

## RINGKASAN

Lokasi PKP2B PT. KPC terletak di Kabupaten Kutai Timur dengan luasan sekitar 92 ribu hektar. PT. KPC memiliki dua kawasan operasi penambangan, Sangatta dan Bengalon. Salah satu rencana pengembangan lokasi penambangan di tahun 2012 adalah Pit Inul East. Di lokasi rencana Pit Inul East tersebut terdapat dua anak Sungai Pinang yang mengalir melalui bagian tengah pit dari arah barat daya ke arah timur laut. Salah satu alternatif yang paling baik (dari segi ekonomi maupun lingkungan) untuk memindahkan keberadaan sungai yaitu dengan membuat sebuah tunnel/terowongan yang dibangun dengan metode *microtunneling*.

Dalam pelaksanaannya tentunya kestabilan terowongan sangat diperhatikan karena lokasi pembuatan terowongan berada di dalam kawasan penambangan dengan jenis batuan yang terbentuk pada lingkungan pengendapan batubara yang kebanyakan merupakan batuan dengan klasifikasi jelek. Selain itu, posisi terowongan berada di bawah jalur pengangkutan batubara, sehingga penyelidikan geologi teknik sangat dibutuhkan sebagai acuan untuk menentukan rancangan terowongan.

Analisis kestabilan terowongan dilakukan pada tiga sayatan di sekitar terowongan yaitu pada daerah *outlet*, *inlet* dan di bawah jalan pengangkutan batubara. Analisis dilakukan pada model terowongan tanpa pipa penyangga dan dengan pipa beton K-700. Analisis pada sayatan di bawah jalan pengangkutan batubara ditambah dengan pembebanan berupa *dumptruck* Liebherr T 282 B yaitu beban terbesar yang melewati jalan pengangkutan batubara walaupun sangat jarang melewati area terowongan.

Berdasarkan perhitungan maka dapat disimpulkan bahwa pipa penyangga kuat untuk menopang beban di atas terowongan. Hal ini dibuktikan dengan nilai  $FK > 1,5$  pada sayatan di *outlet*, *inlet* dan di bawah jalan pengangkutan batubara. Pada model di bawah jalan pengangkutan batubara dengan rasio beban satu kali didapatkan nilai  $FK$  1,80 pada atap, 2,29 pada dinding kanan, 2,22 pada dinding kiri dan 1,95 pada lantai. Pada rasio pembebanan dua kali didapatkan nilai  $FK$  1,55 pada atap, 2,04 pada dinding kanan, 1,99 pada dinding kiri dan 1,60 pada lantai.

## ABSTRACT

PKP2B of PT. KPC is located in Kutai Timur region with 92,000 hectares. PT. KPC has two areas of mining operation, Sangatta and Bengalon. One of the development plans of mining area in 2012 is Inul East Pit. In this Inul East Pit location plan, there are two rivulet of Pinang River which is flowing through the middle of Pit from southwest to northeast direction. One of the best alternatives (both economically and environmentally) to remove that river is making a tunnel which is built by microtunneling method.

On the process, surely the tunnel stability need an attention because tunnel is located in the mining area with the rocks in coal sedimentation environment which many of them are included in poor rocks classification. On the other hand, tunnel position is under the coal hauling road. So geotechnical observation is much needed as reference for determining the tunnel design.

Tunnel stability analysis is done on three sections around tunnel structure. They are outlet, inlet and under hauling road area. This analysis is done in tunnel model without liner and by K-700 concrete pipe liner. Analysis under hauling road is added by loading of Liebherr T 282 B dumptruck which is the most loads crossing the hauling road, however it is crossing rarely.

Based on the calculation, liner pipe is safe to support loading above tunnel. This is proven by the value of FoS  $> 1.5$  in the outlet, inlet and under hauling road section model. On the model under hauling road with load ratio of one times, the value of FoS is 1.80 on roof, 2.29 on right wall, 2.22 on left wall and 1.95 on floor. On the two times ratio, this value is decreasing with FoS value of 1.55 on roof, 2.04 on right wall, 1.99 on left wall and 1.60 on floor.