

BATUBARA POWDER

PENULIS

**MUHAMMAD IDRIS
INDRA HERMAWAN
ISWANDI
ANGGI PRASETO WIBISONO**

Diterbitkan oleh:
Universitas Medan Area Press

BATUBARA POWDER

PENULIS

**MUHAMMAD IDRIS
INDRA HERMAWAN
ISWANDI
ANGGI PRASETO WIBISONO**

Editor

Ikbar Pratama, SE., M.Sc

Yuan Anisa, S.Si., M.Si

Annisa Zuhaira. S.Kom

ISBN

**Hak cipta dilindungi oleh undang-undang
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian
Atau seluruh isi buku ini tanpa seizing tertulis dari Penerbit**

Diterbitkan oleh:

Universitas Medan Area Press

**Address: Jalan Kolam Nomor 1, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei
Tuan, Deliserdang, Sumatera Utara**

Telephone: 061-7366878, e-mail: umapress014@gmail.com

KATA PENGANTAR

Bersyukur kepada Allah Subhana Wata'ala atas karunia dan pertolongan Nya buku monograf perdana ini dapat diselesaikan. Bersholawat kepada Rasulullah SAW dengan ucapan; Allahumma Sholli wa Sallim wa Barik 'Ala Muhammad wa 'Ala Aalihi wa Ashabihi Ajma'in.

Monograf ini merupakan karya tulis yang diangkat dari penelitian berdasarkan studi kasus pada sebuah perusahaan pembangkit listrik tenaga uap (PLTU). Secara umum pembangkit listrik ini bekerja berdasarkan siklus *Rankine* yang terdiri dari turbin, kondensor, pompa dan boiler. Dalam operasionalnya sistem pembangkit ini menggunakan batubara sebagai bahan bakar boilernya untuk menghasilkan uap.

Laju konsumsi bahan bakar pada boiler saat beroperasi dihitung secara spesifik, dimana setiap massa bahan bakar akan menghasilkan daya selama satu jam. Istilah ini disebut sebagai *specific fuel consumption (sfc)*. Sfc dipengaruhi oleh bentuk dimensi batubara. Didalam monograf ini membahas pengaruh ukuran batubar, dimana batubara dirubah menjadi partikel kecil (*powder*) terhadap unjuk kerja turbin.

Penulis menyadari, bahwa monograf ini tidak sempurna, masih terdapat kekhilafan dan kesalahan, oleh karena itu penulis memohon maaf atas segala khilaf dan salah. Selain itu penulis mengharapkan saran-saran positif yang membangun dari pembaca, agar monograf ini dapat disempurnakan pada masa yang akan datang.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Yayasan Pendidikan Haji Agus Salim, Universitas Medan Area, LP2M, tim dan kepada semua pihak yang berkontribusi positif dalam penyelesaian monograf ini.

Penulis

Muhammad Idris

DAFTAR ISI

PENERBIT	1
DAFTAR ISI	5
DAFTAR TABEL	7
DAFTAR GAMBAR.....	8
BAB 1	9
BATUBARA.....	9
BAB 2	18
DEFINISI BATU BARA	18
2.1. Pendahuluan	18
2.2. Klasifikasi Batubara Menurut ASTM	20
2.3. Klasifikasi Batubara Menurut ISO	21
2.4. Kesimpulan	22
BAB 3	23
PENGGUNAAN BATU BARA	23
3.1. Pendahuluan	23
3.2. Penggunaan Batubara Sebagai Pembangkit Listrik	24
3.5. Penggunaan Batu Bara pada Industri Baja.....	24
3.3. Penggunaan batubara dalam industri semen	27
3.4. Konversi batubara dan industri lainnya	29
3.5. Batubara sebagai Produk Gasifikasi.....	30
3.6. Kesimpulan	32
BAB 4	33
BATU BARA.....	33
4.1. Grand Theori.....	33
4.1.1. Pembentukan Batubara.....	35
4.1.2. Sifat-Sifat Batubara	39
4.1.3. Sistem klasifikasi batubara	40

4.1.4.	Sumber Daya Batubara, Pertambangan, dan Pemanfaatan	44
4.1.5.	Sumber Daya dan Produksi Batubara.....	45
4.1.6.	Analisis Batubara.....	47
4.1.7.	Tes metalurgi (kokas) dan uji batubara termal.....	48
4.1.8.	Nilai kalor	56
4.1.9.	Specific Fuel Consumption (SFC)	59
4.1.10.	Heat Rate	59
4.1.11.	Siklus Rankine	63
4.2.	METODE.....	67
4.2.1.	Tempat dan Waktu	67
4.2.2.	Peralatan dan Bahan	67
4.2.3.	Metode Tulisan	70
4.2.4.	Diagram alir penelitian.....	74
4.3.	HASIL	75
4.3.1.	Pendahuluan.....	75
4.3.2.	Hasil Pengambilan Data Operasi Pembangkit	75
4.3.3.	Specific Fuel Consumption (SFC)	77
4.3.4.	Komparasi SFC	78
4.3.5.	Turbine Heat Rate (THR).....	79
4.3.6.	Nilai GPHR (Gross Plant Heat Rate)	83
4.3.7.	Nilai NPHR (Nett Plant Heat Rate)	85
4.3.8.	Nilai Efisiensi Thermal.....	87
4.3.9.	Analisis Data	95
4.4.	KESIMPULAN	97
4.5.	Rekomendasi/ Saran	97
	DAFTAR PUSTAKA.....	99
	SINOPSIS.....	103