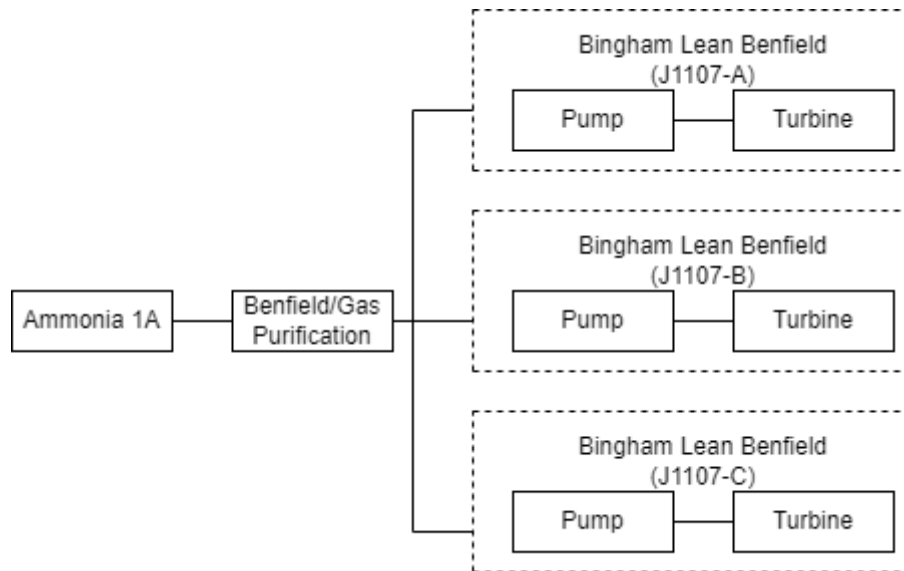


BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Mesin merupakan salah satu faktor pendukung pada perusahaan produksi dalam menjalankan prosesnya. Tugas dari mesin sendiri adalah sebagai alat yang dipergunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam proses produksi, dimana produksi yang dikhususkan dalam bentuk skala besar. Berdasarkan tugas tersebut, perusahaan membutuhkan mesin yang andal dalam mendukung suatu proses produksi agar tidak terjadi suatu hambatan. Keandalan dalam suatu mesin dapat mempengaruhi biaya perawatan yang rendah dan dapat meminimasi kerugian dalam suatu perusahaan.

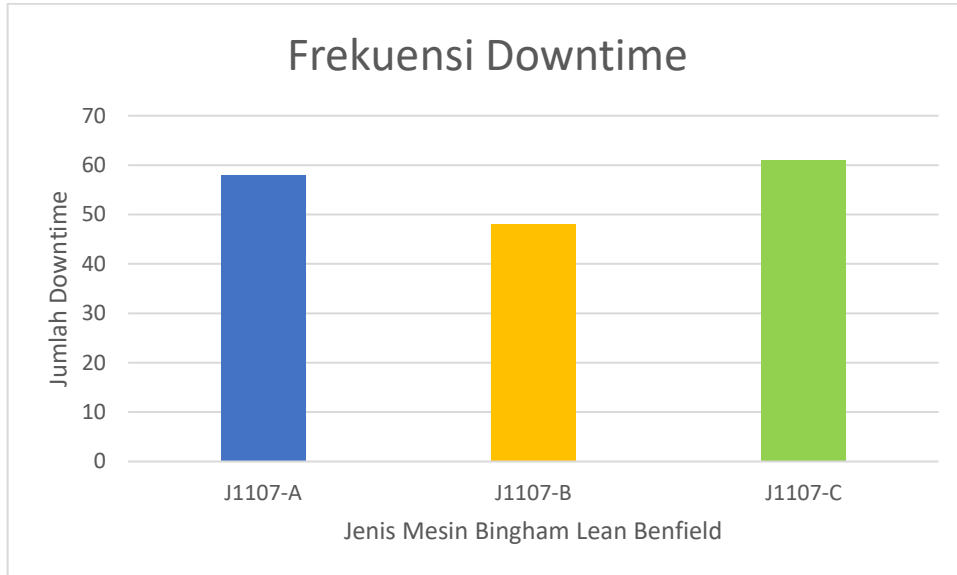
PT Pupuk Kujang merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang petrokimia, dan didirikan pada tanggal 9 Juni 1975 di lingkungan departemen Perindustrian, di desa Dawuan Cikampek. Bersumber pada hasil wawancara serta data downtime yang tersedia, mesin yang kerap mengalami kerusakan serta downtime merupakan mesin bingham lean benfield yang ada pada plant Ammonia 1A. Terdapat 3 jenis mesin bingham lean benfield yang di pasang secara paralel, yaitu J-1107 A, J-1107 B, dan J-1107 C, yang dapat dilihat pada gambar I.1.



Gambar I. 1 Struktur Mesin Bingham Lean Benfield J1107 Plant Ammonia 1A

Fungsi dari mesin bingham lean benfield untuk mengalirkan larutan Benfield dari striper ke absorber dimana larutan benfield itu berfungsi untuk menyerap CO_2 yang berperan dalam proses pembuatan amoniak. Mesin ini, salah satu yang

mempengaruhi proses produksi pupuk, maka jika mengalami kerusakan maka pabrik akan mengalami *shutdown* dan membuat perusahaan mengeluarkan biaya perbaikan dan kerugian biaya. Berikut ini merupakan data frekuensi *downtime* ketiga mesin bingham lean benfield dari rentang waktu 2017-2021.



Gambar I. 2 Data *Downtime* Mesin Bingham Lean Benfield

Bisa dilihat pada gambar I.2, bahwa mesin J1107-C yang mengalami *downtime* tertinggi sebanyak 61 kali, mesin J1107-A mengalami *downtime* sebanyak 58 kali, dan mesin J1107-B mengalami *downtime* sebanyak 48 kali. *Downtime* yang terjadi pada mesin dikarenakan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kerusakan pada komponen mesin. Tentu saja, jika terjadi suatu kerusakan pada komponen mesin bingham lean benfield akan mengakibatkan pabrik mati total dan membuat kerugian yang besar terhadap perusahaan.

Pelaksanaan Kegiatan perawatan mesin pada Kujang Pupuk merupakan perawatan korektif yaitu melakukan perbaikan pada saat rusak agar tidak mengganggu proses produksi. Kegiatan yang dapat mengganggu proses produksi akan meningkatkan *downtime*. Oleh karena itu, perusahaan perlu memperhatikan *reliability*, *availability*, *maintainability* pada mesin Bingham Lean Benfield untuk mengatasi masalah *downtime* mesin. Tingginya jumlah kerusakan pada mesin, mengakibatkan penurunan nilai dari *availability*, maka dari itu diperlukan nilai dari tingkat keamanan (*safety*) pada mesin bingham lean benfield J1107-C. Dengan memakai metoda *reliability*, *availability*, *maintainability*, serta *safety analysis*, perusahaan

dapat mengetahui nilai dari keandalan, ketersediaan, kemampurawatan, serta keamanan dari mesin bingham lean benfield J1107-C.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka terdapat beberapa rumusan masalah yang akan diteliti, sebagai berikut.

1. Bagaimana nilai *reliability, availability, maintainability* pada subsistem kritis mesin bingham lean benfield J1107-C?
2. Bagaimana nilai *Safety Integrity Level (SIL)* pada subsistem kritis pada mesin bingham lean benfield J1107-C saat beroperasi?
3. Bagaimana nilai *performance indicator* pada subsistem kritis mesin bingham lean benfield J1107-C?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian ini, sebagai berikut.

1. Menentukan nilai *reliability, availability, maintainability* pada subsistem kritis mesin bingham lean benfield J1107-C.
2. Mengetahui nilai *Safety Integrity Level (SIL)* pada subsistem kritis pada mesin bingham lean benfield J1107-C saat beroperasi.
3. Mengetahui nilai *performance indicator* pada subsistem kritis mesin bingham lean benfield J1107-C.

I.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pupuk Kujang dapat mengetahui nilai *reliability, availability, maintainability* pada komponen kritis mesin bingham lean benfield J1107-C.
2. Pupuk Kujang dapat mengetahui nilai *Safety Integrity Level (SIL)* pada subsistem kritis pada mesin bingham lean benfield J1107-C saat beroperasi sebagai acuan perbaikan.

I.5 Batasan Penelitian

Berikut merupakan ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penulis mengambil objek penelitian pada perusahaan PT Pupuk Kujang.
2. Objek penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah mesin bingham lean benfield J1107-C.

3. Pada penelitian Tugas Akhir ini menggunakan metode *reliability*, *availability*, *maintainability*, dan *safety analysis*.
4. Data penelitian yang digunakan oleh penulis dari rentang waktu 2017 hingga 2021.
5. Tidak membahas secara detail aktivitas operasional mesin atau alur produksi mesin bingham lean benfield J1107-C dan teknis *maintenance* yang dilakukan.
6. Penelitian ini hanya sebatas analisis, tidak dilanjutkan ke tahap implementasi, tetapi dapat dijadikan usulan kemudian hari.

I.6 Sistematika Penelitian

Penyusunan penelitian ini, penulis membaginya dalam beberapa bab Berikut merupakan sistematika penulisan penelitian.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan dari penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang literatur dan paper yang relevan dengan masalah-masalah yang diteliti. Kajian yang menjadi acuan untuk penelitian ini adalah metode *reliability*, *availability*, *maintainability*, dan *safety analysis*.

BAB III SISTEMATIKA PENYELESAIAN MASALAH

Pada bab ini berisi tentang langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi tahapan-tahapan perumusan masalah penelitian, perumusan tujuan penelitian, manfaat penelitian, pengembangan model penelitian, pengolahan data penelitian, dan perancangan analisis pengolahan data.

BAB IV PERANCANGAN SISTEM INTEGRASI

Pada bab ini berisi tentang data yang diperlukan untuk melakukan penelitian, seperti hasil dari observasi langsung, wawancara, data historis dari perusahaan, dan data dari primer perusahaan. Pada bab ini juga berisikan tentang tahapan-tahapan untuk pengolahan data,

dan hasil dari pengolahan data pada bab ini akan diteruskan dan dianalisis pada bab selanjutnya.

BAB V ANALISIS HASIL DAN EVALUASI

Pada bab ini berisi tentang penjelasan dari pengumpulan dan pengolahan data pada bab sebelumnya. Analisis yang dilakukan peneliti menggunakan perhitungan *reliability*, *availability*, *maintainability*, dan *safety analysis*.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti. Dalam hal ini isi dari kesimpulan adalah jawaban dari perumusan masalah yang ada dan saran berisikan saran untuk penelitian selanjutnya.