

Analisis Perbandingan Dimensi *Vibrating Screen* Pada Penambangan Pasir Di Pt Mitra Lintas Persada, Desa Giri Mukti, Kecamatan Saguling Kabupaten Bandung Barat Provinsi Jawa Barat

¹Ryan Susanto, ²Dudi Nasrudin, ³Sriyanti

^{1,2,3}Prodi Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,
Jl. Cancer No.12 40116
Email: ¹ryanpinot90@gmail.com

Abstrak. Kegiatan penambangan di PT. Mitra Lintas Persada Desa Girimukti Kecamatan Saguling Kab. Bandung Barat Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu tambang pasir terbesar di Kecamatan Saguling. Produksi pasir tras perbulan mampu dihasilkan sebanyak 2.800 ton dan dimanfaatkan sebagai salah satu material utama dalam kegiatan pembangunan rumah, gedung-gedung dan pengecoran jalan raya. Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan efisiensi dari alat kedua ayakan yang digunakan di PT. Mitra Lintas Persada. Tujuannya yaitu Mengetahui faktor-faktor yang menjadi kendala dalam produktifitas dari masing-masing alat *vibrating screen*, Menentukan perbandingan MA, PA, UA dan Eut dari kedua alat *vibrating screen* yang digunakan, Menentukan perbandingan efektifitas alat *vibrating screen*, Menentukan perbedaan produksi dari dimensi *vibrating screen* jenis Minyu SLK 511i 02 dan Minyu SLK 511i 03 yang digunakan di PT. Mitra Lintas Persada. Dari hasil perhitungan produksi *vibrating screen* Minyu SLK 511i 03 diperoleh nilai 96,54 ton/jam sedangkan *vibrating screen* Minyu SLK 511i 02 diperoleh hasil 112,36 ton/jam. Sedangkan dari hasil efisiensi *vibrating screen* Minyu SLK 511i 03 sebesar 48,84% sedangkan untuk *vibrating screen* Minyu SLK 511i 02 sebesar 56,85 % sedangkan untuk efektifitas dari alat *vibrating screen* Minyu SLK 511i 03 sebesar 70,62 % dan untuk Minyu SLK 511i 02 sebesar 91,74 %.

Kata Kunci:Jalan Angkut, Geometri Jalan.

A. Pendahuluan

Latar Belakang

Kegiatan penambangan di PT. Mitra Lintas Persada Desa Girimukti Kecamatan Saguling Kab. Bandung Barat Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu tambang pasir terbesar di Kecamatan Saguling. Produksi pasir perbulan mampu dihasilkan sebanyak 2.800 ton dan dimanfaatkan sebagai salah satu material utama dalam kegiatan pembangunan rumah, gedung-gedung dan pengecoran jalan raya. Produksi tersebut masih mampu ditingkatkan dengan melakukan perawatan pada alat *vibrating screen* agar dapat beroperasi dengan optimal. Dalam prosesnya penambangan dan pengolahan tidak bisa terlepas dari fungsi dan kegunaan dari masing-masing alat penambangan dan pengolahan agar mendapatkan hasil yang lebih baik maka dilakukannya analisis perbandingan alat *vibrating screen* yang berada di lokasi penelitian, karena masing-masing alat memiliki kegunaan dan pengaruh dalam pencapaian produksi pasir di PT. Mitra Lintas Persada. Alat-alat yang digunakan dalam kegiatan penambangan di PT. Mitra Lintas Persada berupa *Excavator* Komatsu PC 200, truk dengan berbagai tipe dan dalam kegiatan pengolahan alat-alat yang digunakan berupa *vibrating screen* dan *belt conveyor* yang menempel pada alat tersebut. Alat *vibrating screen* yang digunakan merk MINYU MLH 510 dan MINYU MLH 512 *type single deck with belt conveyor*.

B. Landasan Teori

Jabatan tertinggi di lapangan pada perusahaan PT. Mitra Lintas Persada dipimpin oleh Direktur Utama dan dibantu oleh Direktur Operasional dan beberapa departemen yang dipimpin oleh manager yang dibantu oleh kepala produksi,

pengawas, *mine plan* dan petugas lapangan.



Sumber : PT. Mitra Lintas Persada, 2016

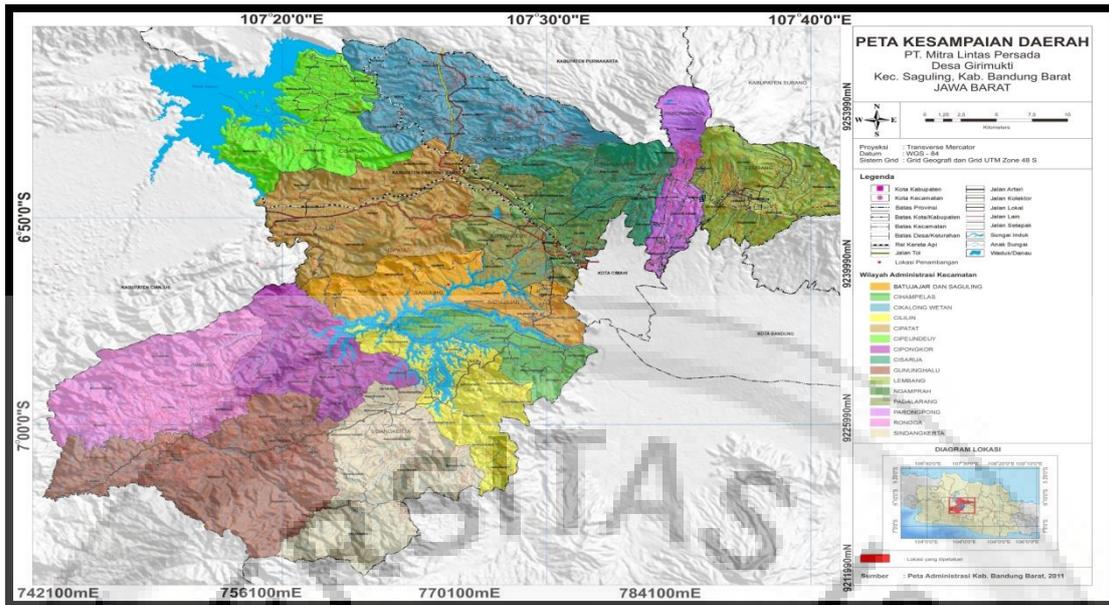
Gambar 1. Struktur Organisasi PT. Mitra Lintas Persada

Lokasi Kesampaian Daerah

Lokasi penambangan PT. Mitra Lintas Persada secara geografis wilayah IUP operasi produksi PT. Mitra Lintas Persada terletak pada $107^{\circ}25'38''$ – $107^{\circ}26'6,7''$ BT dan $06^{\circ}52'57,7''$ – $06^{\circ}53'11,1''$ LS. Dengan luas wilayah $\pm 382,4$ Ha dan secara administratif terletak di Kecamatan Saguling, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. Dengan batas wilayah sebagai berikut :

1. Utara : Berbatasan dengan Kabupaten Purwakarta dan Subang
2. Timur : Berbatasan dengan Kabupaten Bandung dan Kota Cimahi
3. Barat : Berbatasan dengan Kabupaten Cianjur
4. Selatan : Berbatasan dengan Kabupaten Bandung dan Cianjur

Lokasi daerah penyelidikan PT. Mitra Lintas Persada secara administratif terletak di Desa Girimukti, Kecamatan Saguling, Kabupaten Bandung Barat. Lokasi penelitian ini dapat ditempuh dari Kota Bandung (Kampus UNISBA) melalui jalan darat menggunakan kendaraan roda empat dan roda dua dengan jarak tempuh ± 36 Kilometer. Apabila menggunakan kendaraan roda dua jalur termudah adalah melewati kota Cimahi-Padalarang-lokasi penelitian dengan waktu tempuh $\pm 1,5$ jam perjal



Sumber : Base Map Indonesia, 2016

Gambar 2. Peta Kesampaian Daerah

Produksi Alat Muat

Pengamatan terhadap gerakan dan waktu pemuatan alat muat meliputi berapa bagian, yaitu:

1. Waktu menggali (*digging time*)
Waktu menggali dihitung dari mulai *bucket* alat muat menyentuh permukaan tanah yang siap untuk menggali dan berakhir saat *bucket* dari alat muat terisi.



Sumber : Dokumentasi lapangan

Gambar 3. Foto Kondisi *Backhoe* Waktu Menggali

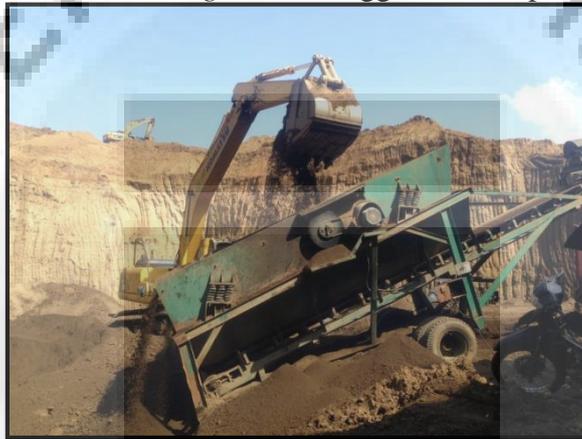
2. Waktu putar/isi (*swing time/loaded*)
Waktu berputar dihitung saat *bucket* terisi material yang akan ditumpahkan pada vibrating screen



Sumber : Dokumentasi lapangan

Gambar 4. Foto Kondisi *Backhoe* Waktu Putar

3. Waktu pengosongan/tumpah (*dumping time*)
Waktu pengosongan dihitung saat *bucket* dari alat muat mulai menumpahkan muatannya kedalam *Vibrating screen* hingga material pada *bucket* kosong.



Sumber : Dokumentasi lapangan

Gambar 5. Foto Kondisi *Backhoe* Waktu Tumpah

4. Waktu putar/kosong (*swing time/empty*)
Waktu putar dihitung saat *bucket* dalam keadaan kosong hingga posisi *bucket* dari alat muat kembali dan siap untuk melakukan penggalian.



Sumber : Dokumentasi lapangan

Gambar 6. Foto Kondisi *Backhoe* Waktu Kosong

Untuk menghitung kemampuan produksi alat muat, dalam hal ini *backhoe*, digunakan persamaan:

$$P = \frac{q \times 3600 \times \text{Eff kerja} \times \rho}{CT \text{ muat}} \dots\dots\dots(3.3)$$

Dimana :

P = Kemampuan Produksi alat, (ton/jam)

Ct = Waktu edar, (menit)

Eff = Efisiensi kerja operator, (%)

ρ = Density pasir, (ton/m³)

q = Produksi percycle = $q' \times K$

q' = Kapasitas *Bucket* (m³)

K = Faktor *Bucket*

Kondisi Material Umpan

Material yang digunakan sebagai umpan berupa pasir yang diperoleh langsung dari penambangan di Desa Girimukti Kecamatan Saguling Kab. Bandung Barat Provinsi Jawa Barat. Berdasarkan pengukuran dan analisa lapangan, material umpan memiliki 2 jenis ukuran yang berbeda. Dengan distribusi ukuran umpan (lihat Tabel 1).

Tabel 1. Distribusi Ukuran Umpan

Ukuran Umpan (mm)	% Ukuran Material Minyu MLH 510	% Ukuran Material Minyu MLH 512
+22	39,29	49,41
-22	60,71	50,59
Total	100	100

Sumber : Data Hasil Pengolahan, 2016

Untuk mengetahui distribusi ukuran umpan dan produk serta kapasitas nyata dari alat *vibrating screen*. Pengambilan contoh dilakukan pada 20 titik berbeda di lapangan, saat *excavator* beroperasi dan pada lokasi *loading point*. Berat percontoh yang mewakili sebesar 2 – 2,19 kg dengan total keseluruhan percontoh 42 kg. Alat yang digunakan dalam pengambilan dan pengukuran contoh adalah ember, ayakan dimensi 50x50 dengan ukuran lubang 22 mm, sekop, timbangan, alat ukur. Waktu pengambilan contoh pada saat *excavator* melakukan *digging* pada material, kemudian material dalam *bucket* diambil untuk dijadikan percontoh, selanjutnya dengan menggunakan ayakan manual percontoh material yang didapat diayak dan hasil pengayakan tersebut adalah untuk mengetahui standar distribusi ukurannya.

Tabel 2. Standar Distribusi Ukuran Pasir

Percobaan	Berat Material (kg)	Berat Material Lolos (kg)	Berat Material Tertahan (kg)	% Lolos	% Tertahan
1	2,06	1,491	0,569	72,4	27,6
2	2,15	1,651	0,499	76,8	23,2
3	2,1	1,709	0,391	81,4	18,6
4	2,11	1,673	0,437	79,3	20,7
5	2,04	1,646	0,394	80,7	19,3
6	2,19	1,724	0,466	78,7	21,3
7	2,01	1,315	0,695	65,4	34,6
8	2	1,606	0,394	80,3	19,7
9	2,12	1,857	0,263	87,6	12,4
10	2,09	1,722	0,368	82,4	17,6
11	2,2	1,604	0,596	72,9	27,1
12	2,1	1,588	0,512	75,6	24,4
13	2,17	1,515	0,655	69,8	30,2
14	2,08	1,593	0,487	76,6	23,4
15	2,11	1,488	0,622	70,5	29,5
16	2,09	1,639	0,451	78,4	21,6
17	2	1,446	0,554	72,3	27,7
18	2,05	1,380	0,670	67,3	32,7
19	2,18	1,836	0,344	84,2	15,8
20	2,15	1,516	0,634	70,5	29,5
TOTAL	42	32,00	10,00	76,2	23,8

Sumber : Data Hasil Pengujian Lapangan, 2016

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Efisiensi Distribusi Ukuran Standar Vs Distribusi Ukuran *Vibrating screen*

Hasil perhitungan efisiensi *vibrating screen* terhadap standar distribusi material menunjukkan bahwa Minyak SLK 511i 02 memiliki efisiensi lebih baik dibandingkan Minyak SLK 511i 03. Hal ini dapat dibuktikan pada tabel di bawah ini yang menunjukkan nilai persentase lolos saringan 22 mm pada Minyak SLK 511i 02 sebesar 60,71 % sedangkan pada Minyak SLK 511i 03 sebesar 50,59 %

Tabel 3. Efisiensi Distribusi Ukuran Standar Vs Distribusi Ukuran *Vibrating screen*

Ukuran Umpan	Distribusi Ukuran Standar	Minyu SLK 511i 02	Minyu SLK 511i 03
-22 mm	76,2 %	60,71 %	50,59 %
+22 mm	23,8 %	39,29 %	49,41 %

Sumber : Data Hasil Pengolahan, 2016

Nilai tersebut apabila dikurangi dengan persentase distribusi standar dengan angka 76,2 % maka pada Minyak SLK 511i 03 diperoleh nilai 25,61 % sedangkan pada Minyak SLK 511i 02 diperoleh nilai 15,49 % nilai ini merupakan *material loses* (material yang seharusnya lolos) apabila nilai tersebut dikonversikan ke dalam ukuran

berat, maka pada Minyu SLK 511i 03 setiap 1 jam akan kehilangan material sebesar 50,62 ton/jam. Sedangkan untuk Minyu SLK 511i 02 kehilangan 30,61 ton/jam dari hasil *feed* sebesar 197,66 ton/jam.

Tujuan dari penilaian teknis terhadap alat *vibrating screen* adalah untuk mengetahui kemampuan dan tingkat efektifitas dari alat *Vibrating screen* sebagai bahan pertimbangan dari alat yang digunakan di PT. Mitra Lintas Persada.

Efisiensi penggunaan dari masing-masing alat *belt conveyor* Minyu 512 adalah sebesar 86,76%. Berarti alat *belt conveyor* Minyu 510 hanya digunakan sebesar 86,76% dari waktu keseluruhan yang dijadwalkan dari penilaian efisiensi penggunaan sudah cukup baik tetapi masih bisa ditingkatkan dengan meminimalisir waktu kerja yang terbuang akibat gangguan nonteknis, sehingga waktu kerja tidak banyak yang terbuang.

Dari hasil di atas dapat diartikan bahwa kesediaan mekanis dan keadaan fisik alat *belt conveyor* masih dalam keadaan baik karena jarang mengalami kerusakan. Serta tingkat penggunaan dan efisiensi penggunaan sudah baik. Maka berdasarkan kesediaan mekanis dan kesediaan fisik alat *belt conveyor* masih mampu untuk ditingkatkan.

Efisiensi penggunaan dari *Excavator* KOMATSU PC 200 adalah 86,44%. Penggunaan sudah cukup baik tetapi masih bisa ditingkatkan dengan meminimalisir waktu kerja yang terbuang akibat gangguan nonteknis.

Hasil perhitungan MA, PA, UA, Eut pada alat pendukung *Excavator* Komatsu PC 200 menunjukkan nilai dengan kondisi yang baik namun aspek-aspek tersebut masih dapat ditingkatkan untuk hasil yang lebih optimal dimulai dari kinerja *excavator*, *vibration screen* maupun *belt conveyor*. Hal ini yang mungkin mempengaruhi kinerja dari Minyu SLK 511i 02 lebih efektif berbanding *vibrating screen* Minyu SLK 511i 03

D. Kesimpulan

Berdasarkan dari pembahasan mengenai “Analisis Perbandingan Dimesi *Vibrating screen* untuk Produktivitas Penambangan Pasir di PT. Mitra Lintas Persada Desa Girimukti Kecamatan Saguling Kab. Bandung Barat Provinsi Jawa Barat” dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Standar perhitungan distribusi ukuran material hasil kualitas meloloskan material pasir sebesar 76,2 % nilai tersebut merupakan kondisi yang diharapkan oleh perusahaan. Namun dalam kenyataan di lapangan hasil percobaan yang dilakukan langsung pada alat *vibrating screen* Minyu 512 menunjukkan nilai sebesar 50,59 % sedangkan pada Minyu 510 memperoleh nilai 60,71 %. Dari selisih perbandingan nilai efisiensi lolos pada alat *vibrating screen* terhadap standar efisiensi lolos saringan, Minyu 512 kehilangan 50,62 ton/jam dengan presentase 25,61 % dari *feed* yang diberikan, sedangkan pada Minyu 510 kehilangan 30,61 ton/jam untuk *feed* dengan berat 197,66 ton/jam.
2. Perbandingan dimensi pada alat *vibrating screen* tidak terlalu berpengaruh pada produktivitas dilihat dari hasil pengamatan serta perhitungan data dari kapasitas alat masing-masing tipe *vibrating screen* menunjukkan bahwa Minyu 510 dengan dimensi 7 x 2 m lebih produktif dibandingkan Minyu 512 dengan dimensi 9 x 2 m. Namun faktor-faktor lain yang mempengaruhi produktifitas di antaranya kemiringan, kondisi material, kondisi kawat/*wire mess*, dan kecepatan *belt conveyor*.
3. Dari hasil perhitungan produksi *vibrating screen* Minyu 512 diperoleh nilai 96,54 ton/jam sedangkan *vibrating screen* Minyu 510 diperoleh hasil 112,36

ton/jam.

4. Diperoleh hasil efisiensi *vibrating screen* Minyu 512 sebesar 48,84% sedangkan *vibrating screen* Minyu 510 sebesar 56,85 % sedangkan untuk efektivitas dari alat *vibrating screen* Minyu 512 sebesar 70,62 % dan untuk Minyu 510 sebesar 91,74 %.

Adapun faktor-faktor lain dari hasil pengamatan visual yang berpengaruh pada perbandingan produktivitas kedua alat *vibrating screen* tersebut dapat dilihat pada *wire mess*/kawat ayakan pada Minyu 512 banyak terhambat oleh pasir-pasir yang menempel di kawat sehingga lubang *wire mess* menjadi lebih kecil dan mempengaruhi produksi.

Selain itu kemiringan dari posisi ayakan Minyu 512 lebih tinggi sebesar 19,6° sehingga pada proses pemberian umpan material lebih cepat turun yang mengakibatkan hasil produk lebih kecil dibandingkan Minyu 510, bebanding terbalik dengan Minyu 510 kondisi kawat yang baik dengan kemiringan 17,8° sehingga hasil produksi lebih optimal dan hasil material yang diayak lebih merata karena posisi settingan dari kemiringan yang lebih landai berpengaruh pada kecepatan jatuh material.

E. Saran

Adapun beberapa saran dari hasil pengamatan saya dilapangan yaitu:

1. Perbandingan dimensi memang tidak terlalu berpengaruh pada produktivitas alat namun untuk mengurangi faktor-faktor luar dan dalam yang mempengaruhi produktivitas alat sebaiknya dapat diminimalisir agar produksi alat dapat berjalan optimal efektif dan efisien.
2. Perlu adanya *qualitycontrol* pada alat *vibrating screen* agar produktivitas dari masing *vibrating screen* dapat memperoleh nilai optimal selain itu faktor dari dalam seperti kondisi kawat, kemiringan, serta penempatan alat *vibrating screen* yang benar akan membantu tercapainya produktivitas yang optimal di samping faktor dari luar.
3. Perlu adanya perawatan rutin tiap mingguan – bulanan – tahunan agar kinerja dari alat *vibrating screen* dapat terkontrol dengan baik selain itu kalibrasi untuk penentuan kemiringan pada alat *vibrating screen* lebih diperhatikan agar kinerja alat dapat bekerja secara optimal.
4. Material yang dijadikan sebagai *feed* sebaiknya tidak terlalu basah karena akan menghambat hasil produksi diakibatkan pasir yang basah akan menempel pada kawat ayakan/*wire mess*.

Daftar Pustaka

- Bieniawski, Z.T., (1984), *Engineering Sand Classification*, John Wiley & Sons, New York.
- Curie, J.M, 1973., “Unit Operation Mineral Processing” Departement of Chemical and Metallurgi Technology Burnaby, British Colombia.
- Edy Purwanto, (2002), *Diktat Perencanaan Tambang Terbuka*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batu Bara, Bandung.
- Fuehrer, Sang,. 2009. Pengolahan Bahna Galian. <http://sangfuehrer.blogspot.com/feeds/posts/default?alt=rss>. Diakses pada tanggal 15 Juli 2014 pukul 01:38:42 WIB
- Haryanto, D., (1983), *Pengolahan Bahan Galian*, Universitas Pembangunan Nasiaonal

“Veteran” Yogyakarta, Yogyakarta.

Ir. Awang Suwandhi, M.Sc ., 2004 “Pngolahan Bahan Galian” : Universitas Islam Bandung , Bandung

Kurimoto, “Crushing & Screening”, Reference book, Kurimoto. LTD

McCabe., 1999, “Mineral Processing”, Elsevier Pub. Co., Ltd., Amsterdam, New York.

Nordberg, 1983, “Nordberg Process Machinery”, Rexnord, London.

Prabowo, Herjun., 2009. Perlakuan Mekanik ‘Neraca Bahan pada Pengayakan’. Padang : Akademi Teknologi Industri Padang

Taggart, A.F., 1956, “Handbook of Mineral Dressing”, sixth printing John Wiley & Sons, Inc, New York.

Taggart, A.F., 1964, “Handbook of Mineral Dressing”, John Wiley and Sons, Handbook Series, Colombia University New York.

