

## RINGKASAN

CV. Bara Mitra Kencana (BMK) merupakan salah satu perusahaan daerah yang bergerak di bidang pertambangan batubara bawah tanah yang terletak di Tanah Kuning, Desa Batu Tanjung, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto. Beberapa kendala yang sering ditemui di lubang bukaan tambang CV. BMK ialah adanya retakan dan patahan pada kayu penyangga. Retakan dan patahan ini sering terjadi dikarenakan rancangan antar penyangga yang tidak sesuai dengan tegangan *bending* pada massa batuan, sehingga menyebabkan kekuatan kayu tidak sanggup menahan beban batuan di sekitarnya. Retakan dan patahan ini terjadi dengan waktu atau periode yang tidak menentu (tidak terprediksi).

Penelitian yang dilakukan adalah dengan melakukan pengamatan terhadap kondisi massa batuan, pengujian sifat mekanik batuan dan pengujian sifat mekanik pada kayu yang digunakan sebagai penyangga. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik dan tegangan *bending* massa batuan, mengetahui faktor keamanan penyangga kayu yang digunakan pada lubang tambang pada jarak 2 meter dan mengevaluasi pemasangan penyangga kayu yang digunakan di lubang tambang BMK-35.

Berdasarkan metode analisis kinematika, maka nilai faktor keamanan (FK) pada sistem penyanggan pada lubang bukaan dengan dimensi lebar 2,5 m dan tinggi 2 m dengan jarak antar set 2 m pada bagian *cap* penyangga jenis kayu Kolek Lansek (FK=1,12), Medang (FK=0,72), Kaliandra (FK=0,40), Nyawai (FK=0,37) dan Cempedak (FK=0,57), dapat disimpulkan bahwasanya kelima jenis kayu tersebut tidak aman dan harus selalu dilakukan penyisipan setiap terjadi retakan atau patahan. Sementara itu pada bagian *side post* yaitu diketahui bahwasanya kayu jenis Kolek Lansek (FK=3,30), Medang (FK=2,13), dan Cempedak (FK=1,68) aman untuk jarak 2 meter sementara kayu jenis Kaliandra (FK=1,19), Nyawai (FK=1,09), tidak aman untuk jarak 2 meter.

Oleh karena itu, untuk mencapai  $FK \geq 1,5$  harus mengikuti rekomendasi *cap* dan *side post* yaitu jarak yang aman untuk kayu jenis Kolek Lansek (1,5 meter), Medang, Kaliandra dan Cempedak (0,5 meter), sedangkan Nyawai tidak direkomendasikan untuk digunakan sebagai penyangga tambang bawah tanah.

Kata kunci : terowongan, penyangga kayu, kuat tekan kayu, kuat lentur kayu, *cap*, *side post*

## ABSTRACT

*CV. Bara Mitra Kencana (BMK) is one of the regional coal mining companies located in Tanah Kuning, Batu Tanjung Village, Talawi District, Sawahlunto City. Some obstacles are often encountered in the opening holes of the CV. BMK is the presence in the wooden buffer of cracks and faults. These cracks and faults are often caused by the design of inter-buffers that do not match up to the bending capacitance in the rock mass, which means that the strength of the wood cannot withstand the load of the surrounding rocks. These cracks and faults occur with uncertain (unpredictable) times or periods of time.*

*The research is studied by conducting observations on the condition of the rock mass, testing the mechanical properties of the rock and testing the mechanical properties of the wood used as a buffer. This study was conducted in order to know the characteristics and capacitance of rock mass bending, to know the safety factors of wood buffers used in mine holes at a distance of 2 meters and to evaluate the installation of wood buffers used in BMK-35 mine holes.*

*On the basic principle of the kinematic analytical, safety factor value (FK) in the buffer system at the opening hole with a width of 2.5 m and a height of 2 m with a distance between sets of 2 m on the buffer cap of the type of wood Kolek Lansek (FoS=1.12), Medang (FoS=1.072), Kaliandra (FoS=0.40), Nyawai (FoS=0.37) and Cempedak (FoS=0.57) can be concluded that this is the case. In the meantime, it is known that Kolek Lansek (FoS=3.30), Medang (FoS=2.13) and Cempedak (FoS=1.68) are safe for a distance of 2 metres, while Kaliandra (FoS=1.19), Nyawai (FoS=1.09) are not safe for a distances of 2 metres.*

*Therefore, in order to reach  $FoS \geq 1.5$ , it is necessary to follow the recommendation of the cap and side post which is a safe distance for the wood type Kolek Lansek (1.5 metres), Medang, Kaliandra and Cempedak (0.5 metres), while Nyawai is not recommended to be used as an underground mine buffer.*

*Keywords : Tunnel, Buffer, Wood Compressive Strength, Wood Flexural Strength, Cap, Side Post*