

**ABSTRAK**

*Judul* : Analisis Perkuatan Struktur Galeri & Tower Konveyor Akibat Penambahan Beban Komponen Mekanikal,  
*Nama* : Basir Romadhoni ; NIM : 41117120054  
*Dosen Pembimbing* : Ir. Edifrizal Darma, MT.

Konveyor adalah suatu alat pemindah untuk mengangkut material dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Salah satu sektor yang sering menggunakan konveyor sebagai alat angkutnya adalah sektor pertambangan. Di Sebuah perusahaan batubara di Kalteng terdapat fasilitas material handling berupa Radial Staker Conveyor yang sudah tidak beroperasi sejak tahun 2013. Dikarenakan adanya peningkatan produksi Batubara pada tahun 2022, konveyor tersebut perlu diperbaiki dan direaktivasi. Dengan adanya permasalahan tersebut maka diperlukan analisis kondisi struktur konveyor tersebut khususnya pada bagian Galeri dan Tower. Analisa desain dilakukan dengan bantuan software SAP2000 v.19.

Dari hasil Penelitian diketahui nilai laju korosi yang terjadi pada struktur baja konveyor adalah 0,0911 mm/tahun, korosi yang terjadi dapat memperlemah kekuatan struktur. Dapat diketahui perubahan nilai beban pada komponen mekanikal meliputi Head Pulley, Drive Pulley, Head Chute dan Skirtboard. Beban Head Pulley meningkat 13% dan Drive Pulley meningkat 15% . Beban Head Chute meningkat 27% dan Skirtboard meningkat 23%. Setelah dilakukan run analysis dengan SAP2000 didapatkan deflection terbesar terjadi pada titik Frame Galeri dengan nilai defleksi = -9,41 mm dan tidak memenuhi defleksi ijin. Batang yang mengalami resiko kegagalan berjumlah 6 batang dengan nilai stress ratio 1,058 – 4,25 (warna merah) dan 1 batang dengan nilai stress ratio 0,986 (warna oranye). namun batang-batang ini masih aman dari pengecekan tekuk.

Perkuatan dilakukan dengan menambahkan 13 batang siku L60x60x5 di bagian Galeri ke dalam model dan menambahkan perkuatan pada 2 batang Frame dengan menambahkan pelat 25 mm kemudian dilas sepanjang profil membentuk dobel siku. Setelah dilakukan perkuatan terjadi penurunan nilai stress ratio sebesar 48,83% hingga 81,62%, dengan rata-rata penurunan sekitar 65,75%.. Untuk hasil pengecekan tekuk pada batang-batang tersebut masih dinyatakan aman.

**Kata Kunci : Konveyor, SAP 2000, Rangka Gallery dan Tower**

**ABSTRACT**

*Title : Analysis of Strengthening Structures Gallery & Tower Conveyor Due to Increased Load of Mechanical Components,*

*Name : Basir Romadhoni*

*Student ID : 41117120054*

*Supervisor : Ir. Edifrizal Darma, MT.*

*A conveyor is a material handling device used to transport large quantities of materials from one location to another. One sector that frequently utilizes conveyors for material transport is the mining sector. In a coal mining company in Central Kalimantan, there is a material handling facility in the form of a Radial Stacker Conveyor that has been non-operational since 2013. Due to the increase in coal production in 2022, the conveyor needs to be repaired and reactivated. With this issue at hand, it is necessary to analyze the condition of the conveyor structure, particularly in the Gallery and Tower sections. Design analysis is conducted using SAP2000 v.19 software.*

*From the research results, it is found that the corrosion rate occurring in the steel structure of the conveyor is 0.0911 mm/year, and this corrosion can weaken the structural strength. Changes in load values are observed in mechanical components, including Head Pulley, Drive Pulley, Head Chute, and Skirtboard. The load on Head Pulley increased by 13%, and Drive Pulley increased by 15%. The load on Head Chute increased by 27%, and Skirtboard increased by 23%. After running the analysis with SAP2000, the largest deflection occurs at the Gallery Frame point with a deflection value of -9.41 mm, which does not meet the permissible deflection. There are 6 bars at risk of failure with stress ratios ranging from 1.058 to 4.25 (red color) and 1 bar with a stress ratio of 0.986 (orange color). However, these bars are still safe from buckling checks. Strengthening is performed by adding 13 L60x60x5 angle bars to the Gallery section in the model and reinforcing 2 Frame bars by adding 25 mm plates arranged in an angle and then welded along the profile to form a double angle. After the strengthening, there is a decrease in stress ratio values by 48.83% to 81.62%, with an average decrease of around 65.75%. The bending check results for these bars still indicate safety.*

**Keywords: Conveyor, SAP 2000, Gallery Frame, and Tower.**