

# Optimasi penggunaan water truck pada penyiraman jalan tambang batubara dengan menggunakan metode integer linear programming = Optimization of water truck usage in watering coal mine using integer linear programming

Julia Eka Citra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472463&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Batubara merupakan salah satu sumber energi terpenting selain bahan bakar minyak. Selain digunakan sebagai pembangkit tenaga listrik, batubara banyak digunakan di berbagai sektor industri. Indonesia merupakan salah satu negara produsen dan eksportir batubara terbesar di dunia. Penambangan batubara berpotensi menimbulkan masalah keselamatan kerja yang akan mengganggu produksi tambang. Hal ini terjadi karena debu yang terdapat di area penambangan saat cuaca terik. Kondisi ini dapat mengganggu jarak pandang dan memperbesar kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja. Untuk mengurangi kadar debu di area penambangan tersebut dapat dilakukan dengan melakukan penyiraman jalan tambang menggunakan water truck. Sebagai kontraktor pertambangan yang bertugas untuk mengelola segala kegiatan dalam memproduksi batubara, selain biaya produksi juga terdapat biaya operasional yang harus dikeluarkan, termasuk biaya transportasi di dalamnya.

Saat ini, biaya transportasi kendaraan maupun alat berat yang harus dikeluarkan perusahaan cukup besar, terutama pada biaya transportasi kendaraan maupun alat berat dengan kategori kendaraan atau alat berat support. Water truck termasuk ke dalam kendaraan support dalam pertambangan. Untuk dapat meminimalkan biaya water truck, perlu diketahui jumlah kebutuhan water truck yang tepat. Untuk itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jumlah kebutuhan water truck yang optimal melalui model yang dibangun dan penjadwalan water truck. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Integer Linear Programming dan model dikembangkan dengan perangkat lunak LINGO 11.0. Hasil dari penelitian ini adalah jumlah kebutuhan water truck yang optimal pada perusahaan yaitu sebanyak 6 unit water truck dengan penurunan biaya sebesar 34,72.

.....Coal is one of the most important sources of energy besides gasoline. Beside being used to generate electricity in power plant, coal is widely used in various industrial sectors. Indonesia is one of the largest coal producing and exporting countries in the world. Coal mining has the potential to cause safety problems that will disrupt mine production. It can happen because of the dust found in the mining area during blistering weather. This condition can disturb visibility and increase the likelihood of work accident. Utilizing a water truck to water down the road is one of the solution to reduce the dust in the mining area. As a mining contractor that tasked to manage all activities in producing coal, aside from production costs there are also operational costs to be incurred, including transportation costs.

Currently, the cost of transportating vehicles and heavy equipment that must be issued by the company is quite large, especially in transportation costs of vehicles or heavy equipment in support category. Water truck belongs to the support vehicle in mining. To minimize the cost of water trucks, it must be determined the amount of water truck needed. Therefore, this research is conducted to find out the optimum amount of water truck needed through the model built and water truck scheduling. The method used in this research is Integer Linear Programming and the model developed with LINGO 11.0 software. The result of this

research is the amount of water truck needed, that is 6 units of water truck and reducing cost by 34.72.