

BAB I

PENDAHULUAN

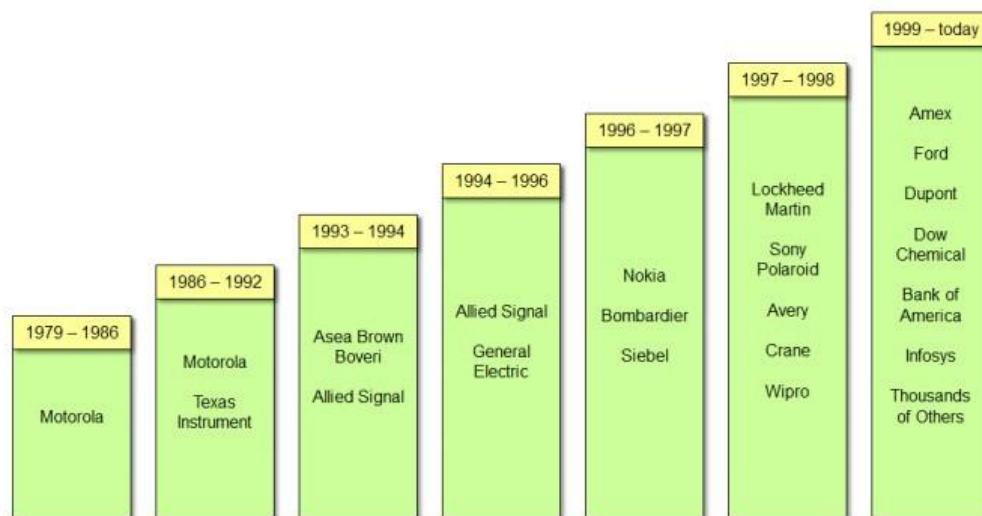
1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Listrik biasa menggunakan untuk hal-hal yang sederhana seperti menyalakan lampu, menonton televisi, mengisi baterai *handphone*, mendinginkan makanan, mencuci dan sebagainya. Namun dalam proses memproduksi listrik tidak sederhana, terkadang membutuhkan proses yang kompleks dan sering kali terjadi gangguan dalam produksi listrik. Gangguan dalam produksi listrik dapat menyebabkan tegangannya pasokan listrik ke rumah tangga, industri dan fasilitas umum. Salah satu penyebabnya adalah terjadinya gangguan di sistem pembangkitan, seperti pada pembangkit listrik tenaga uap. Pembangkit listrik tenaga uap dalam proses memproduksi listrik membutuhkan bahan bakar yaitu batubara, kemudian batubara dibakar di dalam *furnace* untuk menghasilkan uap untuk memutar turbin dan generator sehingga menghasilkan listrik.

Analisa dan pengambilan keputusan yang tepat dalam rangka meningkatkan kehandalan pasokan listrik dari pembangkit sangat diperlukan, mengingat proses produksi listrik pada pembangkit cukup kompleks. Ketersediaan pasokan listrik pada pembangkit listrik disebut dengan faktor ketersediaan ekuivalen (EAF). Saat ini upaya yang dilakukan untuk menjaga EAF di PLN masih bersifat korektif yaitu memperbaiki kerusakan yang terjadi dan belum ada sistem terstruktur yang diterapkan. Berdasarkan data *historical* tahun 2019 faktor ketersediaan ekuivalen (EAF) pembangkit listrik di UPK Teluk Sirih sebesar 63% [1] [Lampiran. 1]. Sedangkan kondisi yang harus dicapai berdasarkan KPI EAF UPK Teluk Sirih Tahun 2020 sebesar 78% [1] [Lampiran 2] dan pencapaian EAF PLTU Batubara dengan beban yang sama di Amerika Utara sudah mencapai 85% [2] [Lampiran 3]. Gap yang ada terhadap kondisi aktual sekarang ini masih memiliki potensi yang besar untuk ditingkatkan dengan melakukan perbaikan dan efisiensi yang menyeluruh.

Diperlukan analisa yang akurat untuk mencapai nilai EAF yang tinggi dan presisi sehingga akar penyebab masalah dapat teratasi. Hal ini dapat dilakukan dengan analisa metode *Lean Six Sigma*. Penerapan metode ini berfokus untuk mengeleminasi kecacatan

(*defect*), dalam kasus pembangkit listrik adalah ketidakmampuan dalam memasok listrik yang dibutuhkan. Metode *Lean Six Sigma* berfokus untuk mempercepat proses, mengurangi kecacatan (*defect*), mengurangi variabilitas proses, mengurangi biaya, meningkatkan kepuasan pelanggan dan meningkatkan keuntungan [3]. Metode ini telah sukses dan sudah banyak diterapkan pada banyak perusahaan kelas dunia seperti pada **Gambar 1.1**.



Gambar 1.1 Daftar Perusahaan Kelas Dunia yang Sudah Menerapkan Metode DMAIC [3]

Dengan tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve* dan *Control*) yang dikenal dalam metode *Lean Six Sigma*, diharapkan faktor ketersediaan ekuivalen pembangkit listrik meningkat. Hal inilah yang menjadi latar belakang dari penelitian ini.

1.2 Perumusan Masalah

Pencapaian faktor ketersediaan ekuivalen (EAF) UPK Teluk Sirih pada tahun 2019 masih jauh dari target KPI UPK Teluk Sirih tahun 2020 dan EAF PLTU Batubara dengan beban yang sama di Amerika Utara. Hal ini perlu dilakukan analisa dengan metode *Lean Six Sigma* yang berfokus untuk mengeleminasi kecacatan (*defect*) dalam ketidakmampuan untuk memasok listrik yang dibutuhkan. Beberapa rekomendasi dalam analisa diharapkan dapat menaikkan faktor ketersediaan ekuivalen (EAF) pembangkit listrik sehingga dapat sesuai dengan target perusahaan dan menjaga kehandalan pasokan listrik khususnya di Sumatera.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan faktor ketersediaan ekuivalen pembangkit listrik selama 2 tahun terakhir,
2. Mengidentifikasi beberapa faktor yang mempengaruhi ketersediaan pembangkit listrik dengan metode *Lean Six Sigma*,
3. Membuat beberapa rekomendasi untuk meningkatkan kehandalan pembangkit listrik sesuai dengan target PLN.

1.4 Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui faktor ketersediaan ekuivalen pembangkit saat ini maupun memperkirakan ketersediaan pembangkit yang akan datang,
2. Dapat menerapkan metode *Lean Six Sigma* pada pembangkit untuk meningkatkan kehandalan produksi listrik.

1.5 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil pembahasan yang terarah, maka perlu dibatasi masalah yang akan dibahas. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Analisa dilakukan di PLTU Teluk Sirih,
2. Beban maksimal operasional unit adalah 100 MW,
3. Perhitungan faktor ketersediaan ekuivalen pembangkit menggunakan Protap Deklarasi Kondisi Pembangkit dan Indeks Kinerja Pembangkit Sumatera tahun 2018.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam memahami tulisan ini, maka dilakukan pembagian bab berdasarkan isinya. Tulisan ini disusun dalam lima bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan latar belakang penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah dalam melakukan penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan untuk mencapai tujuan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang teori dasar atau landasan – landasan teori yang didapat dari literature untuk mendukung pengujian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang metodologi yang menguraikan metoda – metoda yang dilakukan dalam perencanaan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang perhitungan faktor ketersediaan ekuivalen pembangkit dan analisa metode *Lean Six Sigma*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari analisis yang dilakukan serta pembahasan tentang peningkatan ketersediaan pasokan energi listrik dengan metode *Lean Six Sigma*.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

