



Kajian Teknis Pengolahan Dan Penimbunan Batubara Di Pt. Semen Baturaja (Persero) Tbk.

Ahmad Husni^{1*}, Muhammad Randi²,

Prodi D3 Teknik Pertambangan, Fakultas Ilmu Teknik Universitas Prabumulih,
Indonesia

ahmadhusni0758@gmail.com

Abstrak:

Penimbunan batubara merupakan salah satu tahapan penting dari kegiatan penanganan batubara (coal handling). Apabila sistem penimbunan kurang memadai maka dapat mengganggu kegiatan pembongkaran timbunan batubara di tempat penimbunan, terutama batubara bersifat mudah terbakar dengan sendirinya. Penelitian ini bertujuan mengkaji teknis pengolahan dan pola penimbunan batubara di PT. semen baturaja (persero)tbk. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah menggunakan penelitian dan pengamatan langsung terhadap kondisi dan keadaan di lapangan serta kegiatan/aktivitas penimbunan, pengolahan batubara, kemudian dilakukan pengumpulan data. Data penelitian meliputi data primer yaitu ukuran batubara yang masuk dalam stockpile, proses pengolahan batubara dan desain stockpile dan data sekunder yaitu data proses pengolahan batubara dan data penunjang pengolahan batubara. Hasil kajian teknis dari penelitian ini adalah keberhasilan proses pengolahan batubara selain dari segi kuantitas juga ditinjau dari kualitasnya, yaitu kadar air dan kehalusan fine coal produk coal mill standar air maksimal 9%, agar tidak merugikan proses pembakaran, sedangkan kehalusan batubara dibatasi maksimum 20% yang lolos ayakan 90 μ . Pola penimbunan batubara pada stockpile batubara di PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. Menggunakan pola gundukan bertumpuk dengan ketinggian tidak melebihi belt stacker yang dimaksudkan agar jatuhnya material pada lereng tumpukan tidak keluar dari zona penimbunan. Kualitas rata-rata batubara pada raw coal memiliki kadar air 12,54%, screen 30 mm, fly ash 3,7%.

Kata Kunci: Stockfile, swabakar, penimbunan

Abstract:

Coal stockpiling is one of the important stages of coal handling activities. If the stockpiling system is inadequate, it can disrupt the dismantling of coal stockpiles at the stockpiling site, especially as coal is flammable by itself. This research aims to examine processing techniques and coal storage patterns at PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. The research method used in this research is direct research and observation of the conditions and conditions in the field as well as stockpiling and coal processing activities, then data collection is carried out. Research data includes primary data, namely the size of coal

included in the stockpile, coal processing process and stockpile design and secondary data, namely coal processing process data and supporting data for coal processing. The results of the technical study from this research are the success of the coal processing process, apart from the quantity aspect, it is also seen from the quality, namely the water content and fineness of fine coal, the water standard coal mill product is a maximum of 9%, so as not to harm the combustion process, while the coal fineness is limited to a maximum of 20% which pass through a 90 μ sieve. Coal stockpiling pattern in the coal stockpile at PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. Using a stacked mound pattern with a height not exceeding the belt stacker is intended to ensure that material falls on the slope of the pile does not leave the stockpiling zone. The average quality of raw coal has a water content of 12.54%, screen 30 mm, fly ash 3.7%.

Keywords: *Stockfile, self-burning, stockpiling*

Pendahuluan

PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk (Julians & Wijaya, 2021). merupakan salah satu perusahaan produsen semen terkemuka di Indonesia. Perusahaan ini didirikan pada tahun [tahun pendirian], sebagai hasil dari visi dan komitmen untuk mendukung pertumbuhan industri konstruksi nasional. Sejak didirikan, PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. telah berkembang secara signifikan dalam hal ukuran, kapasitas produksi, dan kontribusinya terhadap pembangunan infrastruktur di Indonesia (Firdaus, 2022).

Sebagai bagian integral dari sektor industri konstruksi, PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pembangunan infrastruktur di Indonesia (Maha et al., 2022). Produk-produk semen berkualitas tinggi yang dihasilkan oleh perusahaan telah digunakan dalam berbagai proyek konstruksi, termasuk pembangunan jalan, jembatan, gedung, dan fasilitas publik lainnya (Affandi, 2023). Kontribusi ini tidak hanya mendukung pertumbuhan ekonomi nasional, tetapi juga meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui penyediaan infrastruktur yang berkualitas (Pambudy & Syairozi, 2019).

Selain fokus pada pertumbuhan dan profitabilitas, PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk (Devilla, 2016). juga memiliki komitmen yang kuat terhadap keberlanjutan lingkungan dan keselamatan kerja. Perusahaan telah mengadopsi berbagai inisiatif berkelanjutan, termasuk penggunaan teknologi ramah lingkungan, pengurangan emisi karbon, dan program-program untuk mendukung komunitas lokal (Widyaputra, 2020). Keselamatan kerja juga menjadi prioritas utama, dengan perusahaan secara terus-menerus meningkatkan standar keselamatan dan menerapkan praktik terbaik dalam setiap aspek operasionalnya (Nainggolan & Hendra, 2023).

Pada proses produksi semen portland yang dilakukan oleh PT (Prasetyo & Sidauruk, 2023). Semen Baturaja (Persero) Tbk. menggunakan batubara sebagai bahan bakar utamanya pada sistem kiln (tanur putar), Batubara diperoleh dari perusahaan

penambangan batubara di daerah Sumatera Selatan diangkut menggunakan alat angkut berupa dump truck dan kereta api menuju pabrik Baturaja, selanjutnya dilakukan pembongkaran kemudian batubara ditumpuk dalam dome storage atau tempat penimbunan (stockpile).

Meskipun PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. dikenal sebagai produsen semen, batubara juga memegang peran penting dalam operasinya. Batubara digunakan sebagai salah satu bahan baku dalam proses produksi semen, dan ketersediaan serta kualitas batubara memiliki dampak langsung terhadap efisiensi dan kualitas produk akhir semen (Mutmainnah, 2021). Oleh karena itu, pengolahan dan penimbunan batubara merupakan aspek kritis dari rantai pasokan produksi semen perusahaan (Jasmianti, 2023).

Penimbunan batubara merupakan salah satu tahapan penting dari kegiatan penanganan batubara (coal handling) apabila sistem penimbunan kurang memadai maka dapat mengganggu kegiatan pembongkaran timbunan batubara di tempat penimbunan, terutama batubara bersifat mudah terbakar dengan sendirinya. Sehingga dengan adanya upaya perbaikan manajemen timbunan, upaya menghindari gejala swabakar dan upaya menghindari dan mengatasi timbulnya genangan air, proses terjadinya swabakar dan genangan air pada penimbunan batubara dapat dicegah sekecil mungkin. Dalam proses penyimpanan diharapkan jangka waktunya tidak terlalu lama, karena akan berakibat pada penurunan kualitas batubara (Analiser & Musprianto, 2020).

Metode

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah menggunakan penelitian langsung yaitu melalui Observasi Langsung/ Pengamatan langsung terhadap kondisi dan keadaan di lapangan serta kegiatan/aktivitas penimbunan, pengolahan dan penggunaan batubara, kemudian dilakukan pengumpulan data. Data penelitian meliputi data primer berupa ukuran batubara yang masuk dalam stockpile, proses pengolahan batubara dan desain stockpile dan data sekunder, yaitu data pendukung atau penunjang dari berhasilnya penelitian.

1. Desain Penelitian

Pendekatan Penelitian

Pendekatan deskriptif dan komparatif akan digunakan untuk menggambarkan proses pengolahan dan penimbunan batubara serta membandingkan efisiensi operasional dengan praktik terbaik dalam industri.

2. Jenis Penelitian

Penelitian gabungan (mixed-methods) akan dilakukan dengan menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif.

3. Pengumpulan Data

Sumber Data

A. Data Internal Perusahaan:

Laporan operasional PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. terkait produksi batubara, pengolahan, dan penimbunan. Catatan produksi harian, mingguan, dan bulanan. Dokumentasi kebijakan, prosedur, dan peraturan perusahaan terkait pengolahan dan penimbunan batubara.

B. Data Eksternal:

Literatur terkait pengolahan dan penimbunan batubara. Studi kasus dari perusahaan sejenis. Standar industri terkait praktik terbaik dalam pengolahan dan penimbunan batubara.

4. Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara:

Wawancara dengan manajer operasional, ahli teknis, dan personel lapangan untuk memahami proses pengolahan dan penimbunan batubara serta tantangan yang dihadapi.

2. Observasi Langsung:

Observasi langsung proses pengolahan dan penimbunan batubara di lapangan untuk mendapatkan pemahaman langsung tentang operasi perusahaan.

3. Analisis Dokumen:

Analisis terhadap laporan operasional, kebijakan perusahaan, dan dokumen lainnya untuk mendapatkan wawasan mendalam tentang praktik operasional.

Hasil dan Pembahasan

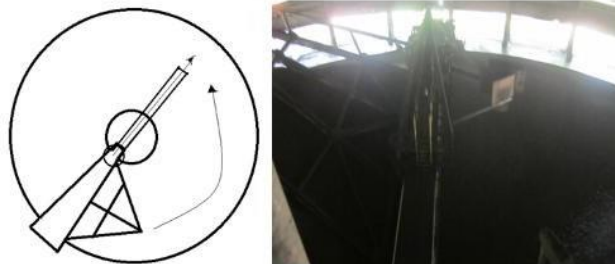
Proses Pengolahan Batubara

Pada proses produksi semen portland yang dilakukan oleh PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. Menggunakan batubara sebagai bahan bakar utamanya, sebelum batubara dapat digunakan sebagai bahan bakar pada sistem kiln (tanur putar) dilakukan tahapan berupa penggilingan batubara. Bahan baku batubara (raw coal) yang diperoleh dari perusahaan penambangan batubara di daerah Sumatera Selatan diangkut menggunakan alat angkut berupa dump truck dan kereta api menuju area unloading batubara di pabrik Baturaja, kualitas batubara pada raw coal memiliki kadar air 12,54% (Aziz, 2021).

Selanjutnya dilakukan pembongkaran batubara ke dalam hopper pembongkaran selanjutnya batubara diangkut menggunakan bucket elevator menuju screen chute, alat ini berfungsi memisahkan batubara (screening) dengan ukuran yang relatif kecil dengan batubara yang berukuran lebih besar, batubara dengan ukuran 30 mm akan di angkut langsung menuju/ditumpuk dalam dome storage, sedangkan batubara dengan ukuran 69 mm akan dimasukkan kedalam crusher untuk direduksi menjadi ukuran yang lebih kecil, produk dari reduksi crusher selanjutnya dibawa dengan belt conveyor menuju/ditumpuk dalam dome storageI dengan rata-rata fly ash 3,7%.

Selanjutnya reclaimer akan menggaruk batubara untuk dijatuhkan dalam belt conveyor. Kemudian oleh bucket elevator material dibawa ke raw coal silo (Febrianto et al., 2022).

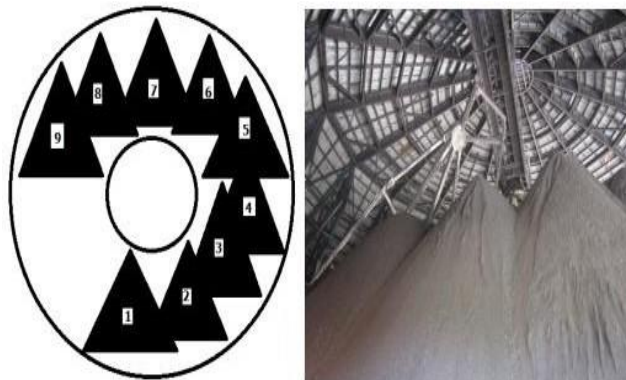
konstruksi dan rancang bangun *stockpile building* yang berbentuk lingkaran (*dome storage*). Pada (Gambar 4) dapat dilihat skema anak panah yang mengarah pada arah yang berlawanan dengan jarum jam yang berarti bahwa sistem penimbunan dilakukan secara sirkular simultan mengikuti pergerakan *reclaimer* yang menggaruk material dalam proses selanjutnya. Ini dilakukan untuk menghindari penumpukan material yang terlalu lama sehingga kualitas batubara dapat terjaga dengan peluang terjadinya swabakar amat minimal.



Gambar 2. Sistem penimbunan

Sumber : PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk

Pola penimbunan batubara pada stockpile batubara di PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. Menggunakan pola gundukan bertumpuk dengan ketinggian tidak melebihi belt stacker yang dimaksudkan agar jatuhnya material pada lereng tumpukan tidak keluar dari zona penimbunan (Gambar 3).



Gambar 3. Pola penimbunan

Sumber : PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk

Menghitung Volume Stockpile Batubara

Pada stockpile batubara yang digunakan di PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. Digunakan stockpile dengan bentuk kerucut, terkait dengan pola penimbunan dan

penumpukan batubara maka perhitungan volume stockpile menggunakan rumus sebagai berikut :

Volume kerucut terpancung

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{1}{3} \pi \times t \times (R^2 + r^2 + R.r) \\
 &= \frac{1}{3} \times 3,14 \times 20 \times (10^2 + 1^2 + 10 \times 1) \\
 &= 20,933 \text{ (111)} \\
 &= 2323,563 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Untuk volume total = v x n
 = 2323,563 x 25
 = 58089,075 m³
 dibulatkan menjadi 58100 m³

Ket :

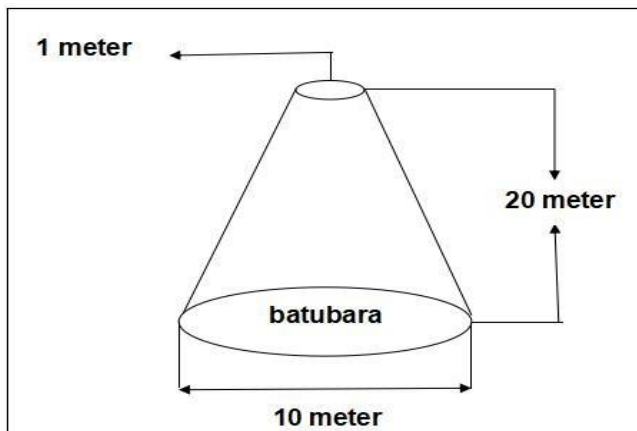
V = volume kerucut terpancung

T = tinggi kerucut terpancung

r = jari-jari lingkaran atas

R = jari-jari lingkaran bawah

N = jumlah tumpukan



Sumber : Dokumentasi
 Gambar 4 ukuran teknis tumpukan batubara

Kesimpulan

Batubara dengan ukuran yang lebih kecil akan di angkut langsung menuju/ditumpuk dalam dome storage, sedangkan batubara dengan ukuran yang lebih besar akan dimasukkan ke dalam crusher untuk direduksi menjadi ukuran yang lebih kecil, produk dari reduksi crusher selanjutnya dibawa dengan belt conveyor menuju

/ditumpuk dalam dome storage. Keberhasilan proses penggilingan batubara selain dari segi kuantitas juga ditinjau dari kualitasnya, yaitu kadar air dan kehalusan fine coal produk coal mill standar air maksimal 9%, agar tidak merugikan proses pembakaran, sedangkan kehalusan batubara dibatasi maksimum 20% yang lolos ayakan 90 μ . Tingkat kehalusan yang berlebihan akan merugikan dalam proses pembakaran. Pola penimbunan batubara pada stockpile batubara di PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk. Menggunakan pola gundukan bertumpuk dengan ketinggian tidak melebihi belt stacker yang dimaksudkan agar jatuhnya material pada lereng tumpukan tidak keluar dari zona penimbunan. Kualitas rata-rata batubara pada raw coal memiliki kadar air 12,54%, screen 30 mm, fly ash 3,7%.

Daftar Pustaka

- Affandi, C. (2023). Perencanaan Proyek Overhaul Silo Packing Plant Malahayati Pt. Semen Indonesia (Persero) TBK.
- Analiser, H., & Musprianto, R. (2020). Teknologi Pencegahan Terjadinya Swabakar Pada Stockpile Batubara. *Jurnal Sains Dan Teknologi ISTP*, 13(1), 20–30.
- Aziz, K. M. S. A. (2021). Manajemen Risiko Pada Penambangan Batubara Di Pt. Budi Gema Gempita Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. UPN" Vteran" Yogyakarta.
- Devilla, C. m p. (2016). Profitabilitas Pt Semen Baturaja (Persero) Tbk Sebelum Dan Sesudah Go Public. Universitas Gadjah Mada.
- Febrianto, M. A., Umbara, N. B., & Safaruddin, S. (2022). Dampak Perkembangan Dan Proses Pembuatan Semen Pada Pt. Semen Baturaja. *Jurnal Multidisipliner Bharasumba*, 1(04), 619–639.
- Firdaus, A. F. (2022). Pengaruh Profitabilitas, Likuiditas, Dan Pertumbuhan Perusahaan Terhadap Kebijakan Dividen Pada Perusahaan Manufaktur Sub Sektor Semen Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2016-2020.
- Jasmiati, J. (2023). Strategi Rantai Pasok Biomassa Dari Sekam Padi Sebagai Thermal Substitute Di Pt Semen Tonasa Pangkep. Universitas Hasanuddin.
- Julians, A. R., & Wijaya, A. F. (2021). Analisis Kinerja Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework COBIT 2019 (Studi Kasus: PT Semen Baturaja (Persero) Tbk). *Journal of Information Systems and Informatics*, 3(4), 711–723.
- Maha, A. Q., IkesT, M. P., Garmini, R., & Syabana, M. (2022). Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di Pt. Semen Baturaja (PERSERO) Tbk. *Jurnal Terapan Internship & Multidisiplin E-ICN*, 5474, 2962.

- Mutmainnah, N. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Batubara dalam Pembuatan Semen dengan Menggunakan Metode Lot Sizing (Studi Kasus Pada PT. Semen Tonasa)= Analysis of Coal Inventory Control in Cement Manufacturing Using the Lot Sizing Method (Case Study at PT. Semen Tonasa). Universitas Hasanuddin.
- Nainggolan, H., & Hendra, H. (2023). Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Industri Galangan Kapal Kecil Di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(4), 7129–7151.
- Pambudy, A. P., & Syairozi, M. I. (2019). Analisis Peran Belanja Modal dan Investasi Swasta Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Serta Dampaknya Pada Kesejahteraan Masyarakat. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 20(1), 26–39.
- Prasetyo, E., & Sidauruk, J. (2023). Analisis Kerja Grate Cooler Pada Proses Produksi Semen Pada Pt Semen Baturaja Tbk. *Paradigm: Journal Of Multidisciplinary Research and Innovation*, 1(02 Agustus), 85–93.
- Riskiah, D. A., & Safaruddin, S. (2022). Proses Produksi Semen Portlant Pt. Semen Baturaja. *Jurnal Multidisipliner Bharasumba*, 1(04), 430–444.
- Widyaputra, P. K. (2020). Penerapan Infrastruktur Hijau Di Berbagai Negara: Mendukung Pembangunan Berkelanjutan Berbasis Lingkungan.