

SKRIPSI

**ANALISA EFEKTIFITAS *CRUSHER PLANT* PADA PENGOLAHAN BATU
GAMPING UNTUK MENSUPLAI BAHAN BAKU SEMEN PADA
PT. INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA TBK
BOGOR JAWA BARAT**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1
pada Program Studi S1 Teknik Pertambangan



ISLAM JUDUL

Disusun Oleh:

**HARI SETIYONO
2021D1D010M**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
2024**

ABSTRAK

PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk, merupakan perusahaan yang memproduksi semen dengan merk dagang yaitu semen Tiga Roda, PT. ITP memiliki 3 lokasi pabrik pengolahan yaitu, *plant* citeureup (Bogor, Jawa Barat) *plant* palimanan (Cirebon, Jawa Barat), dan *plant* tarjun (Kalimantan selatan), dalam pemenuhan kebutuhan produksi semen, salah satu bahan baku utama dalam pembuatan semen adalah batu gamping. Batu gamping di peroleh dengan cara melakukan kegiatan penambangan, dalam memenuhi kebutuhan material batu gamping tidak bisa terlepas dari kegiatan *crushing*, yaitu kegiatan peremukan batuan besar (maksimal 120 cm), menjadi ukuran yang lebih kecil atau standar yang telah ditentukan oleh perusahaan. *Crushing plant* tersendiri memiliki beberapa *equipment* pendukung, seperti *hopper*, *wobbler feeder* dan *belt conveyor*. Peranan *crusher* dalam kegiatan pemenuhan kebutuhan batu gamping sangat besar, dimana target *crushing plant* P12 adalah sebesar 8.667.268 ton untuk periode 13 bulan yaitu dari bulan Mei 2022 sampai dengan Mei 2023, total produksi batu gamping *crusher* P.12 dalam periode 13 bulan terhitung dari Mei 2022 hingga Mei 2023 sebesar 8.923.241 ton. Unit *Crusher* P.12 memenuhi target produksi batu gamping tahunan. Akan tetapi terdapat beberapa periode target bulanan yang tidak tercapai dan *cruher* tidak bekerja secara efektif sehingga perlu dilakukan analisa secara efektifitas kinerja dari *crusher* tersebut, dan diketahui bahwa dari hasil analisa disimpulkan terdapat *design belt conveyor* tidak sesuai dengan kapasitas *crusher* yang terpasang.

Kata Kunci: *Crushing plant*, *produksi crusher*, *belt conveyor* efektifitas

ABSTRACT

PT Indocement Tungal Prakarsa Tbk is a company that produces cement with the trademark Tiga Roda cement. PT ITP has 3 processing plant locations, namely, the Citeureup plant (Bogor, West Java), the Palimanan plant (Cirebon, West Java), and the Tarjun plant (South Kalimantan), in fulfilling cement production needs, one of the primary raw materials in making cement is limestone. Limestone is obtained by conducting mining activities to meet the needs of limestone materials that cannot be separated from crushing activities, namely the activity of crushing large rocks (maximum 120 cm) into smaller sizes or standards determined by the company. The crushing plant itself has several supporting equipment, such as a hopper, wobbler feeder, and belt conveyor. The role of the crusher in meeting the needs of limestone is very large. The target of crushing plant P12 is 8,667,268 tons for a period of 13 months, namely from May 2022 to May 2023. The total production of limestone crusher P.12 in a period of 13 months, from May 2022 to May 2023, is 8,923,241 tons. Crusher P.12 unit meets the annual limestone production target. However, several periods of monthly targets are not achieved, and the crusher is not working effectively. Hence, it is necessary to analyze the effectiveness of the crusher's performance. It is known that from the results of the analysis, it is concluded that there is a conveyor belt design that does not match the capacity of the installed crusher.

Keywords: *Crushing plant, crusher production, conveyor belt effectiveness*



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era pembangunan didalam negeri, kebutuhan akan semen di Indonesia meningkat seiring dengan pesatnya laju pembangunan yang sedang dilaksanakan. Pembangunan tersebut berupa pembuatan gedung-gedung, pembangunan fasilitas untuk transportasi seperti jalan tol, jembatan, dan sebagainya. Salah satu perusahaan produsen semen terbesar di Indonesia yaitu PT Indocement Tunggal Prakarsa, saat ini ikut serta dalam rangka mendukung pembangunan dalam negeri, perusahaan ini memiliki target produksi semen agar dapat memenuhi kebutuhan permintaan pasar di tahun 2023. Perusahaan pun menggunakan strategi program efisiensi untuk mencapai target produksi semen.

Dalam proses untuk mendapatkan semen, dibutuhkan bahan baku utama yaitu batu kapur atau batu gamping, dan tanah liat, bahan baku korektif yaitu pasir silika, dan pasir besi, dan bahan baku baku aditif yaitu batu gamping, *trass*, *fly ash*, dan *slag*. Pada tahap awal pengolahan semen, bahan baku melalui tahapan pengecilan ukuran karena banyak yang masih dalam bentuk bongkahan dari tambangnya. Pengecilan ukuran ini merupakan proses untuk memperoleh ukuran yang diperlukan dalam proses pengolahan lanjutan pengecilan ukuran bongkahan tersebut menggunakan alat peremuk batuan (*crusher*).

PT Indocement Tunggal Prakarsa, *Plant Citeureup* sendiri memiliki 9 unit *Crushing Plant* untuk pencapaian target produksi yang terdiri dari unit *crusher P4*, *crusher P5*, *crusher P6A*, *crusher P6B*, *crusher P7*, *crusher P9*, *crusher P10*, *crusher P11*, dan *crusher P12* untuk mencapai target produksi batu gamping yang telah ditetapkan. *Crusher*.

Efektifitas dan efisiensi menjadi harapan di semua kegiatan usaha, tidak terkecuali oleh PT. Indocement Tunggal Prakarsa, tentunya dalam memenuhi kebutuhan produksi semen, ketersediaan bahan baku utama yaitu batu gamping sangat menentukan produktifitas semen. Dimana efektifitas sendiri memiliki arti keberhasilan yang dinilai dari segi besarnya sumber daya untuk mencapai hasil dari kegiatan atau target yang di tentukan.

Pada penelitian ini hanya di fokuskan pada unit *crusher plant* P.12 karena mampu menyediakan 48% dari jumlah target produksi setiap tahunnya. Penelitian menggunakan sampel data selama 13 bulan periode Juni 2022 hingga Mei 2023. Perhitungan total target produksi batu gamping untuk seluruh *crusher* di PT. ITP Pabrik Citereup selama 13 bulan tersebut adalah sebesar 18.056.808,23 ton, sehingga P.12 mempunyai target untuk menghasilkan sebanyak 8.667.267,95 ton.

Bahan baku yang siap diproses adalah bahan tambang yang mempunyai bentuk ukuran yang telah ditetapkan dan lebih kecil dari ukuran normal, sebab itu produktifitas *crusher* tergantung pada efisiensi dan efektifitas alat dalam mencapai target produksi. Apabila terdapat kendala pada unit *Crushing Plant*, dan berdampak terhadap tidak tercapainya target produksi, serta kinerja *crusher* kurang produktif maka perlu dilakukan penelitian yang berfokus di evaluasi kinerja unit *Crushing Plant* berdasarkan kapasitas dan spesifikasi *crusher* tersebut. Selain itu juga, perlu dilakukan evaluasi produktivitas *crusher*, dan mengetahui faktor operasi, dan penggunaan waktu yang mempengaruhi optimalisasi kinerja alat peremuk supaya mencapai target produksi pembuatan semen di PT Indocement Tunggal Prakarsa, pada tahun 2023. Penelitian ini menggunakan kapasitas teoritis unit *Crushing Plant* sebagai parameter pencapaian nilai optimal kinerja *crusher*, sehingga bisa menjadikan analisa efektifitas kinerja dari *crushser*

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengangkat judul mengenai “**Analisa Efektifitas *Crusher Plant* Pada Pengolahan Batu Gamping Untuk Mensuplai Bahan Baku Semen Pada PT. Indocement Tunggal Prakarsa Tbk Bogor Jawa Barat**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini:

1. Bagaimana menentukan target produksi batu gamping serta mengetahui produksi aktual dari *crushing plant*?
2. Bagaimana tingkat produktivitas *crushing plant* yang tersedia di PT. Indocement Tunggal Prakarsa?
3. Bagaimana mengetahui faktor efektifitas *crushing plant* dai PT. Indocement Tunggal Prakarsa?
4. Bagaimana upaya untuk meningkatkan nilai efektifitas pada *crushing plant*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui target serta produksi aktual *crushing plant* 12 PT. Indocement Tunggal Prakarsa *plant* Citeureup.
2. Untuk mengetahui tingkat produktivitas *crushing plant* yang tersedia di PT. Indocement Tunggal Prakarsa *plant* Citeureup.
3. Untuk mengetahui Faktor efektifitas *crushing plant* dai PT. Indocement Tunggal Prakarsa *plant* Citeureup.
4. Untuk mengetahui peningkatan efektifitas pada *crushing plant* PT. Indocement Tunggal Prakarsa *plant* Citeureup.

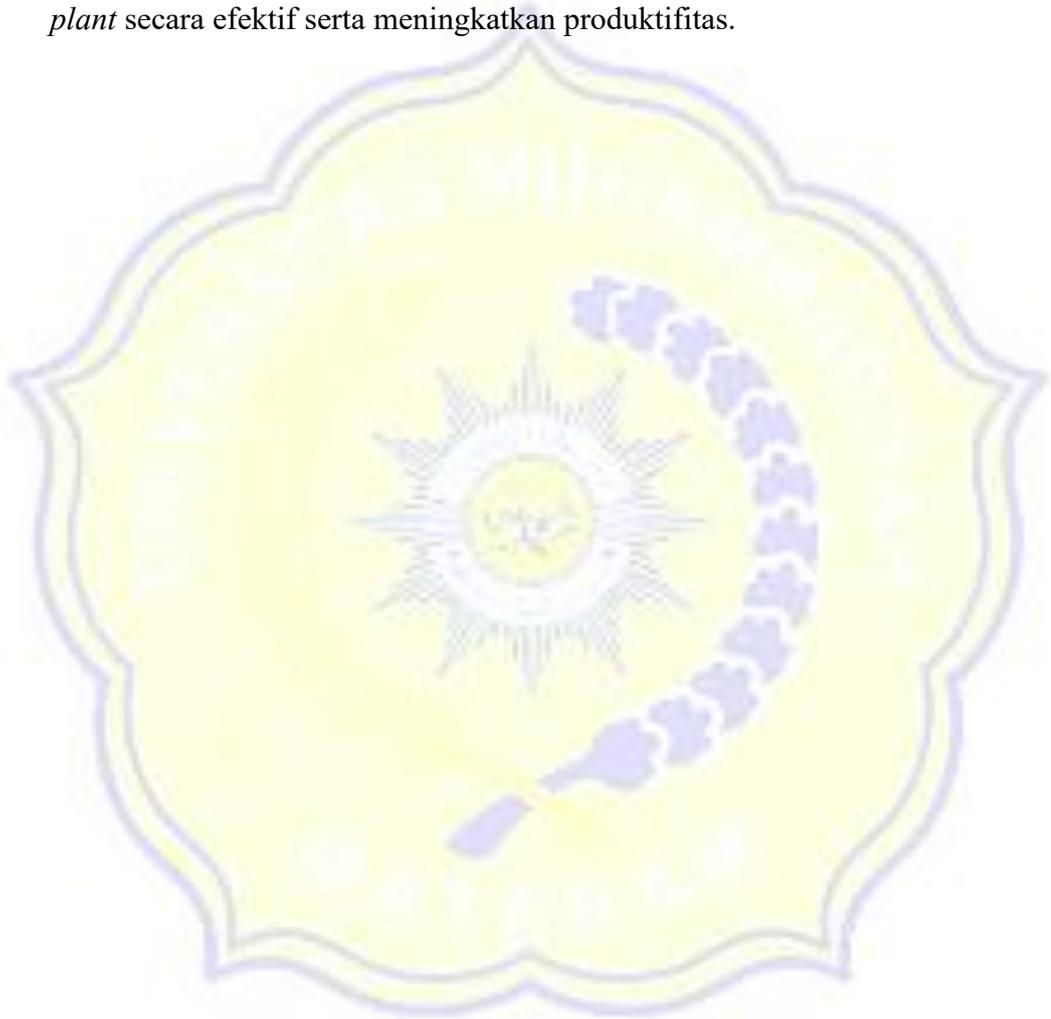
1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari pelaksanaan penelitian di PT. Indocement Tunggal Prakarsa Tbk *Plant* Citeureup Bogor Jawa Barat. Penelitian dilakukan guna mengetahui permasalahan yang dihadapi sesuai dengan permasalahan yang dibahas yaitu berupa target produksi, produksi aktual,

efektifitas, serta faktor-faktor efektifitas dari *crushing plant* 12 di PT. Indocement Tunggul Prakarsa Tbk.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat dari pelaksanaan penelitian ini adalah memberikan masukan terkait kinerja dari *equipment crushing plant* P12. Berdasarkan analisa masalah yang terjadi sehingga mendapatkan hasil kinerja *crushing plant* secara efektif serta meningkatkan produktifitas.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kegiatan penambangan batu gamping yang dilakukan PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk *Plant* Citeureup, Bogor Jawa Barat, meliputi kegiatan *drilling, blasting, loading, hauling, dan crushing and conveying* menuju *storage pile*. Sebelum masuk ke tahap produksi pembuatan semen. Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan dan hasil pembahasan serta perhitungan penulis, maka penulis mendapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Target Produksi tahunan *crusher* P12, yang ditetapkan oleh management sebesar 8.667.267,96 ton dapat dicapai, dimana aktual produksi dari unit *crusher* P12 sebesar 8.923.241 ton. Dan pada bulan Mei 2023 sebesar 663.387 dan produksi aktual 666.238 ton. Untuk target di bulan Mei 2023 dapat di capai.
2. Tingkat produktivitas *crushing plant* meningkat, dengan rincian produksi *crusher* bulan Mei 2023 bisa mencapai 709.856 ton (80%) , sebelumnya hanya mampu produksi sebesar 666.238 ton (77,29%), sehingga terjadi peningkatan produktifitas sebesar 43.618 ton (2,71%).
3. Dari analisa masalah yang terjadi, yaitu berupa tidak efektif nya produksi *crusher* disebabkan beberapa faktor, diantaranya, pembagian target produksi yang dilakukan *plant site manager* tidak seragam, efektif jam kerja tidak tercapai karena target produksi yang rendah, salah satu faktor yang besar adalah *design belt conveyor* tidak sesuai dengan kapasitas produksi *crusher* yang terpasang, apabila dilakukan perubahan *design belt* maka rata-rata peningkatan produktivitas pada *belt conveyor* menjadi 80,02%, sebelumnya hanya mencapai 69,36%

4. Terjadi peningkatan efektivitas pada *crusher* sebesar 2,71%, dimana hal ini terjadi produksi *crusher* sebelumnya 77,29% menjadi 80%, peningkatan efektifitas *crusher* bisa lebih besar apabila memaksimalkan jam kerja yang tersedia. Selain *crusher* peningkatan efektifitas juga terjadi pada *belt conveyor* dimana sebelumnya rata-rata efektifitas *belt* sebesar 69,36% menjadi 80,02% sehingga terjadi peningkatan produksi batu gamping pada *belt conveyor* sebesar 10,66%.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan manajemen waktu yang lebih baik dan lebih disiplin sesuai standard operasional *procedure* untuk *unit Crushing plant* sehingga kegiatan produksi berjalan lebih teratur dan lebih terarah.
2. Memperhatikan jadwal perawatan terhadap alat-alat yang digunakan, terutama pada *Crusher* dan *Belt conveyor* sesuai rekomendasi produsen mesin *crusher* dan melakukan *maintenance* secara tepat, serta pengecekan alat perlu dilakukan terhadap setiap komponen *Crushing plant* secara rutin.
3. Melakukan analisa dan peningkatan kapasitas pada *belt conveyor*
4. Tetap memperhatikan faktor keselamatan kerja didalam dan disepular Unit *Crusher P.12* untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja dan pencemaran lingkungan semaksimal mungkin.