

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Adanya kegiatan produksi yang terus menerus dan dituntut untuk tidak berhenti produksi atau memproduksi secara *continue* akan menyebabkan mesin-mesin bekerja tanpa henti yang akan mengakibatkan risiko penurunan efektifitas kinerja mesin bahkan terjadi kerusakan ataupun kegagalan pada mesin-mesin pembangkit listrik tenaga uap (PLTU). Karena kebutuhan listrik sangatlah tinggi dan dibutuhkan secara terus menerus, maka pembangkit-pembangkit listrik dituntut untuk memenuhi kebutuhan tersebut yang dimana harus melakukan produksi secara *continue*.

Di dalam kegiatan produksi pasti terdapat kendala atau masalah yang terjadi terutama kegiatan produksi yang dilakukan secara *continue*. Masalah-masalah yang terjadi dalam kegiatan produksi khususnya pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) di PT. TJB *Power Services* Unit 1 & 2 antara lain penurunan efektifitas mesin, terjadi *breakdown*, keterbatasan masa pakai (*life time*) dan beberapa faktor lainnya yang mengakibatkan kerugian material maupun non material dalam proses produksi. Jika dilakukan perawatan (*maintenance*) yang baik dan terukur maka mesin akan bekerja secara optimal.

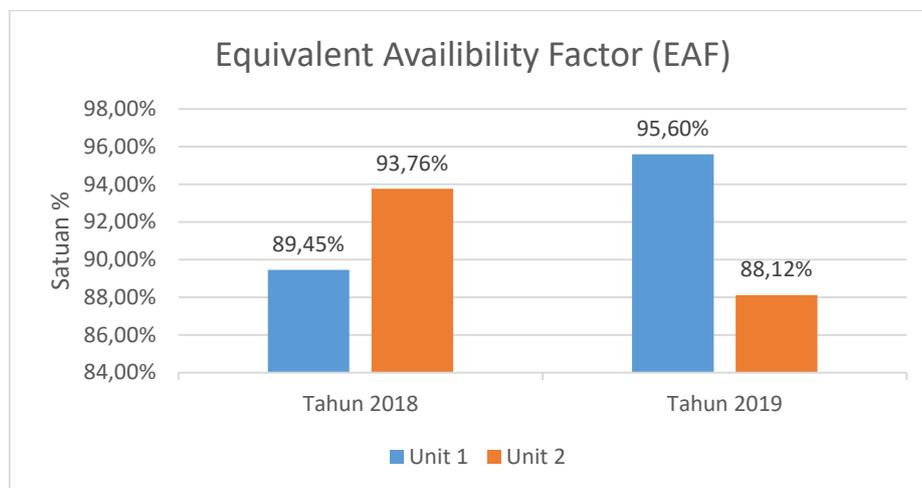
PT. TJB *Power Services* Unit 1 dan 2 merupakan perusahaan *Operation and Maintenance* (OM) untuk mengoperasikan dan melakukan tindakan perawatan pada mesin-mesin PLTU Tanjung Jati B Unit 1 dan 2. Pembangkit listrik tenaga uap yang berbahan bakar batu bara untuk mengubah air menjadi uap kering untuk menggerakkan turbin yang akan menghasilkan listrik. Pembangkit ini menggunakan banyak mesin atau aset yang harus bekerja secara *full time*, maka diperlukan strategi perencanaan perawatan agar tidak terjadi *breakdown* yang akan mengakibatkan sistem produksi terganggu dan pada akhirnya akan mengakibatkan masalah pada pendistribusian listrik.

Secara umum proses dari pembangkit ini dimulai dari penggilingan atau penghalusan batu bara yang akan digunakan untuk bahan bakar memanaskan air menjadi uap kering yang kemudian uap tersebut dialirkan ke turbin untuk menggerakkan generator yang akan menghasilkan listrik. Yang menjadi fokus penelitian ini adalah penggilingan batu bara pada mesin *pulverizer boiler* yang sering mengalami kegagalan dan pada mesin tersebut merupakan mesin yang kritis dalam proses produksi yang akan mempengaruhi efektifitas produksi secara keseluruhan. Maka penerapan strategi perencanaan perawatan sangat penting untuk perusahaan agar setiap aset tetap bekerja secara *continue*.

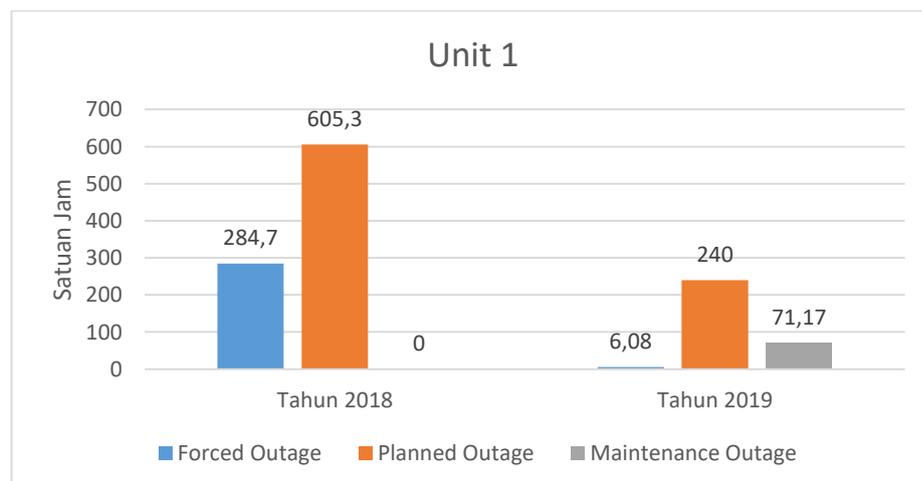
Pada tahun 2018 tercatat bahwa tingkat *Equivalent Availability Factor* (EAF) Unit 1 sebesar 89,45% dan Unit 2 sebesar 93,76% yang semula targetnya 100%. Sedangkan pada tahun 2019 tingkat *Equivalent Availability Factor* (EAF) pada Unit 1 meningkat menjadi 95,60% dan pada Unit 2 mengalami penurunan menjadi 88,12%. Hal ini terjadi disebabkan oleh lamanya *outage* (lamanya mesin tidak dapat beroperasi sebagian maupun keseluruhan). EAF merupakan faktor ketersediaan mesin untuk berproduksi dalam jumlah waktu tertentu sedangkan *outage* yaitu dimana mesin tidak dapat beroperasi karena kegagalan maupun adanya tindakan perawatan (*maintenance*).

Lamanya mesin tidak dapat beroperasi ini ada beberapa jenis antara lain *forced outage*, *maintenance outage*, *planned outage*. Tahun 2018 lamanya *forced outage* (mesin tidak dapat beroperasi sebagian maupun keseluruhan secara tidak direncanakan) pada Unit 1 yaitu 284,70 jam dan 8,63 jam pada Unit 2, sedangkan tahun 2019 pada Unit 1 mengalami penurunan yaitu 6,08 jam dan 34,63 jam pada Unit 2 mengalami peningkatan. Untuk *planned outage* (mesin tidak dapat beroperasi sebagian maupun keseluruhan karena sudah direncanakan atau dijadwalkan) tahun 2018 pada Unit 1 yaitu 605,30 jam dan 493,10 jam pada Unit 2, sedangkan tahun 2019 mengalami penurunan pada Unit 1 yaitu 240 jam dan mengalami peningkatan pada Unit 2 menjadi 867,62 jam. *Outage* terakhir merupakan lamanya tindakan perawatan pada saat mesin tidak beroperasi atau yang disebut *maintenance outage* (mesin tidak dapat beroperasi karena adanya tindakan perawatan yang sudah dijadwalkan maupun tidak direncanakan sebab kegagalan),

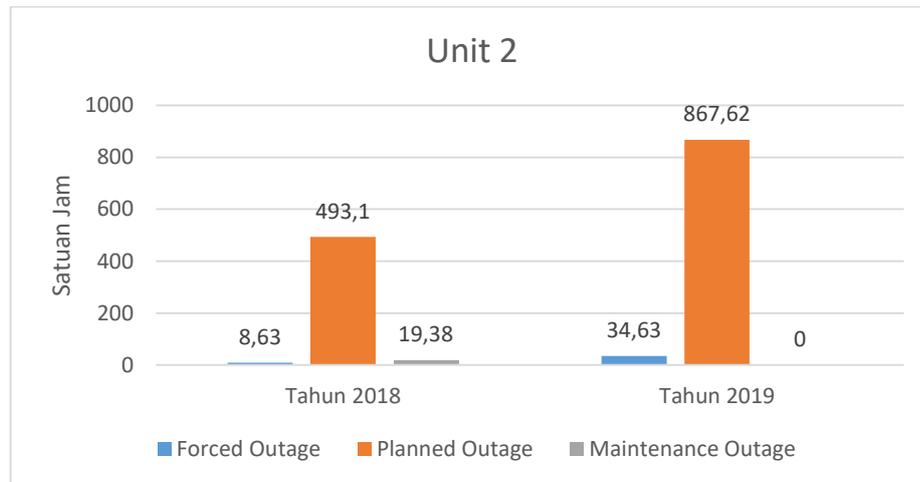
yang didalamnya terdapat *forced outage* dan *planned outage* sebab *outage* ini melakukan tindakan perawatan yang disebabkan dari *outage* yang tidak direncanakan maupun yang sudah direncanakan. Pada tahun 2018 lamanya *maintenance outage* Unit 1 yaitu 0 jam dan 19,38 jam pada Unit 2, sedangkan tahun 2019 Unit 1 mengalami peningkatan yaitu 71,17 jam dan mengalami penurunan pada Unit 2 yaitu 0 jam. Data tahun 2018 tersebut terhitung sampai tanggal 27 Desember 2018 sedangkan data tahun 2019 terhitung sampai tanggal 21 November 2019. Data-data tersebut dapat digambarkan dalam grafik di bawah ini :



Gambar 1. 1 Grafik *Equivalent Availability Factor (EAF)*



Gambar 1. 2 Grafik *Outage Unit 1*



Gambar 1. 3 Grafik *Outage* Unit 2

Berdasarkan grafik *Equivalent Availability Factor* (EAF) pada Gambar 1.1 diatas pada unit 1 mengalami peningkatan dan pada unit 2 mengalami penurunan. Sedangkan berdasarkan grafik *outage* pada Gambar 1.2 dan Gambar 1.3 dengan total keseluruhan lamanya *outage* per tahunnya yang mengalami peningkatan lamanya *outage* adalah pada unit 2. Maka dalam penelitian ini lebih fokus menyelesaikan permasalahan pada unit 2 untuk meningkatkan tingkat *availability* dan menurunkan lamanya *outage*. Jadi harus ada peningkatan tindakan perawatan agar mesin produksi berjalan dengan maksimal dan bekerja secara *continue*.

Perawatan (*maintenance*) mesin produksi ini berguna untuk menjamin setiap aset tetap bekerja secara *continue* sehingga dapat memaksimalkan produktivitas mesin *pulverizer* dan meminimalkan waktu yang terbuang saat proses produksi (*downtime*) karena adanya penurunan produktivitas mesin yang akan mengakibatkan kendala pada proses produksi dan kerugian pada perusahaan. Oleh sebab itu, pentingnya strategi perencanaan perawatan untuk mengurangi bahkan dapat mengatasi masalah-masalah yang terjadi pada proses produksi karena adanya kegagalan mesin-mesin produksi. Strategi perencanaan perawatan ini berguna untuk menjamin setiap aset tetap bekerja secara *continue* sehingga dapat memaksimalkan produktivitas mesin *pulverizer*.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka didapat perumusan masalah yang dihadapi perusahaan yaitu masih banyak terjadi kegagalan-kegagalan mesin yang mengakibatkan terjadinya penurunan produktivitas mesin *pulverizer boiler*. Maka dari itu perlu dilakukan strategi perencanaan perawatan untuk meminimalkan terjadinya kegagalan pada mesin *pulverizer boiler* yang akan meningkatkan keandalan mesin untuk memaksimalkan produktivitas dari mesin tersebut.

1.3. Pembatasan Masalah

Agar tujuan awal penelitian tidak menyimpang maka dilakukan pembatasan masalah, yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan terhitung sejak tanggal 1 Oktober 2019 – 1 Januari 2019.
2. Penelitian hanya dilakukan di PT. TJB *Power Services* Unit 2.
3. Data yang digunakan merupakan data hasil penelitian dari perusahaan yang terdiri dari observasi, *interview* atau wawancara, data dari perusahaan dan dokumentasi yang dilakukan di PT. TJB *Power Services* Unit 1 dan 2.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi *equipment-equipment* serta fungsi maupun faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas dan kegagalan-kegagalan yang terjadi pada mesin *pulverizer boiler*.
2. Menentukan strategi perencanaan perawatan sebagai upaya perbaikan yang lebih baik agar mengurangi kegagalan yang terjadi.
3. Meningkatkan keandalan mesin untuk memaksimalkan produktivitas dari mesin *pulverizer boiler*.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

1. Memberikan strategi perencanaan perawatan yang lebih baik pada mesin *pulverizer boiler* dengan berbagai pertimbangan yang telah diperhitungkan.
2. Memberikan hasil usulan perbaikan dalam perencanaan perawatan untuk mengatasi kegagalan yang pernah terjadi maupun yang belum pernah terjadi tetapi berpotensi terjadinya kegagalan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada pendahuluan membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka Dan Landasan Teori

Pada tinjauan pustaka dan landasan teori berisikan tentang referensi dari buku maupun jurnal dan teori-teori yang menjadi pedoman penelitian ini berupa tinjauan pustaka, hipotesa serta kerangka teoritis.

BAB III Metode Penelitian

Pada metode penelitian membahas tentang pengumpulan data serta teknik-teknik pengumpulannya, hipotesa, metode analisis, pembahasan, penarikan kesimpulan dan diagram alir yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diteliti.

BAB IV Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Pada hasil penelitian dan pembahasan membahas tentang hasil penelitian dari pengumpulan data dan pengolahan data serta analisa dan interpretasi sekaligus pembuktian hipotesa.

BAB V PENUTUP

Pada penutup berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan dan saran yang berisi usulan perbaikan untuk perusahaan.