

## PROYEK PENAMBAHAN *LINE* TRANSFORTASI BATUBARA DARU *JETTY* KE *STORAGE* PLTU SEBALANG

Catra<sup>1\*)</sup>, Sigit Doni Ramdan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknik Sipil

<sup>2</sup>Teknik Elektro

\*) sigitpapazola@gmail.com

### Abstrak

Pembangunan Penambahan *Line Conveyor* Batubara PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Sebalang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan listrik yang ada di Sumatera bagian selatan khususnya. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Sebalang berada di desa Tarahan, Kecamatan Katibung, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung. Pada bidang industri, bahan-bahan yang digunakan kadangkala merupakan bahan yang berat maupun berbahaya bagi manusia. Untuk itu diperlukan alat transportasi untuk mengangkut bahan-bahan tersebut mengingat keterbatasan kemampuan tenaga manusia baik itu berupa kapasitas bahan yang akan diangkat maupun keselamatan kerja dari karyawan. Menambah kapasitas mengangkut batubara yang berasal dari jetty ke area PLTU maka dilakukan penambahan bangunan line conveyor.

**Kata Kunci:** *Line Conveyor* , PLTU , Provinsi Lampung

---

### PENDAHULUAN

(Fitri et al., 2020), (Alfian & Phelia, 2021), (Safuan, 2014) Pembangunan Penambahan *Line Conveyor* Batubara PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Sebalang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan listrik yang ada di Sumatera bagian selatan khususnya. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Sebalang berada di desa Tarahan, Kecamatan Katibung, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Sebalang sendiri merupakan pembangkit listrik tenaga uap hasil pembakaran dari batubara. Penambahan *Line Conveyor* batubara dari Jetty Ke *Storage* PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Sebalang. Dengan harapan kebutuhan batubara untuk keperluan PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan sebalang dapat terpenuhi.

(Phelia & Sinia, 2021), (Adma et al., 2020), (Pratiwi & Fitri, 2021) Pada bidang industri, bahan-bahan yang digunakan kadangkala merupakan bahan yang berat maupun berbahaya bagi manusia. Untuk itu diperlukan alat transportasi untuk mengangkut bahan-bahan tersebut mengingat keterbatasan kemampuan tenaga manusia baik itu berupa kapasitas bahan yang akan diangkat maupun keselamatan kerja dari karyawan. Pemindah material berfungsi untuk memindahkan material pada area tertentu, pada suatu departemen, pabrik dan pembangkit, lokasi konstruksi, tempat penyimpanan dan pemuatan.

(Pratiwi et al., 2020), (Fitri et al., 2021), (Pratiwi, 2020) Untuk itu PLTU Sebalang menambah kapasitas mengangkut batubara yang berasal dari jetty ke area PLTU maka dilakukan penambahan bangunan line conveyor. Penambahan line conveyor ini juga bertujuan memperlancar mobilitas pendistribusian material bahan bakar pembangkit listrik itu sendiri agar pasokan tenaga listrik dapat terpenuhi secara maksimal.

## KAJIAN PUSTAKA

### Sub-bagian I

(Setiawan et al., 2017), (F. Lestari, Setiawan, et al., 2018), (Dewantoro, 2021) Conveyor Belt digunakan untuk menghantarkan material angkut. Material angkut dikirimkan bersama dengan material lain yang tercampur selama proses pengiriman. Material angkut memiliki karakteristik yang berbeda, sebagian diantaranya berbentuk halus dan sebagian lainnya berbentuk kasar, dan lain-lainnya. Bentuk luar dari material tersebut memiliki pengaruh yang besar dalam mendesain conveyor.

(Rosmalasari et al., 2020), (Dewantoro et al., 2019), (F. Lestari, Purba, et al., 2018) Rubber belt adalah komponen utama untuk membawa material, dimana kekuatannya tergantung kepada kapasitas material yang ditransportnya. Rubber belt terbuat dari karet yang direinforcement (diperkuat) oleh carcass, yaitu rajutan dari benang nilon atau lainnya yang sangat kuat, sedang untuk belt dengan lintasan yang cukup jauh dibutuhkan belt dengan kekuatan tarik yang cukup besar, sehingga belt ini di reinforcement dengan anyaman kawat baja / steel cord. Rubber belt ini dibuat dengan panjang tertentu, sehingga diperlukan sambungan, baik dengan sistem mechanical atau pun vulcanized (dingin atau pemanasan).

(F. Lestari, 2015), (F. Lestari et al., 2021), (Prasetio et al., 2020) Komponen utama dari alat ini adalah head pulley, tail pulley, take up pulley, idler roller dan rubber belt. Head pulley berguna untuk menarik belt, sedang tail pulley untuk memutar balik belt dan take up pulley sebagai beban tetap yang menjaga ketegangan pulley agar didapat friksi yang cukup sehingga tidak slip. Untuk idler terdiri dari carry roller, return roller dan training roller. Carry roller untuk menahan material transport di sisi atas sedang return roller untuk menahan belt yang kembali dari head pulley dan training roller berfungsi sebagai self alignment roller yang bertujuan agar belt tetap berada di tengah lintasannya.

## METODE

(F. Lestari & Aldino, 2020), (LESTARI, 2018), (Kusuma & Lestari, 2021) Pelaksanaan pekerjaan merupakan teknis kegiatan pekerjaan di lapangan yang dilakukan setelah kontrak terhadap proyek selesai dilaksanakan. Pelaksanaan pekerjaan ini dilakukan sesuai dengan apa yang telah direncanakan dalam *time schedule* dan apa yang telah disepakati di dalam kontrak serta mengacu pada rencana kerja dan syarat - syarat teknis (RKS). Hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan pekerjaan ini adalah mengawasi dan mengontrol semua kegiatan pelaksanaan agar sesuai dengan apa yang telah direncanakan dan memenuhi spesifikasi yang disyaratkan atau tidak. Apabila terdapat hal - hal yang tidak sesuai dengan apa yang direncanakan maka harus dicari penyebab kendalanya tersebut sehingga dapat langsung mencari solusi untuk memecahkan kendala tersebut.



Gambar 1



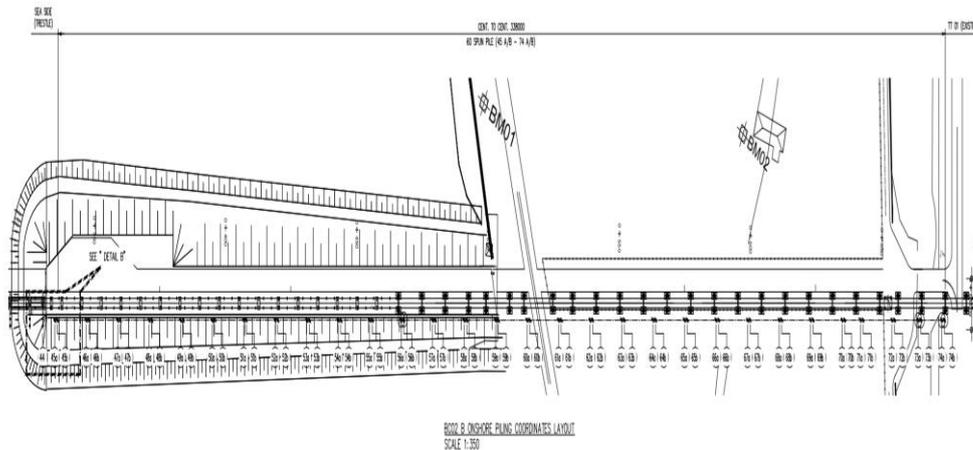
Gambar 2

(F. P. A. Lestari et al., 2018), (F. Lestari, 2020), (Pramita, 2019) Sebelum pelaksanaan pekerjaan suatu proyek konstruksi, pekerjaan pertama yang harus dilakukan adalah pekerjaan persiapan. Pekerjaan persiapan harus direncanakan sebelum masa pelaksanaan suatu proyek konstruksi. Perencanaan dibuat sedemikian rupa sehingga dapat diperoleh suatu hasil perencanaan yang efisien dan mencakup segala pekerjaan yang diperlukan pada proyek Pekerjaan Penambahan *Line* Transportasi Dari Jetty Ke Storage PLTU Sebalang Unit Pelaksana Pembangkit Sebalang.

(Pramita & Sari, 2020), (Ruyani & Matthews, 2017), (Purba et al., 2019) *Quality Control* adalah proses pengecekan yang dilakukan oleh bisnis atau perusahaan, untuk memastikan kualitas produk sesuai dengan standar. Supaya diperoleh hasil pekerjaan sesuai dengan yang diinginkan perlu diadakan pengawasan terhadap jalannya pekerjaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

(Hamidy & Octaviansyah, 2011), (Nurhuda et al., 2017), (Riskiono et al., n.d.) Pondasi tiang pancang (*pile foundation*) adalah bagian dari struktur yang digunakan untuk menerima dan mentransfer (menyalurkan) beban dari struktur atas ketanah penunjang yang terletak pada kedalaman tertentu. Material yang digunakan untuk pemancangan dilaut menggunakan tipe tiang pancang *concrete pile* atau bisa disebut juga *spun pile* diameter 400 mm, panjang 10m. Kekuatan beban ini dapat mencapai beban besar hingga lebih dari 50 ton untuk tiap tiang. pembuatan tiang pancang menggunakan metode precast adalah tiang pancang dari beton bertulang yang dicetak dan dicor dalam acuan beton (bekisting) kemudian, setelah cukup kuat lalu diangkat. Maka tiang pancang beton ini haruslah diberi penulangan-penulangan yang cukup kuat untuk menahan momen lentur yang akan timbul pada waktu pengangkatan dan pemancangan.



Gambar 3

Struktur bawah (*Sub Structure*) direncanakan dengan menggunakan konstruksi pondasi tiang pancang dengan bahan bertulang dengan mutu beton  $f^c = 30$  Mpa dan mutu baja  $f_y = 400$  Mpa. Perhitungan pondasi tiang pancang didasarkan pada kekuatan tahanan ujung (*Point Bearing*) dan kekuatan lekatan tanah (*friction*).

Tegangan tekan beton yang diijinkan yaitu :

Rumus yang dipakai :  $\sigma'b = 0,33 \times f^c$

Keterangan

$\sigma'b$  = Tegangan tiang terhadap penumbukan

$f^c$  = Kuat tekan beton

P tiang = Kekuatan pikul tiang yang diijinkan

Mutu beton  $f^c = 30$  Mpa =  $400 \text{ kg/cm}^2$

$$\begin{aligned}\sigma'b &= 0,33 \times f^c \\ &= 0,33 \times 400 \\ &= 132 \text{ Kg/cm}^2\end{aligned}$$

P tiang =  $132 \text{ kg/cm}^2 \times 2500 \text{ cm}^2 = 330000 \text{ kg} = 300 \text{ ton}$

Daya Dukung Tiang Pancang

$P_{ult} = E_{ff} \times Q_{sp}$  (individu)

Keterangan :

$P_{ult}$  : Daya dukung tiang pancang *ultimate*

$E_{ff}$  : *Converse-labarre*

$Q$  : Beban yang bekerja

Perhitungan :

$$\begin{aligned}P_{ult} &= E_{ff} \times Q_{sp} \text{ (individu)} \\ &= 0,758 \times 166,807 \\ &= 126,440 \text{ ton}\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa daya dukung yang diizinkan sebesar 126,440 ton.

## SIMPULAN

Praktek Kerja lapangan (PKL) yang telah kami laksanakan selama 2 bulan telah memberikan pelajaran kepada kami bahwa terdapat kesamaan antara teori yang didapat dari perkuliahan dengan pelaksanaan pekerjaan dilapangan. Dengan mengikuti kerja praktek ini, kami merasakan bahawa wawasan yang berhubungan dengan teknik sipil dapat berkembang lebih luas lagi.

Berdasarkan pengalaman dari kegiatan PKL yang telah kami laksanakan pada proyek Penambahan *Line* Transfortasi Batubara dari *Jetty* ke *Storage* PLTU Sebalang, maka kami dapat menyimpulkan bahwa :

Didalam pelaksanaan proyek tersebut, tidak semua pekerjaan yang dikerjakan dilapangan sesuai dengan spesifikasi yang direncanakan.

Didalam pelaksanaan proyek tersebut, semua pekerjaan yang dikerjakan dilapangan sesuai dengan waktu yang direncanakan.

Proyek Penambahan *Line* Transportasi Batubara Dari *Jetty* Ke *Storage* PLTU Sebalang memiliki luas proyek 1.1670 m<sup>2</sup>. Menggunakan *pilecap* 1800/2700 dengan mutu  $f'c = 25$  Mpa.

Pada proyek Penambahan *Line* Transportasi Batubara Dari *Jetty* Ke *Storage* PLTU Sebalang, pondasi yang digunakan adalah pondasi tiang pancang. Dengan diameter 400mm, dan mutu K-400.

Berdasarkan yang ada di lapangan untuk proyek Penambahan *Line* Transportasi Batubara Dari *Jetty* Ke *Storage* PLTU Sebalang daya dukungnya menggunakan Metode *Friction*.

Berdasarkan perencanaan menggunakan konstruksi pondasi tiang pancang dengan bahan beton bertulang dengan mutu beton  $f'c = 30$  Mpa dan mutu baja  $f'y = 400$  Mpa.

## REFERENSI

Adma, N. A. A., Ahmad, F., & Phelia, A. (2020). EVALUASI DAYA DUKUNG TIANG PANCANG PADA PEMBANGUNAN JETTY. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 7–14.

Alfian, R., & Phelia, A. (2021). EVALUASI EFEKTIFITAS SISTEM PENGANGKUTAN DAN PENGELOLAAN SAMPAH DI TPA SARIMUKTI KOTA BANDUNG. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 2(01), 16–22.

Dewantoro, F. (2021). Kajian Pencahayaan dan Penghawaan Alami Desain Hotel Resort Kota Batu Pada Iklim Tropis. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 2(01), 1–7.

Dewantoro, F., Budi, W. S., & Prianto, E. (2019). Kajian Pencahayaan Alami Ruang Baca Perpustakaan Universitas Indonesia. *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 3(1), 94–99.

Fitri, A., Maulud, K. N. A., Pratiwi, D., Phelia, A., Rossi, F., & Zuhairi, N. Z. (2020). Trend Of Water Quality Status In Kelantan River Downstream, Peninsular Malaysia. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 16(3), 178–184.

Fitri, A., Maulud, K. N. A., Rossi, F., Dewantoro, F., Harsanto, P., & Zuhairi, N. Z. (2021). Spatial and Temporal Distribution of Dissolved Oxygen and Suspended Sediment in Kelantan River Basin. *4th International Conference on Sustainable Innovation 2020–*

*Technology, Engineering and Agriculture (ICoSITEA 2020)*, 51–54.

Hamidy, F., & Octaviansyah, A. F. (2011). Rancangan Sistem Informasi Ikhtisar Kas Berbasis Web Pada Masjid Ulul Albaab Bataranila Di Lampung Selatan. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.

Kusuma, C. E., & Lestari, F. (2021). PERHITUNGAN DAYA DUKUNG TIANG PANCANG PROYEK PENAMBAHAN LINE CONVEYOR BATUBARA UNIT PELAKSANAAN PEMBANGKITAN SEBALANG. *Jurnal Teknik Sipil*, 2(01), 44–50.

Lestari, F. (2015). *Studi Karakteristik Perilaku Perjalanan Siswa SMA Negeri di Kota Bandar Lampung*.

Lestari, F. (2020). Identifikasi Fasilitas Pejalan Kaki Di Kota Bandar Lampung. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 1(01), 27–32.

LESTARI, F. (2018). *KOMPARASI PEMBANGUNAN KERETA CEPAT INDONESIA MENGGUNAKAN PENGALAMAN KERETA CEPAT NEGARA LAIN DARI SUDUT PANDANG EKONOMI*. UNIVERSITAS LAMPUNG.

Lestari, F., & Aldino, A. A. (2020). Pemilihan Moda Dan Preferensi Angkutan Umum Khusus Perempuan Di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Teknik Sipil: Rancang Bangun*, 6(2), 57–62.

Lestari, F. P. A., Pane, E. S., Suprpto, Y. K., & Purnomo, M. H. (2018). Wavelet based-analysis of alpha rhythm on eeg signal. *2018 International Conference on Information and Communications Technology (ICOIACT)*, 719–723.

Lestari, F., Purba, A., & Zakaria, A. (2018). Komparasi Pembangunan Kereta Cepat di Indonesia Dengan Kereta Cepat di Negara Lain dari Sudut Pandang Ekonomi. *Prosiding Semnas SINTA FT UNILA Vol. 1 Tahun 2018*, 1(1), 266–272.

Lestari, F., Setiawan, R., & Pratiwi, D. (2018). PERHITUNGAN DIMENSI SEAWALL MENGGUNAKAN LAZARUS. *Jurnal Teknik Sipil*, 9(1), 1118–1124.

Lestari, F., Susanto, T., & Kastamto, K. (2021). PEMANENAN AIR HUJAN SEBAGAI PENYEDIAAN AIR BERSIH PADA ERA NEW NORMAL DI KELURAHAN SUSUNAN BARU. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2), 427–434.

Nurhuda, Y. A., Suryono, R. R., & Friansyah, D. K. (2017). Rancangan Arsitektur Sistem Berbasis Pengetahuan Obat Buatan Untuk Kebutuhan Swamedikasi. *Annual Research Seminar (ARS)*, 3(1), 231–234.

Phelia, A., & Sinia, R. O. (2021). Skenario Pengembangan Fasilitas Sistem Pengolahan Sampah Dengan Pendekatan Cost Benefit Analysis Di Kelurahan Kedamaian Kota Bandar Lampung. *Jurnal Serambi Engineering*, 6(1).

Pramita, G. (2019). *Studi Pengaruh Ruang Henti Khusus (RHK) Sepeda Motor Terhadap Arus Jenuh di Pendekat Simpang Bersinyal*. UNIVERSITAS LAMPUNG.

- Pramita, G., & Sari, N. (2020). STUDI WAKTU PELAYANAN KAPAL DI DERMAGA I PELABUHAN BAKAUHENI. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 1(01), 14–18.
- Prasetio, A., Pangestu, A., Defrindo, Y., & Lestari, F. (2020). RENCANA PEMBANGUNAN SANITASI BERBASIS LINGKUNGAN DI DESA DADISARI KABUPATEN TANGGAMUS. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 26–32.
- Pratiwi, D. (2020). Studi Time Series Hidro Oseanografi Untuk Pengembangan Pelabuhan Panjang. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 1(01), 1–13.
- Pratiwi, D., & Fitri, A. (2021). Analisis Potensial Penjalaran Gelombang Tsunami di Pesisir Barat Lampung, Indonesia. *Jurnal Teknik Sipil*, 8(1), 29–37.
- Pratiwi, D., Sinia, R. O., & Fitri, A. (2020). PENINGKATAN PENGETAHUAN MASYARAKAT TERHADAP DRAINASE BERPORUS YANG DIFUNGSIKAN SEBAGAI TEMPAT PERESAPAN AIR HUJAN. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(2).
- Purba, A., Kustiani, I., & Pramita, G. (2019). A Study on the Influences of Exclusive Stopping Space on Saturation Flow (Case Study: Bandar Lampung). *International Conference on Science, Technology & Environment (ICoSTE)*.
- Riskiono, S. D., Susanto, T., & Kristianto, K. (n.d.). Rancangan Media Pembelajaran Hewan Purbakala Menggunakan Augmented Reality. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 5(2), 199–203.
- Rosmalasari, T. D., Lestari, M. A., Dewantoro, F., & Russel, E. (2020). Pengembangan E-Marketing Sebagai Sistem Informasi Layanan Pelanggan Pada Mega Florist Bandar Lampung. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(1), 27–32.
- Ruyani, A., & Matthews, C. E. (2017). A Study on the Influences of Exclusive Stopping Space on Saturation Flow (Case Study: Bandar Lampung). In *Preparing Informal Science Educators* (pp. 387–417). Springer.
- Safuan, A. P. (2014). *REVITALISASI INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH PADA BEBERAPA TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH DI PROVINSI LAMPUNG*.
- Setiawan, R., Lestari, F., & Pratiwi, D. (2017). PENGARUH SULFAT PADA KEKUATAN BETON YANG MENGGUNAKAN LIMBAH BATU BARA SEBAGAI BAHAN PENGGANTI SEMEN. *Jurnal Teknik Sipil*, 8(2), 1093–1098.