

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini, banyak perusahaan yang mengembangkan sistem teknologi dari yang manual sampai digital, hal itu tidak lepas dari peranan energi listrik sebagai tenaga yang menjalankannya. Kebutuhan tersebut kian hari semakin meningkat sehingga diperlukan pembangunan berbagai stasiun pembangkit tenaga listrik. Pembangkit tenaga listrik tersebut dapat berupa Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU), Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) dan Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG). Atas dasar kebutuhan tersebut, dituntut adanya suatu sistem pemeliharaan yang dapat mengurangi tingkat kerusakan dan memperpanjang umur mesin yang terdapat di dalam pembangkit tersebut. Perawatan mencakup mesin-mesin utama maupun mesin mesin penunjang yang terdapat di Perusahaan Pembangkit Listrik. (Hafiz & Martianis, 2019)

Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Batang Agam merupakan perusahaan yang mengelola pembangkit listrik tenaga air (PLTA) yang berada di Batang Agam, PLTA Batang Agam adalah salah satu unit pembangkit dibawah kendali sektor pembangkit Sumatera Timur. Keberadaan PLTA Batang Agam sangat dibutuhkan sebagai suplai penghasil energi listrik yang baik mengharuskannya selalu beroperasi dengan kondisi optimal tanpa adanya kekurangan sedikpun sebabakan berdampak pada kerugian banyak pihak. Dalam prosesnya PLTA Batang Agam menggunakan banyak sumber daya fisik

menghasilkan listrik dan PLTA Batang Agam memiliki tiga mesin pembangkit listrik tenaga air dengan jumlah kapasitas 10,5 Megawatt (MW) yang terdiri dari mesin-mesin seperti Turbin, Generator, Transformator dan mesin-mesin lainnya (PLTA Batang Agam,2020).

Dalam hal ini peran perawatan mesin sangatlah dibutuhkan agar tidak ada kendala dalam proses pendistribusian daya ke masyarakat. *Maintenance* merupakan suatu fungsi dalam suatu manufaktur yang sama pentingnya dengan fungsi-fungsi lain seperti produksi. Dengan dilakukannya pemeliharaan, maka akan meningkatkan produktivitas dan efisiensi mesin/peralatan, sehingga kerugian yang diakibatkan oleh kerusakan mesin dapat dihindarkan (Hafiz & Martianis, 2019).

Salah satu faktor yang mengakibatkan mesin rusak adalah kondisi dan umur mesin yang sudah tua sehingga dapat mengakibatkan menurunnya kecepatan produksi mesin dan menurunnya produksi listrik. Kerusakan (*breakdown*) pada mesin turbin ini akan berdampak terhadap *availability* yang juga menurun dan menyebabkan penggunaan mesin turbin menjadi tidak efektif dan menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

Berdasarkan data yang didapat pada PLTA Batang Agam bahwa banyaknya terjadi *Downtime* pada mesin *Hydraulic* Turbin, sehingga terjadinya penurunan produksi pada arus listrik. Setiap minggu ada saja kerusakan yang terjadi pada salah satu mesin seperti, perbaikan kebocoran pada *drain valve main strainer*, kebocoran pada pipa *mainstrainer* bta unit 2, *low respon* bukan *guide vane*, *link arm guide vane* bta patah dan beberapa lainnya (PLTA Batang Agam,2020).

Oleh karena itu, untuk mengatasi hal tersebut diperlukan langkah-langkah yang tepat untuk mengetahui tingkat efisiensi dan efektivitas mesin *Hydraulic* turbin serta menghitung besarnya masing-masing faktor kerusakan yang memberikan kontribusi terbesar. Kemudian melakukan analisis terhadap faktor kerusakan yang menjadi prioritas utama dari masalah yang terjadi dan tindakan perbaikan dalam usaha peningkatan efisiensi mesin turbin. dalam pemeliharaan mesin *Hydraulic* turbin yang salah satunya dengan melakukan penerapan *Total Productive Maintenance* sehingga akan meningkatkan produktivitas dan efisiensi mesin pada PLTA Batang Agam.

1.2 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Periode pengambilan data adalah dari tanggal 10 Februari 2020 s/d 14 Februari 2020
2. Objek penelitian pada tugas akhir ini adalah mesin *Hydraulic Turbine*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana tingkat keefektifan mesin *Hydraulic Turbine* di PLTA Batang Agam berdasarkan penilaian OEE ?
2. Bagaimana perbandingan nilai OEE PLTA Batang Agam dengan standar nilai Internasional ?
3. Bagaimana strategi yang dapat diterapkan perusahaan untuk meningkatkan nilai keefektifan pada PLTA Batang Agam ?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut maka tujuan penelitian pada tugas akhir ini adalah :

1. Menghitung tingkat keefektivan pada mesin *Hydraulic Turbine* di PLTA Batang Agam.
2. Mengevaluasi dan membandingkan nilai OEE PLTA Batang Agam dengan nilai Standar Internasional.
3. Menentukan strategi yang dapat diterapkan pada PLTA Batang Agam untuk meningkatkan keefektivan mesin.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian menjelaskan keuntungan yang diperoleh baik untuk perusahaan, maupun bagi mahasiswa sebagai penulis :

1. Mengetahui pengukuran tingkat efektivitas mesin dengan menggunakan metode *Overal Equipment Effectiveness* (OEE) pada PLTA Batang Agam
2. Mengetahui faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas dan efektivitas mesin pada PLTA Batang Agam.
3. Mengetahui akar penyebab dari masalah yang mempengaruhi tingkat produktivitas dan efektivitas pada PLTA Batang Agam.

1.6 Sistematika Penelitian

Pada penelitian ini terdiri dari enam bab, dimana masing-masing bab saling berhubungan satu dengan yang lainnya, adapun sistematika penulisan ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan berbagai hal mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang teori-teori dan menguraikan hal mengenai perawatan, tujuan perawatan, strategi perawatan, definisi *Total Productive Maintenance* (TPM), *Six Big Losses* (Enam Kerugian Besar), *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi hal tentang jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, data dan sumber data, teknik pengolahan data dan bagan alir metodologi penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini diterangkan objek penelitian pengumpulan data yang dilakukan, penjabaran variabel-variabel yang diteliti dan metode yang digunakan dalam pemecahan masalah.

BAB V ANALISIS PENGOLAHAN DATA

Bab ini membahas mengenai analisis dari hasil pengolahan data serta interpretasi dan hasil yang didapatkan melalui penelitian tersebut.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan target pencapaian dari tujuan penelitian dan kesimpulan yang didapatkan dari pembahasan bab sebelumnya.

Dalam bab ini penulis juga menyampaikan saran-saran perbaikan untuk kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN