

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi seperti sekarang ini, tingkat persaingan dalam dunia industri meningkat sangat pesat walaupun sedang berada dalam perekonomian yang cenderung tidak stabil, sehingga perusahaan dituntut harus bisa bersaing agar dapat mempertahankan usaha yang dikelolanya. (Maulana et al., 2018).

Mesin merupakan salah satu aspek terpenting dalam bidang industri manufaktur maupun industri jasa karena mesin merupakan investasi yang memiliki nilai besar pada sebuah perusahaan manufaktur. (Program et al., 2020).

Target produksi merupakan suatu hal yang diharapkan dapat dicapai oleh perusahaan. (Tamara et al., 2019). Target produksi di PT. Maxxis 1 hari dalam 3 shift yaitu 21.000 pcs ban. Namun sering kali target produksi tidak tercapai secara optimal karena beberapa faktor.

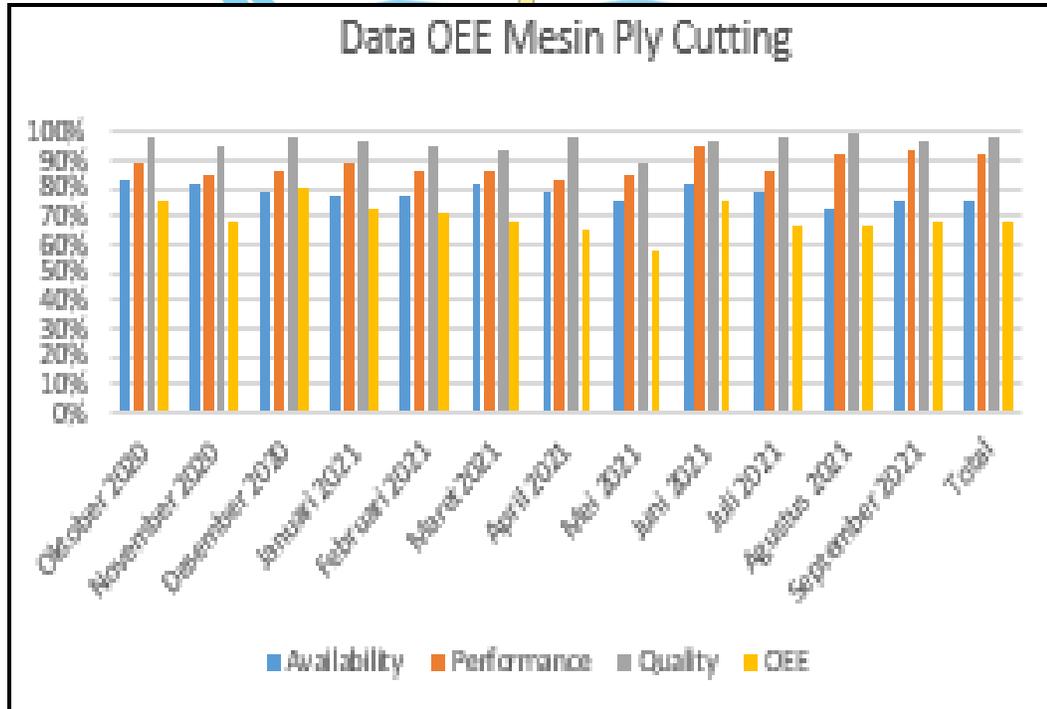
Perawatan merupakan suatu fungsi dalam suatu aktivitas produksi dalam suatu industri, hal ini karena dalam suatu industri mempunyai peralatan atau fasilitas yang penggunaannya secara berkelanjutan terus-menerus untuk dapat mempergunakan peralatan tersebut, diantara kegiatan yang dilakukan seperti inspeksi pengecekan, pelumasan, perbaikan serta penggantian komponen (Ninny Siregar & Munthe, 2019).

FMECA adalah suatu metode gabungan yang bertujuan untuk menganalisa suatu risiko yang dapat terjadi pada proses produksi atau sebuah system, FMECA diimplementasikan untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk potensi kegagalan, menentukan dampaknya terhadap produksi dan mengidentifikasi tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi kegagalan. FMECA akan menganalisa sistem atau komponen yang memerlukan tindakan korektif. Memberikan dasar untuk *reliability, maintenance, safety* dan *logistics analysis*. FMECA memberikan perkiraan tingkat kegagalan sistem secara kritis, memberikan peringkat kuantitatif sistem yang paling mungkin untuk mengalami kegagalan, menggunakan perhitungan antara *severity, occurrence* dan *detection*. (Hafiz Nurcahyo Eka Putra, Arief Subekti, 2018)

Rantai Markov merupakan bagian dari operation *research* yang bertujuan untuk memperkirakan perubahan yang terjadi diwaktu mendatang dalam variable-variabel dinamis atas dasar perubahan atau pergerakan *variable dinamis* tersebut pada masa.(Rr.Rochmoeljati, 2012)

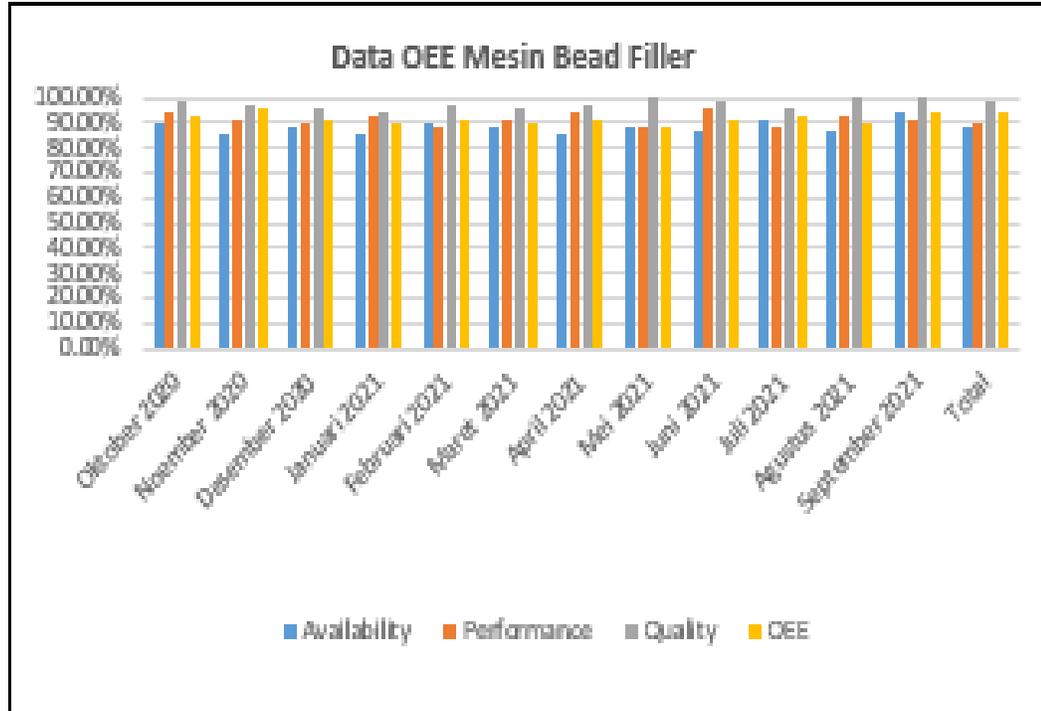
PT. Maxxis merupakan perusahaan yang berasal dari Taiwan yang bergerak dibidang pembuatan ban sepeda motor, seksi E2 Cutting yang berada dalam departemen semi produk banyak membeli mesin baru. Namun ada beberapa mesin yang sering mengalami masalah saat produksi, kerusakan secara tiba-tiba (*Unplanned Downtime*) sehingga mengganggu jalannya proses produksi. Kegiatan maintenance berguna untuk menjaga *downtime* terutama *Unplanned Downtime*. Peningkatan produktivitas adalah salah satu kunci dalam menuju perusahaan kelas dunia. Metode yang digunakan dalam mengukur produktivitas dalam proses produksi menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*.

**Tabel 1.1** Data grafik OEE Mesin Ply Cutting



(Sumber: Data Perusahaan)

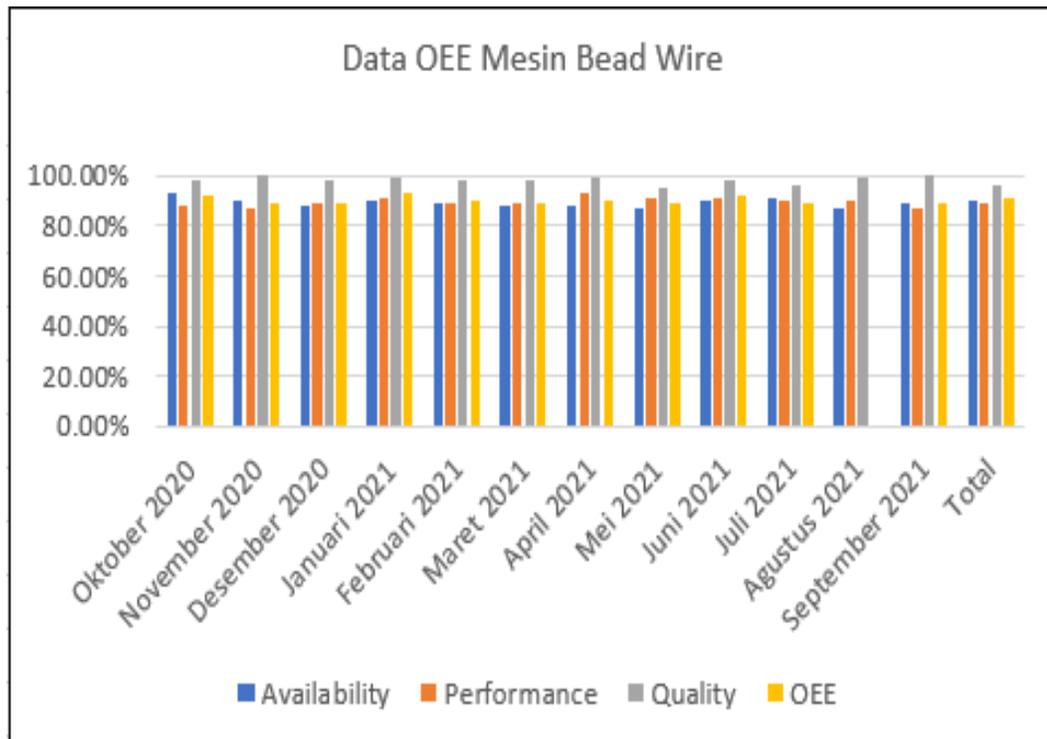
**Tabel 1.2** Data grafik total OEE Mesin Bead Filler



(Sumber: Data Perusahaan)

**KARAWANG**

Tabel 1.3 Data OEE Mesin Bead Wire



(Sumber: Data Perusahaan)

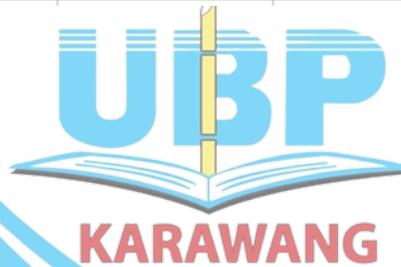
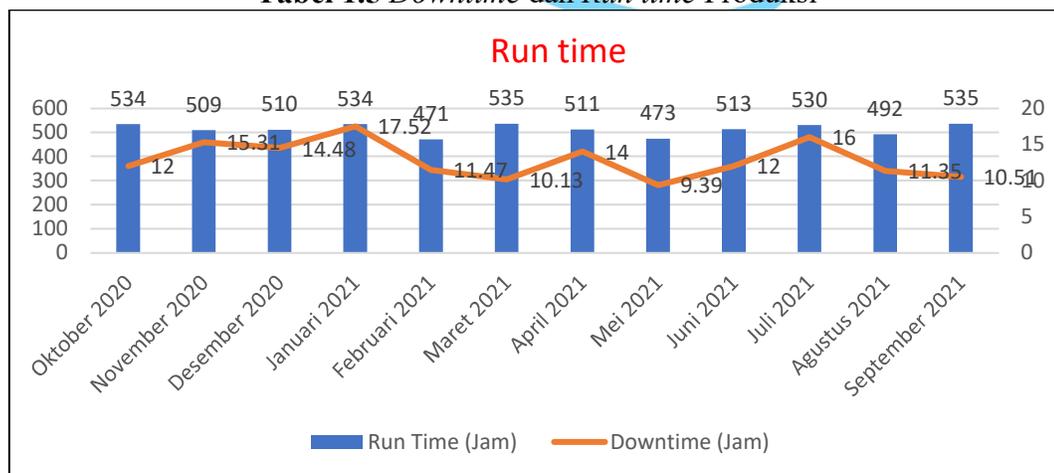
Dari ketiga mesin diatas mesin ply cutting indikator yang terdapat pada OEE mesin ply cutting memiliki nilai OEE yang paling rendah yaitu sebesar 68,09%, dengan indikator *avaibility* merupakan faktor yang memiliki nilai paling rendah yaitu 75,68%. Nilai *Avaibility* terdiri atas *Planned Downtime* (waktu henti yang direncanakan) dan *Unplanned Downtime* (waktu henti yang tidak direncanakan). Waktu henti yang direncanakan antara lain waktu pergantian material dan *start up* proses sedangkan waktu henti yang tidak direncanakan seperti kerusakan *equipment* yang mengharuskan proses produksi berhenti.

Kerugian *maintenance* adalah usaha yang dilakukan perusahaan untuk menjaga *downtime* terutama *Unplanned Downtime*. Namun data yang didapat dari Oktober 2020 sampai Oktober 2021 menunjukkan bahwa *Unplanned Downtime* proses produksi masih banyak terjadi terdapat jam yang menyebabkan berhentinya proses produksi.

**Tabel 1.4** *Unplanned Downtime Di E2 Cutting* (Oktober 2020– September 2021)

<b><i>Unplanned Downtime Equipment/Bulan (jam)</i></b>		
<b>Bulan</b>	<b><i>Run Time (Jam)</i></b>	<b><i>Downtime (Jam)</i></b>
<b>Oktober 2020</b>	<b>534</b>	<b>12</b>
<b>November 2020</b>	<b>509</b>	<b>15.31</b>
<b>Desember 2020</b>	<b>510</b>	<b>14.48</b>
<b>Januari 2021</b>	<b>534</b>	<b>17.52</b>
<b>Februari 2021</b>	<b>471</b>	<b>11.47</b>
<b>Maret 2021</b>	<b>535</b>	<b>10.13</b>
<b>April 2021</b>	<b>511</b>	<b>14</b>
<b>Mei 2021</b>	<b>473</b>	<b>9.39</b>
<b>Juni 2021</b>	<b>513</b>	<b>12</b>
<b>Juli 2021</b>	<b>530</b>	<b>16</b>
<b>Agustus 2021</b>	<b>492</b>	<b>11.35</b>
<b>September 2021</b>	<b>535</b>	<b>10.51</b>
<b>Total</b>	<b>169.23</b>	

(Sumber: Data Perusahaan)

**Tabel 1.5** *Downtime dan Run time Produksi*

(Sumber: Data Perusahaan)

Target produksi merupakan suatu hal yang diharapkan dapat dicapai oleh perusahaan.(Tamara et al., 2019)

Berdasarkan latar belakang di atas dan bidang ilmu Teknik Industri maka penelitian ini berjudul “Perencanaan Penjadwalan Perawatan *Equipment* Pada Mesin Ply Cutting Dengan Metode *Markov Chain* Dan FMECA Di PT.Maxxis”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bersamaan pemikiran diatas, maka pertanyaan yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa nilai RPN dari *unplanned downtime* dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan analisis kritis menggunakan metode *Failure Mode and Effect Criticality Analysis* (FMECA) ?
2. Bagaimana usulan penjadwalan perawatan *corrective equipment* mesin ply cutting dengan metode Markov Chain?
3. Bagaimana penghematan biaya dengan menggunakan metode *Markov Chain*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk Mengetahui nilai RPN *unplanned downtime* dengan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan analisis kritis menggunakan metode *Failure Mode and Effect Criticality Analysis* (FMECA) .
2. Untuk memberikan masukan penjadwalan perawatan *corrective equipment* yang baik di mesin ply Cutting dengan menggunakan metode Markov Chain.
3. Untuk mengetahui penghematan biaya pada usulan perawatan equipment dengan metode Markov Chain.

## 1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi sivitas akademika, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca dan penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk dikembangkan lebih lanjut.
2. Manfaat bagi perusahaan, mendapatkan keuntungan kepada perusahaan dengan cara perawatan yang terjadwalkan.
3. Manfaat bagi penulis, dapat menambah ilmu pengetahuan serta dapat membandingkan antara tulis dibuku dan prakteknya dilapangan, juga sebagai bentuk nyata dari hasil pembelajaran selama duduk di bangku perguruan tinggi.

### 1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini akan dilakukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada *unplanned downtime* yang disebabkan kerusakan *equipment* pada mesin *ply cutting*.
2. Penjadwalan perawatan mesin dilakukan kepada *equipment* yang nilai RPN dan nilai kritis yang paling tinggi.
3. Penjadwalan permasalahan yang ada difokuskan pada penanganan *corrective maintenance*?

**KARAWANG**