

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Baja merupakan suatu material yang paling umum untuk digunakan dan paling penting untuk konstruksi. Material baja didasarkan pada logam seperti mangan, sulfur, fosfor, karbon, silikon, aluminium, nitrogen, dan oksigen. Baja banyak digunakan pada bangunan manufaktur dan konstruksi pertambangan karena memiliki banyak kelebihan, yaitu kekuatan dan kecepatan pada pengerjaannya. Berbagai macam jenis profil digunakan pada pembangunan bangunan manufaktur dan konstruksi pertambangan.

Konstruksi pertambangan adalah rangkaian kegiatan teknis untuk melakukan perencanaan, pengembangan, dan pembangunan seluruh fasilitas operasi produksi pertambangan. Terdapat fasilitas operasi pertambangan yang di bangun menggunakan material baja yaitu *barge loading conveyor* yang dimana terdapat sebuah struktur atas yaitu *gallery* rangka baja berukuran panjang 24meter yang memikul beban di atasnya seperti *conveyor* dan batubara dan mendistribusikan beban tersebut ke struktur bawah. Bangunan struktur baja ini menggunakan profil baja siku, profil baja H, dan juga profil baja kanal U.

Perkembangan produksi batubara di Indonesia menghadapi peningkatan yang sangat pesat dari tahun ke tahun. Sebuah perusahaan tambang batubara yaitu PT. Graha Panca Karsa (GPK) yang merupakan anak perusahaan dari PT Indo Tambangraya Megah Tbk. (ITMG) berlokasi di Kalimantan timur memiliki fasilitas *conveyor* dengan kapasitas 1500 TPH (ton per jam) fasilitas tersebut di bangun pada tahun 2023. Pada tahun 2024 PT Indo Tambangraya Megah Tbk. (ITMG) meningkatkan target produksi hasil batu bara sampai 20,2 juta ton, yang dimana target produksi tersebut naik pada tahun 2023 dengan besaran target 16,9 juta ton.

Dengan meningkatnya target produksi batubara, maka diperlukan pembaruan dan peningkatan kapasitas *conveyor*. Namun, permasalahan timbul terkait dampak dari peningkatan kapasitas ini terhadap kondisi struktur *Gallery Conveyor*. Oleh karena itu, dilakukan analisis khusus pada bagian rangka baja *gallery* guna memastikan kelayakan dan keamanan struktur. Hal ini juga menuntut seorang perencana untuk menyusun rencana struktur rangka baja dengan baik yaitu dapat menahan beban yang ada, efisien, dan mudah saat pemasangan di lapangan.

Struktur yang kokoh umumnya memiliki dimensi besar. Namun, penerapannya pada bangunan rangka baja seperti galeri konveyor tidaklah ekonomis. Oleh karena itu, dilakukan analisis komprehensif terhadap gaya – gaya yang berpengaruh kepada bangunan struktur rangka baja seperti analisa besar gaya – gaya yang terjadi pada struktur rangka baja *Gallery Conveyor* untuk menentukan dimensi penampang profil yang mampu menahan beban.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, terdapat berbagai rumusan masalah seperti berikut ini:

1. PT Indo Tambangraya Megah Tbk. (ITMG) meningkatkan target hasil produksi batubara hingga mencapai 20,2 juta ton.
2. Perlunya pembaruan dan peningkatan kapasitas *conveyor* hingga mencapai 2500 TPH
3. Perlunya analisis komprehensif terhadap gaya – gaya yang berpengaruh kepada struktur seperti analisa besar gaya – gaya yang bekerja pada struktur rangka baja *Gallery Conveyor* untuk menentukan sebuah dimensi penampang yang praktis.

1.3 Batasan Masalah

Identifikasi batasan masalah yang terjadi yang dimana terdapat batasan – batasan masalah yang ada pada penelitian skripsi ini adalah:

1. Objek penelitian ialah baja *Gallery Conveyor*.
2. Analisis dilakukan terhadap gaya dalam struktur (batang tarik, batang tekan)
3. Studi kasus yang digunakan adalah *Barge Loading Conveyor* pada tambang batubara PT. Graha Panca Karsa, Kalimantan Timur.
4. Penggunaan *Software* analisis struktural SAP 2000 pada

perencanaan baja *Gallery Conveyor*.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terdapat saat penelitian perencanaan struktur ini ialah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh beban yang diterapkan pada struktur baja galeri conveyor dengan kapasitas 2500 TPH?
2. Mengetahui dimensi steal beam yang layak dan tidak layak pada beban 2500 TPH?

1.5 Tujuan Penelitian

Terdapat tujuan penelitian dari penelitian perencanaan struktur ini sebagai berikut:

1. Mendapatkan besaran batang – batang yang dapat menahan beban conveyor kapasitas 2500 TPH.
2. Mendapatkan perbandingan ketahanan batang – batang akibat dari peningkatan beban conveyor kapasitas 2500 TPH.

1.6 Manfaat Penelitian

Terdapat manfaat pada penelitian perencanaan struktur baja ini seperti berikut:

1. Akademis: Dapat menambah wawasan dan pengetahuan pada bidang bangunan struktur teknik sipil, khususnya dalam konstruksi pertambangan dan manufaktur.

2. Praktis: Memberikan panduan praktis bagi insinyur dan perencana dalam merencanakan sebuah konstruksi pertambangan dan manufaktur yaitu struktur baja *Gallery Conveyor*.
3. Sosial: Membuka lapangan pekerjaan untuk ahli pada pembangunan peningkatan produksi sebuah perusahaan tambang batubara.
4. Ekonomi: Meningkatkan produksi batubara sebuah perusahaan tambang batubara, serta meningkatkan ekonomi nasional dengan membantu pemerintah mencapai target produksi batubara.