



INTISARI

Indikator yang mempengaruhi produktivitas dalam kegiatan operasional tambang salah satunya adalah waktu siklus. Waktu siklus mencakup durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan satu putaran pekerjaan penambangan. Kondisi *hauling road* merupakan salah satu elemen krusial terhadap waktu siklus. Semakin besar nilai waktu siklus, maka produktivitas akan semakin menurun. Oleh karena itu, dilakukan perancangan pada *hauling road* untuk mengetahui kapasitas struktur *hauling road*, keamanan lereng, volume galian timbunan, dan estimasi biaya pekerjaan sehingga memperkecil waktu siklus.

Lokasi perancangan berada di Morowali, Sulawesi Tengah, tepatnya di seksi Mine Haul Road 120 yang direncanakan memiliki panjang 2,7 km. Data sekunder yang digunakan dalam analisis berupa data *borelog*, topografi, geometri *hauling road*, dan peta gempa. Analisis perancangan dibantu menggunakan *software* Plaxis 2D untuk analisis deformasi perkerasan dan stabilitas lereng, serta Civil3D untuk menghitung volume galian dan timbunan.

Hasil perancangan perkerasan eksisting dengan menggunakan beban kendaraan terberat berupa Volvo A60H sebesar 98,75 ton belum memenuhi kriteria kondisi yang disarankan sehingga dilakukan perbaikan dengan penebalan perkerasan menggunakan metode AASHTO 1993 menjadi 25 cm untuk *surface base* dan 80 cm untuk *subbase*. Selain itu, dilakukan *replacement* tanah dasar setebal 1,1 m pada tanah LIM A dan 0,7 m pada tanah timbunan. Pada tinjauan analisis stabilitas lereng ditemukan bahwa geometri lereng masih dapat dioptimalkan. Hasil analisis menunjukkan bahwa geometri lereng masih dapat diubah menjadi 50° dan tinggi lereng 8 m dengan lebar *bench* 3 m. Nilai *safety factor* (SF) pada kondisi optimasi diperoleh sebesar 2,011 pada kondisi beban statis dan 1,182 pada kondisi pseudostatik. Selain itu, hasil perhitungan biaya galian dan timbunan tanah diketahui bahwa kondisi optimasi lebih murah sebesar Rp. 1.699.974.410 walaupun biaya pekerjaan perkerasan lebih mahal sekitar Rp. 770.994.240 karena volume yang dikerjakan lebih besar dan aman.

Kata kunci: tambang, *hauling road*, lereng, galian, timbunan.



ABSTRACT

An indicator that affects productivity in mining operations is cycle time. Cycle time includes the duration required to complete one round of mining work. Hauling road conditions are one of the crucial elements to cycle time. The greater value of cycle time, the lower productivity will be. Therefore, a design is carried out on the hauling road to determine the capacity of the hauling road structure, slope safety, backfill excavation volume, and estimated work costs that minimize cycle time.

The design location is in Morowali, Central Sulawesi, precisely in the Mine Haul Road 120 section which is planned to have a length of 2,7 km. Secondary data used in the analysis are borelog data, topography, hauling road geometry, and earthquake maps. The design analysis was assisted using Plaxis 2D software to analyze pavement deformation and slope stability, and Civil3D to calculate the volume of excavation and embankment.

The results of the existing pavement design using the heaviest vehicle load in the form of a Volvo A60H of 98.75 tons did not meet the recommended condition criteria, so improvements were made by thickening the pavement using the AASHTO 1993 method to 25 cm for the surface base and 80 cm for the subbase. In addition, 1,1 m thick subgrade replacement was carried out on the LIM A soil and 0,7 m on the embankment soil. On reviewing slope stability analysis, it was found that the slope geometry can still be optimized. The analysis showed that slope geometry can still be changed to 50° and 8 m slope height with 3 m bench width. Safety factor (SF) value in the optimization condition was obtained as 2.011 in static load condition and 1.182 in pseudostatic condition. In addition, the results of calculation soil excavation and embankment costs showed that the optimization condition was cheaper at Rp. 1,699,974,410 although the cost of pavement work was more expensive at Rp. 770,994,240 because the volume worked on was larger and safer.

Keywords: mine, hauling road, slope, excavation, embankment.