

# **LAPORAN DISKUSI TAHAP AWAL**

ANALISIS DATA OPERASI UNIT TELUK SIRIH APRIL - JUNI 2022

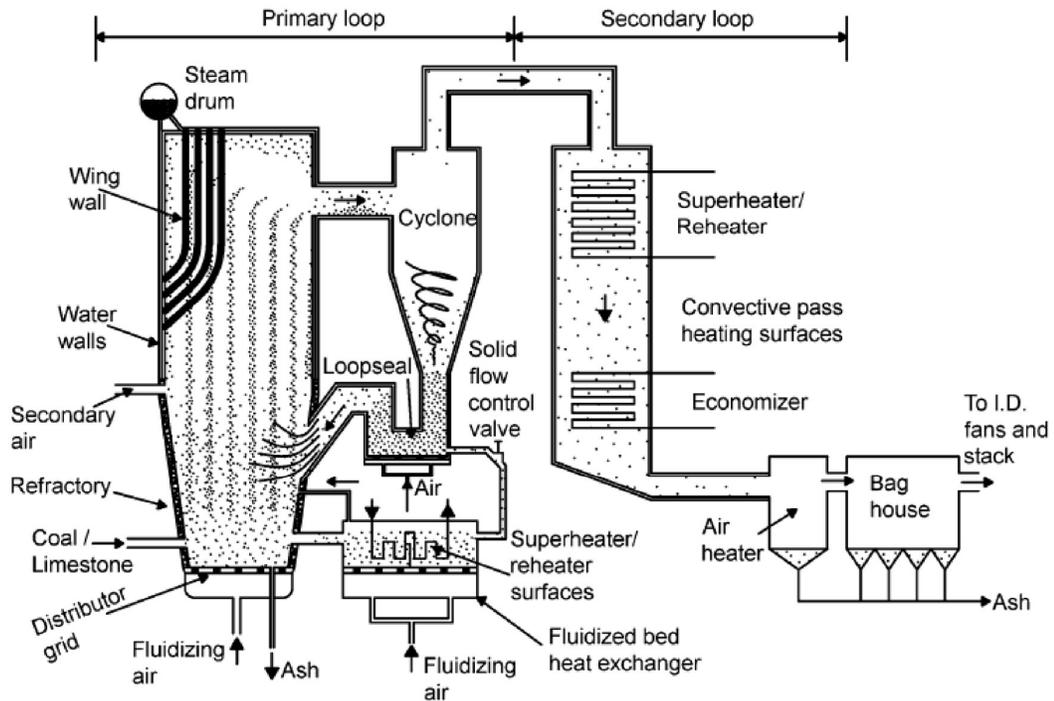
OLEH  
ABRAR RIZA

Pada tahap awal dari pekerjaan “Smart Operation” CFB PLTU Teluk Sirih dengan lokasi Bungus Padang difokuskan untuk evaluasi terhadap laporan Performance Test (PT) bulan April hingga Juni 2022. Diskusi dilakukan dengan General Menejer (GM) dan para menejer. Persoalan yang didiskusikan tentang persoalan pembangkit mudalai dari batubara, system intake dan penyimpanan batubara, crusher batubara yang belum baik unjuk kerjanya, dan PA (primary air) serta SA (secondary air). Hasil diskusi dilaporan ini merupakan dalam bentuk kerangka proposal untuk landasan konsultasi meningkatkan unjuk kerja system pembangkit PLTU PLTU Teluk Sirih. Target dari usulan ini nantinya akan dilakukakan evaluasi dan analisis untuk mendapatkan unjuk kerja yang baik dan biaya operasi yang efektif. Adapun hasil evaluasi dari laporan PT sebagai berikut:

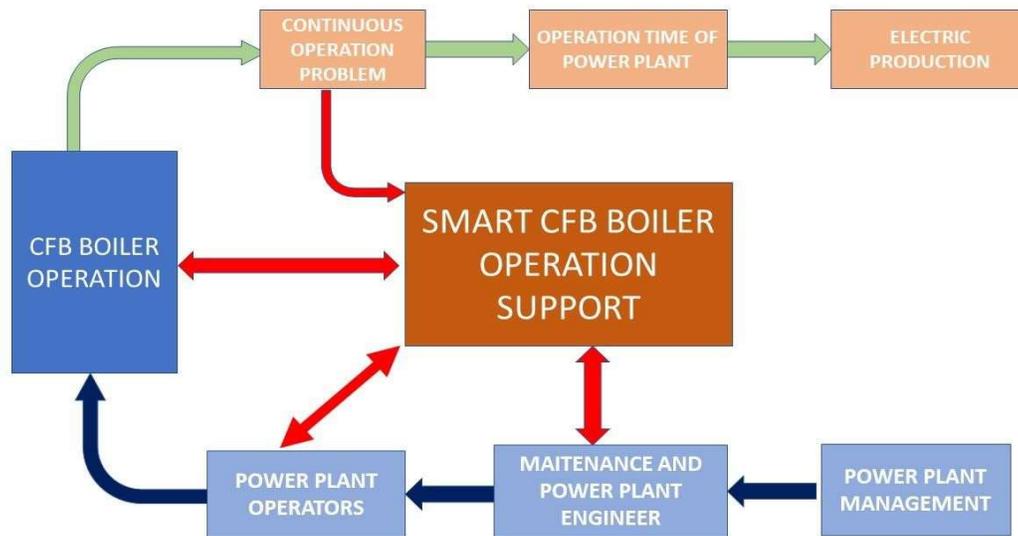
1. Fungsi laboratorium batubara PLTU Pulang Pisau dapat **dikembangkan untuk mendukung operasi** pembangkit dari sebelumnya hanya mengecek batubara yang dibeli dari pihak luar. Pengembangan fungsi laboratoroum batubara seperti melakukan analisis distribusi ukuran partikel batubara yang masuk dan keluar crusher. Hal ini akan menjadi bahan evaluasi terhadap kinerja crusher sehingga langkah lanjuta dapat dilakukan untuk optimalisasi kinerja crusher dalam mendukung penyediaan batubara berkualitas.
2. Nilai kandungan air batubara diatas 40 % menunjukkan penanganan batubara di coal stackyard belum optimal. Perlu dilakukan **pengecekan secara berkala oleh tim laboratorium batubara** untuk memastikan tidak terjadi genangan air saat mentransportasikan batubara ke area crusher.
3. Alat ukur untuk laju alir batubara, laju alir udara sekunder serta komposisi O2 **perlu dikalibrasi kembali untuk memastikan nilai -nilai terukur sudah tepat** sehingga langkah lanjutan perbaikan bisa dilakukan.
4. Laporan efisiensi termal untuk parameter NPHR, efisiensi termal dan efisiensi boiler dapat dijadikan dasar dalam melakukan program **continuous improvement** untuk peningkatan kinerja pembangkit PLTU Teluk Sirih Padang.

Empat tahap ini dijadikan dasar untuk pengambilan data dilapangan untuk melihat kondisi nyata dari system PLTU CFB Teluk Sirih. Data-data dijadikan bahan untuk

evaluasi awal unjuk kerja system. Hal ini untuk mendapatkan variable utama penurunan unjuk kerja system pembangkit. Berikut system pembangkit CFB



**SKEMATIK TEKNOLOGI CIRCULATED FLUDIZED BED BOILER**



**CFB POWER PLANT MANAGEMENT**

PLTU CFB Teluk Sirih menggunakan teknologi pembangkit listrik tenaga uap dengan sistem fluidisasi tersirkulasi. Teknologi boiler CFB memiliki beberapa kelebihan antara

lain keleluasan dalam penggunaan berbagai macam bahan bakar, penyiapan bahan bakar yang sederhana, tingkat efisiensi pembakaran yang tinggi, ramah terhadap lingkungan. Dengan kelebihan tersebut maka CFB diharapkan memiliki kinerja yang baik saat digunakan. Parameter penting untuk kinerja suatu pembangkit sistem termal adalah efisiensi boiler dan efisiensi termal. Efisiensi boiler sangat dipengaruhi oleh kualitas batubara yang digunakan, kinerja pembakaran batubara serta kinerja perpindahan panas di ruang pembakaran. Adapun efisiensi termal dalam suatu pembangkit tidak hanya dipengaruhi oleh boiler tetapi juga dipengaruhi sistem pada pembangkit termal tersebut yaitu kinerja boiler, turbin, kondensor serta unit pendukung lainnya.

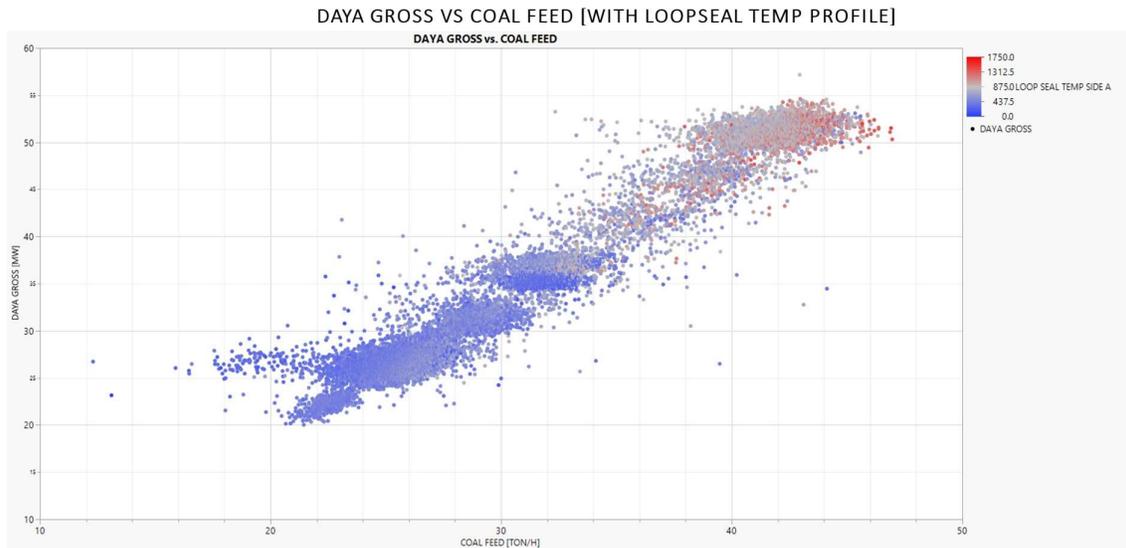
PLTU CFB Teluk Sirih telah melakukan uji kinerja pembangkit setiap bulan dalam bentuk laporan efisiensi. Dalam laporan tersebut tersampaikan beberapa indikator kinerja dari pembangkit yaitu Net Plant Heat Rate (NPHR), Efisiensi Termal, Biaya Pokok Penyediaan (BPP) Pembangkitan serta Auxillary Power. Beberapa indikator tersebut dibandingkan dengan kondisi saat dilakukan komisioning sehingga perubahan kinerja pembangkit dapat dianalisis setiap bulannya. Dengan adanya laporan efisiensi bulan tersebut maka kinerja dari PLTU CFB Teluk Sirih dapat terjaga serta permasalahan dalam pengoperasian bisa segera diatasi.

Dilakukan analisis tahap awal yaitu analisis kualitas batubara, analisis data operasi serta analisis kinerja area loop seal. Dari tahapan tersebut, terlihat bahwa kinerja dari PLTU Teluk Sirih belum optimal sesuai dengan kondisi saat komisioning. Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap laporan efisiensi PLTU CFB Teluk Sirih pada bulan April, Mei dan Juni. Dari analisis laporan efisiensi 3 bulan tersebut dapat memperkuat hasil analisis tahapan sebelumnya serta memperkuat langkah - langkah perbaikan yang telah direkomendasikan pada laporan dan dijadikan dasar untuk memperbaiki unjuk kerja system pembangkit secara keseluruhan.

Pada tahapan ini, dilakukan analisis laporan efisiensi mulai dari Pencapaian kinerja NPHR, Heat rate analysis, Auxiliary power analysis, Trending dan Pemodelan serta rekomendasi dari laporan tersebut. Adapun bulan dari laporan efisiensi yang dianalisis adalah April, Mei dan Juni 2022. Dari laporan ini akan dibandingkan dengan data operasional dalam satu bulan yang lengkap yaitu data Januari 2022 sehingga laporan

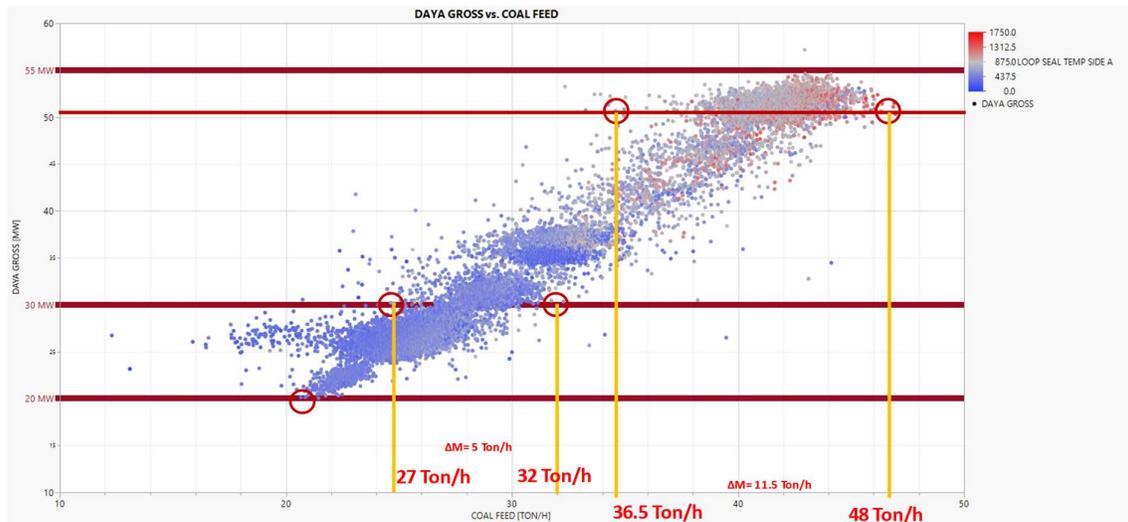
efisiensi itu akan lebih bisa sesuai antara kinerja panjang di bulan Januari 2022 serta laporan efisiensi yang diambil dalam rentang singkat.

### Data Diperoleh Di Lapangan



Gambar 1 Daya dihasilkan pembangkit terhadap laju batubara

### Analisis Data



Gambar 2 Analisis daya dihasilkan pembangkit terhadap laju batubara

Analisis histogram untuk beban (MW) di Unit 1 pada bulan Januari 2022 dapat dilihat pada Gambar 2. Terlihat pada Gambar tersebut bahwa unit 1 sering beroperasi pada beban 20-30 MW. Seperti penjelasan sebelumnya bahwa pada rentang 20 – 30 MW, dan rentang laju batu bara 27 Ton/h samapai 48 Ton/h. NPHR terlihat sangat tinggi diatas 4000 kkal/kWh. Dengan demikian program selanjutnya mengurangi jumlah masuk batubara dengan meningkatkan laju terbakarnya batubara di dalam furnace. Salah satu factor terpenting untuk peningkatan laju terbakarnya batubara adalah ukuran batubara. Ukuran batubara yang seragam dibawah 15 mm akan mengurangi potensi batubara untuk tidak terbakar di furnace.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Cengel YA, Boles MA. Thermodynamics: An Engineering Approach 9th Editon (SI Units). McGraw-Hill. 2019.
2. Introduction to Industrial Energy Efficiency. Introduction to Industrial Energy Efficiency. 2020.
3. Zabihian F. Power Plant Engineering. Power Plant Engineering. 2021.
4. Thollander P, Rohdin P, Rosenqvist J, Karlsson M, Wollin J. Introduction to industrial energy efficiency: Energy auditing, energy management, and policy issues. Introduction to Industrial Energy Efficiency: Energy Auditing, Energy Management, and Policy Issues. 2020.
5. Improving Thermal Power Plant Efficiency. International Journal of Recent Technology and Engineering. 2020;8(6).
6. Yu J, Liu P, Li Z. Data reconciliation of the thermal system of a double reheat power plant for thermal calculation. Vol. 148, Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2021.
7. Sahoo NR, Mohapatra PKJ, Mahanty B. Examining the process of normalising the energy-efficiency targets for coal-based thermal power sector in India. Vol. 81, Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2018.
8. Kaushik SC, Reddy VS, Tyagi SK. Energy and exergy analyses of thermal power plants:

A review. Vol. 15, Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2011.