

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam lingkungan industri saat ini, kegagalan mesin dan alat produksi memiliki dampak yang serius terhadap produktivitas dan keberlanjutan operasional perusahaan. Mesin yang mengalami kerusakan dapat menyebabkan penurunan produksi, peningkatan biaya dalam hal perbaikan, serta berdampak negatif pada reputasi perusahaan (Pamungkas et al., 2023). Perkembangan teknologi dan kompleksitas mesin modern memerlukan pengkajian lebih jauh dalam mengelola risiko kerusakan demi menjaga keandalan dari mesin produksi. Dalam merancang sistem produksi yang efektif dan efisien sangat penting untuk menerapkan manajemen risiko didalamnya (Munawir et al., 2020). Manajemen risiko dapat digunakan untuk mengevaluasi serta mengambil keputusan apakah suatu aktivitas dapat dilakukan dengan memastikan serta mengukur strategi mana yang dapat digunakan dalam proses mengelola risiko (Winarso & Jufriyanto, 2020). Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis menyeluruh untuk mengidentifikasi potensi risiko, faktor penyebab, dan dampaknya terhadap kinerja dan operasional perusahaan.

PT Industri Kereta Api atau biasa disebut PT INKA berdiri pada tanggal 18 Mei 1981, merupakan badan usaha milik negara Indonesia yang bergerak di perusahaan produksi perkeretaapian. Saat ini PT INKA sedang dalam proses produksi kereta 612 yaitu gerbong kereta penumpang eksekutif dan ekonomi. Pada proses produksinya PT INKA menggunakan berbagai mesin dan alat produksi seperti mesin Milling, mesin Gas Cutting, Roll Forming, Press Break, Gap Shear

dan sebagainya. Sebagai perusahaan perkeretaapian, tentunya memiliki standar dan ketelitian yang tinggi terhadap proses produksinya, PT Industri Kereta Api harus memerhatikan setiap elemen dari produksi khususnya dalam penggunaan mesin dan juga alat produksi. Pada setiap bagian proses produksi terutama pada mesin dan alat produksi yang ada di PT INKA pastinya tidak akan terlepas dari risiko-risiko yang dapat terjadi dan dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan apabila risiko tersebut tidak segera ditangani. Salah satu mesin yang sering mengalami kerusakan yaitu mesin *Gap Shear / Hydraulic Shear*, yang ada pada proses *Steel Work* dengan total perbaikan sebanyak 41 kali selama periode bulan Juni 2023 hingga Februari 2024. Jenis kerusakan yang terjadi secara berulang (*Repeated*) diantaranya kerusakan pada *Stopper* mesin dan *Clam* yang tidak bisa naik dengan frekuensi kerusakan masing-masing 5 kali terjadi pada periode Juni 2023 hingga Februari 2024. Saat ini perusahaan hanya melakukan pencegahan kerusakan dengan rutin melakukan penggantian atau penambahan oli saja dan mayoritas kejadian kegagalan mesin langsung dilakukan proses perbaikan tanpa melalui tahap pencegahan atau mitigasi yang tepat untuk mengurangi risiko kegagalan mesin. Dari permasalahan tersebut perlu dilakukan suatu analisa dalam mengidentifikasi serta melakukan mitigasi terhadap risiko kerusakan atau kegagalan yang diprioritaskan pada mesin produksi. Dengan adanya penelitian risiko ini diharapkan perusahaan dapat mengidentifikasi potensi risiko yang dapat timbul, mengetahui faktor penyebab risiko, serta melakukan pencegahan dalam meminimalisir terjadinya risiko pada mesin dan alat produksi yang ada.

Pengidentifikasian risiko dapat membantu dalam proses mitigasi kejadian yang tidak diharapkan sehingga dapat meminimalisir adanya masalah khususnya

dalam lingkup mesin dan alat produksi. Dalam penelitian terdahulu oleh Laela et al. (2020), Metode *House of Risk* (HOR) digunakan untuk menentukan prioritas risiko yang harus ditangani dan telah terbukti efektif dalam menganalisis risiko. Didapatkan 5 *risk agent* yang prioritas untuk ditangani yaitu pekerja ceroboh, pekerja kurang konsentrasi, belum memanfaatkan teknologi informasi, ketidakmampuan menangkap keinginan *customer*, dan belum ada standar operasional. *House of Risk* (HOR) merupakan gabungan dari metode FMEA dan *House of Quality* (HOQ) menjadi sebuah analisis dan perhitungan kuantitatif yang lebih simpleks dalam menganalisis risiko berdasarkan prioritas (Febrica Handryani et al., 2021). Analisis risiko ini juga memerlukan serangkaian identifikasi penyebab-penyebab dari setiap kemungkinan masalah yang dapat terjadi. Penelitian terdahulu oleh Ardhyani et al. (2023), menerapkan *Root Cause Analysis* untuk mengidentifikasi akar penyebab dan langkah perbaikan atau saran yang dapat diterapkan untuk meminimalkan risiko dalam proses produksi. Hasil dari penelitian tersebut yaitu didapatkan 5 data risiko yang diidentifikasi akar penyebabnya dan penanganannya dapat dilakukan dengan optimal karena diatasi dari akar permasalahannya. *Root Cause Analysis* adalah metode yang digunakan sebagai alat pengidentifikasian suatu masalah, *failure* atau kegagalan pada sistem yang berjalan serta proses dalam pencarian akar masalah atau penyebab terjadinya kegagalan beserta proses pencegahannya dengan penerapan prosedur yang terstruktur (Salehan & Ahmad, 2021). Maka pada penelitian ini digunakan metode *House of Risk* (HOR) dan *Root Cause Analysis* dalam penentuan strategi mitigasi risiko yang optimal sehingga dapat meminimalisir terjadinya kerusakan mesin yang dapat berdampak pada menurunnya *Idle time* yang ditimbulkan dari efek kerusakan mesin.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu:

“Bagaimana mengidentifikasi serta menentukan prioritas mitigasi risiko kegagalan mesin dan alat produksi pada PT Industri Kereta Api?”

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terstruktur maka permasalahan yang ada perlu dibatasi sebagai berikut:

1. Peneliti melakukan pengambilan data dengan kurun waktu 9 bulan dari bulan Juni 2023 hingga Februari 2024
2. Penelitian tidak membahas terkait biaya
3. Penelitian dilakukan terhadap mesin Gap Shear pada proses fabrikasi *steel work* PT Industri Kereta Api
4. Penelitian yang dilakukan hanya sampai proses usulan strategi mitigasi risiko

1.4 Asumsi

Dalam proses penyusunannya penelitian ini menggunakan asumsi-asumsi sebagai berikut:

1. Terdapat sejumlah risiko kegagalan mesin produksi pada PT Industri Kereta Api yang belum di mitigasi secara tepat
2. Operator mesin dan staff *maintenance* mengetahui penyebab dari setiap risiko kegagalan mesin produksi

3. Mesin produksi dapat beroperasi dengan optimal

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan strategi mitigasi risiko untuk meminimalisir terjadinya kegagalan dan menjaga keandalan mesin produksi sehingga dapat mengurangi *Idle time* pada PT Industri Kereta Api.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dapat diperoleh semua pihak dapat dituliskan sebagai berikut:

a) Teoritis

1. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai perbendaharaan perpustakaan dan mengetahui seberapa jauh teori yang diperoleh dalam perkuliahan dapat diterapkan dalam realitas masalah pada perusahaan.
2. Penelitian ini dapat menjadi pembelajaran mahasiswa dalam penerapan metode *House of Risk* (HOR) dan *Root Cause Analysis* dengan penyelesaian masalah yang berbeda.

b) Praktis

1. Sebagai pertimbangan untuk menentukan kebijakan yang harus diambil dalam identifikasi risiko kegagalan pada mesin produksi
2. Dapat meningkatkan upaya perusahaan dalam menentukan strategi mitigasi risiko kegagalan pada mesin produksi
3. Menjadi referensi bagi perusahaan untuk evaluasi risiko kegagalan yang mungkin terjadi pada mesin dan peralatan produksi kedepannya

1.7 Sistematika Penulisan

Berikut sistematika penulisan terkait penelitian ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, asumsi penelitian, manfaat penelitian pada risiko kegagalan mesin produksi di PT Industri Kereta Api serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai pemahaman yang linier dengan topik permasalahan pada penelitian. Diantaranya memuat landasan teori untuk mengolah dan menganalisis data terkait risiko kegagalan mesin dan metode yang digunakan yakni *House of Risk* (HOR) dan *Root Cause Analysis* (RCA).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang lokasi dan waktu saat penelitian, variabel, teknik analisis data dan pengolahan data serta kerangka pemecahan masalah (*flowchart* penelitian) yang digunakan sebagai penjabar langkah-langkah pemecahan masalah risiko kegagalan yang terjadi pada mesin produksi dengan menggunakan metode *House of Risk* (HOR) dan mengetahui akar penyebab risiko kegagalan mesin dengan *Root Cause Analysis* (RCA).

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan pengumpulan data, pengolahan dan analisis data yang telah dikumpulkan, serta pembahasan mengenai permasalahan risiko

kegagalan mesin produksi menggunakan metode *House of Risk* (HOR) dan *Root Cause Analysis* (RCA).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan atas analisa dari hasil pengolahan data yang dapat menjawab tujuan penelitian serta pemberian saran sebagai bahan pertimbangan dalam mitigasi risiko kegagalan mesin produksi di PT Industri Kereta Api.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN