktober 2024	Koordinasi dengan lapangan tentang ganchart dan pengenalan proses building dan maintenance oleh karyawan (Pak Sahardyan).	[Signature] 02/10/24
5	Kamis, 03 Oktober 2024	Koordinasi dengan pembimbing lapangan dan ikut membantu preventive maintenance mesin PTB-B2 (As atau silinder bengkok pada drum PVD sehingga putaran tidak maksimal)	[Signature] 03/10/24



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

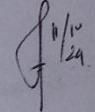
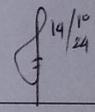
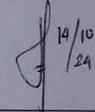
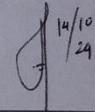
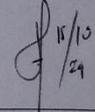
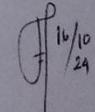
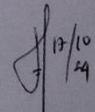
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
6	Jumati, 04 October 2024	Ikut membantu pekerjaan skenad pada mesin building di workshop, mendapatkan materi pneumatik dari Pak Bobby (training) memacai fluidsint festo	 04/10/24
7	Sabtu, 05 October 2024	Pemahaman materi metode pengumpulan data	 07/10/24
8	Minggu, 06 October 2024	Pemahaman materi metode pengumpulan data dan metode OEE di rumah.	 07/10/24
9	Senin, 07 October 2024	Membantu kegiatan preventive maintenance pada mesin PTB-B2 (Perbaikan alarm mesin, Perbaikan motor AC ke DC pada conveyor). SEFYO AC	 07/10/24
10	Selasa, 08 October 2024	Melakukan preventive maintenance pada mesin PTB-A4 (Cleaning dan lubrikasi pada penggerak mesin).	 08/10/24
11	Rabu, 09 October 2024	Melakukan preventive maintenance 3M pada mesin PTB-A2 (pgantian rotary seal)	 09/10/24
12	Kamis, 10 October 2024	Mengikuti training sistem pneumatik, meliputi preventive maintenance di PTB-A1 (Pemasangan auto drain).	 10/10/24



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

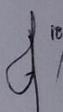
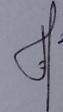
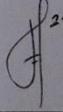
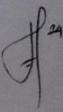
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
13	Jum'at, 11 Oktober 2024	Mengikuti training sistem pneumatik (log) training dengan Pak-tahim membahas metode OEE dan membantu pemasangan auto drain di mesin PTB-C1.	
14	Sabtu, 12 Oktober 2024	Pemahaman / studi literatur teori Pemahaman / studi literatur teori proses building & metode OEE	
15	Minggu, 13 Oktober 2024	Pemahaman / Studi literatur teori proses building & metode OEE	
16	Senin, 14 Oktober 2024	Koordinasi dengan pembimbing lapangan, ikut membantu menyelesaikan problem sensor body ply mesin PTB-C4 & PM 1M di PTB-B3 (cleaning & lubrikasi)	
17	Selasa, 15 Oktober 2024	Koordinasi dengan pembimbing lapangan, membuat desain modifikasi bracket sensor applicer PVD, mengikuti schedule PM 3M di PTB-B1 (banti bracket sensor applicer PVD)	
18	Rabu, 16 Oktober 2024	Koordinasi dengan pembimbing lapangan, ikut membantu PM 1M di PTB-C2 jam 13:00 (lubrikasi & cleaning panel, Perondisi ulang belt service)	
19	Kamis, 17 Oktober 2024	Koordinasi dengan pembimbing lapangan, mengikuti schedule PM 1M di PTB-D1 (jam 13:00) dan perbaikan powerlock blade clamp CTR pada mesin PTB-C3.	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
20	Jumat, 18 Oktober 2024	Koordinasi dengan pembimbing lapangan, mengikuti preventive maintenance RTB-C3 3M (cek kebocoran, lubrikasi & cleaning roller) dan RTB-A3 (perbaikan kebocoran silinder)	 18/10/24
21	Sabtu, 19 Oktober 2024	Analisa data dari perusahaan & Studi literatur tentang rentang analisa metode OEE	 21/10/24
22	Minggu, 20 Oktober 2024	Analisa data dari perusahaan & Studi literatur tentang analisa metode OEE.	 21/10/24
23	Senin, 21 Oktober 2024	Koordinasi dengan pembimbing lapangan mengikuti preventive maintenance di RTB-4 (pemasangan/bergantian baut pada applicator)	 21/10/24
24	Selasa, 22 Oktober 2024	Koordinasi dengan pembimbing lapangan, mengikuti PM 4 M di RTB-D3 (pemasangan roll, action kebocoran)	 22/10/24
25	Rabu, 23 Oktober 2024	Izrin shani karena mengikuti UTS (Ujian Tengah Semester) di kampus	 24/10/24
26	Kamis, 24 Oktober 2024	Koordinasi dengan pembimbing lapangan, mengikuti Training Excel dengan Pak Beni, Perbaikan kebocoran cutter B/P di mesin RTB-B1	 24/10/24

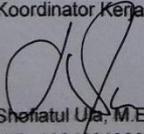


KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

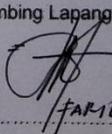
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
27	Jumat, 25 Oktober 2024	Studi literatur tentang Metode OEE, koordinasi dengan pembimbing lapangan dan pengambilan data actual time mesin.	 25/10/24
28	Sabtu, 26 Oktober 2024 & Minggu 27 Oktober 2024	Pemuaian laporan, Analisa data dan studi literatur OEE	 28/10/24
29	Senin, 28 Oktober 2024	Koordinasi dengan Pembimbing, Training Excel untuk pengolahan data.	 28/10/24
30	Selasa, 29 Oktober 2024	Koordinasi dengan pembimbing, pengolahan data yang sudah didapat menggunakan Excel	 29/10/24
31	Rabu, 30 Oktober 2024.	Evaluasi, koordinasi dengan pembimbing lapangan, pembuatan laporan.	 30/10/24

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktek


Shariatul Ula, M.Eng
NIP. 198403132019032009

Tangerang, 30 Oktober 2024
Pembimbing Lapangan


FARIZ THOMAFI
NIP/NIK.



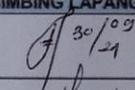
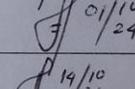
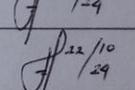
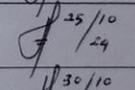
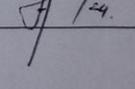
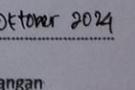
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

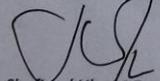
BIMBINGAN KERJA PRAKTIK

(Pembimbing Lapangan)

Nama : Kaiti Yohanes Purba
NPM : 3331210051
Judul : Performa Mesin UMI Vax P/B-3 menggunakan Metode Overhaul Equipment Effectiveness
Tempat Kerja Praktik : Plant TBR
Periode Waktu Kerja Praktik : 30 September s.d 30 Oktober 2024

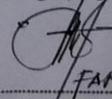
NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
1	Senin 30/09/2024	Pengenalan dan bimbingan lapangan.	 30/09/24
2	Selasa 01/10/2024	Bimbingan terkait Diagram produksi	 01/10/24
3	Senin 14/10/2024	Bimbingan terkait mesin UMI	 14/10/24
4	Selasa 22/10/2024	Bimbingan terkait cara menghitung PM	 22/10/24
5	Jumedi 25/10/2024	Bimbingan tentang data untuk OEE	 25/10/24
6	Rabu 30/10/2024	bimbingan terkait laporan	 30/10/24

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktik


Shofiatul Ula, M.Eng
NIP. 198403132019032009

Tangerang, 30 Oktober 2024

Pembimbing Lapangan


FARI THOMAFI
NIP/NIK.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman: www.mesin.ft.untirta.ac.id

BIMBINGAN KERJA PRAKTEK
(Dosen Pembimbing)

Nama : Kevin Yohanes Purba
NPM : 3331210051
Judul : Performa Mesin VMI Vast RTB-C3 Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness*
Tempat Kerja Praktik : PT Gajah Tunggal Tbk.
Periode Waktu Kerja Praktik : 1 Bulan (30 September-31 Oktober 2024)

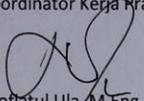
NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING KP
1	Kamis/ 3 Oktober 2024	Bimbingan terkait tema dan konteks kerja praktek	
2	Jumat/ 4 Oktober 2024	Melakukan bimbingan tentang judul kerja praktek dan pembahasan terkait data yang dibutuhkan di laporan	
3	Jumat/ 25 Oktober 2024	Melakukan bimbingan perihal tentang format pada laporan (pencantuman nama perusahaan dan logo pada laporan)	
4	Selasa/ 29 Oktober 2024	Melaporkan progress pengolahan data dan diskusi perihal lembar pengesahan pada laporan	
5	Selasa/ 5 November 2024	Melakukan bimbingan terkait progress laporan bab I-V (Adanya catatan di bagian bab 1)	
6	Jumat/ 29 November 2024	Mereview laporan kerja praktek dan memberi masukan untuk isi laporan dan persetujuan pendaftaran seminar kerja praktek	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

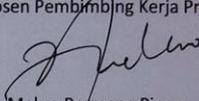
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman: www.mesin.ft.untirta.ac.id

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktik


Shofiatul Ula, M.Eng
NIP. 198403132019032009

Cilegon, 29 November 2024

Dosen Pembimbing Kerja Praktik


Dr. Mekro Permana Pinem, S.T., M.T
NIP. 198902262015041002



 PT GAJAH TUNGGAL Tbk

Wisma Hayam Wuruk, 10th Floor
Jl. Hayam Wuruk No. 8, Jakarta 10120, Indonesia
Phone : +62 21 50985916 - 20
Fax. : +62 21 50985908

SURAT KETERANGAN

No. 16/GTL/SK/XI/2024

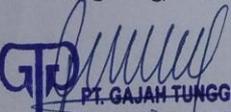
Pimpinan Departemen Learning & Development PT. Gajah Tunggal Tbk. – Tangerang
menerangkan bahwa:

Nama : Kevin Yohanes Purba
Prodi : Teknik Mesin
Universitas : Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

benar telah melaksanakan Program Pemagangan di perusahaan kami selama periode waktu satu (1) bulan terhitung sejak tanggal 30 September 2024 sampai dengan 31 Oktober 2024.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tangerang, 1 November 2024


 PT. GAJAH TUNGGAL Tbk
HR - LEARNING & DEVELOPMENT
Dawud Dir

Department Head of Learning &
Development

