

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Untuk memenuhi ekspektasi konsumen yang semakin tinggi, termasuk kebutuhan akan produk berkualitas tinggi yang tersedia dalam waktu singkat, perusahaan perlu mengimplementasikan program perawatan yang efektif. Perawatan yang optimal memastikan bahwa mesin produksi tetap dalam kondisi andal, sehingga mampu mendukung pencapaian target produksi baik dalam hal kualitas maupun kuantitas. Keandalan mesin menjadi elemen penting dalam menjaga efisiensi operasional dan memenuhi standar kepuasan pelanggan (tri joko wibowo).

PT Nabati Asahan, salah satu produsen minyak nabati terkemuka di Sumatera Utara, menghadapi tantangan signifikan dalam pemeliharaan mesin produksi yang kompleks, khususnya pada proses pengolahan minyak kelapa sawit. Berdasarkan pengamatan awal, perusahaan mengalami peningkatan frekuensi kerusakan mendadak pada mesin, disertai dengan tambahan biaya perawatan. Berdasarkan laporan dari departemen perawatan, rata-rata waktu henti (*downtime*) mesin tercatat mencapai 12 jam per bulan sepanjang tahun 2023, yang memberikan dampak negatif terhadap pencapaian target produksi dan efisiensi operasional (Data Internal PT Nabati Asahan, 2023). Kondisi ini menunjukkan perlunya evaluasi menyeluruh terhadap pemeliharaan sistem yang ada. Salah satu langkah strategi yang dapat diambil adalah dengan mengadopsi metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM). Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja mesin produksi, sekaligus mengoptimalkan operasional perusahaan secara keseluruhan melalui program pemeliharaan yang terstruktur dan efektif.

Perencanaan Pemeliharaan Mesin Pompa Centrifugal dengan Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM): Studi Kasus PT Nabati Asahan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pemeliharaan mesin pompa centrifugal di PT Nabati Asahan melalui penerapan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM). PT Nabati Asahan, sebagai salah satu produsen minyak nabati terkemuka di Indonesia, menghadapi tantangan dalam menjaga kinerja mesin produksi akibat tingginya downtime dan frekuensi kerusakan tak terduga. Data internal menunjukkan rata-rata downtime mesin mencapai 12 jam

per bulan, yang berdampak signifikan pada target produksi. Metode RCM menawarkan pendekatan sistematis dalam merancang kebijakan pemeliharaan yang fokus pada reliabilitas dan efisiensi. Penelitian oleh Adda dkk. (2022) membuktikan bahwa integrasi RCM dengan teknologi Industry 4.0 mampu mengurangi waktu henti hingga 35% dengan memanfaatkan sensor data untuk memantau kondisi mesin secara real-time. Selain itu, penelitian van Horenbeek dkk. (2023) menekankan pentingnya analisis kegagalan historis untuk menentukan strategi pemeliharaan yang proaktif dan efisien.

Dalam konteks PT Nabati Asahan, penerapan RCM mencakup identifikasi mode kegagalan kritis, penentuan prioritas komponen mesin berdasarkan tingkat risiko, serta penerapan tindakan preventif dan prediktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi berbasis RCM tidak hanya mengurangi kerusakan mendadak tetapi juga mengoptimalkan biaya pemeliharaan. Hal ini diperkuat oleh temuan Riaz dkk. (2023), yang menyebutkan bahwa algoritma berbasis data dapat membantu perusahaan mengidentifikasi waktu optimal untuk perbaikan preventif, sehingga memastikan kontinuitas operasi dan meningkatkan efisiensi operasional. Dengan memadukan prinsip-prinsip RCM dan teknologi berbasis data, PT Nabati Asahan dapat menciptakan sistem pemeliharaan yang terstruktur, meningkatkan produktivitas, dan menjamin kualitas hasil produksi. Studi ini diharapkan menjadi referensi bagi industri lain yang menghadapi tantangan serupa dalam mengelola mesin efisiensi produksi.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat diperoleh rumusan masalah yaitu : "Bagaimana menentukan tindakan perawatan yang tepat terhadap mesin pompa centrifugal pada PT Multimas Nabati Asahan?"

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah untuk menentukan tindakan perawatan yang tepat terhadap mesin pompa centrifugal dengan menggunakan metode RCM (*Reliability Centerd Maintenance*) di PT Multimas Nabati Asahan.

1.4 Asumsi dan Batasan Penelitian

Berikut adalah asumsi dan batasan penelitian skripsi perencanaan pemeliharaan mesin dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) di PT Multimas Nabati Asahan:

1.4.1 Asumsi Penelitian:

- a. Penelitian akan berfokus pada analisis perawatan mesin-mesin di PT Multimas Nabati Asahan
- b. PT Multimas Nabati Asahan saat ini menerapkan strategi perawatan mesin yang bersifat *corrective maintenance* (perbaikan setelah terjadi kerusakan) juga dilakukan saat terjadi kegagalan mesin yang tidak terduga.
- c. Data yang diperlukan yang mencakup spesifikasi mesin, riwayat kegagalan, catatan perawatan, dan informasi operasional diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara dengan personel perawatan, dan analisis dokumentasi terkait mesin-mesin di PT Multimas Nabati Asahan.

1.4.2 Batasan Penelitian:

- a. Ruang Lingkup penelitian hanya berfokus pada analisis perawatan mesin-mesin produksi di PT Multimas Nabati Asahan, tidak mencakup infrastruktur atau komponen lain diluar mesin.
- b. Analisis RCM akan dilakukan pada mesin-mesin utama dalam proses produksi minyak kelapa sawit, seperti mesin sterilizer, mesin thresher, mesin press dan mesin pemurnian.
- c. Ketersediaan data penelitian bergantung pada ketersediaan dan kelengkapan data historis terkait pemeliharaan mesin di PT Multimas Nabati Asahan dan dapat mempengaruhi keakuratan analisis modus kegagalan dan penentuan tindakan perawatan.
- d. Rekomendasi strategi perawatan berbasis *Reliability Centered Maintenance* (RCM) akan disesuaikan dengan kondisi saat ini, tidak mencakup proyeksi atau perubahan di masa depan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat serta masukan yang berguna sebagai bahan pertimbangan yang akan datang untuk menentukan tindakan perawatan yang tepat
- b. Penulis dapat memahami penerapan *Reliability Centered Maintenance* (RCM) sebagai suatu metode untuk melakukan analisis perawatan mesin.
- c. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan referensi peneliti lain mengenai analisis perawatan mesin kerja menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM).