

## INTISARI

Peran energi listrik sangatlah vital bagi sebuah negara, termasuk bagi Negara Kesatuan Republik Indonesia. Dalam rangka pemenuhan kebutuhan listrik nasional, Indonesia bergantung pada bahan bakar batubara. Hal ini dapat dilihat dari besarnya kontribusi kapasitas terpasang dari Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) dalam produksi listrik nasional, dimana sebagian besar PLTU di Indonesia menggunakan batubara sebagai bahan bakarnya. Oleh karena itu, pemerintah harus dapat menjamin pasokan batubara yang handal bagi tiap-tiap PLTU yang ada di Indonesia. Namun untuk mencapai hal itu, terdapat beberapa tantangan yang harus diatasi oleh pemerintah antara lain: terpusatnya lokasi pemasok batubara, kondisi cuaca yang sulit diperkirakan, adanya variasi kuantitas batubara yang dibutuhkan serta perbedaan spesifikasi batubara yang dibutuhkan.

Untuk menanggulangi permasalahan tersebut, maka diperlukan penentuan pemasok serta alokasi bagi tiap PLTU yang ada. Hal ini dilakukan dengan melakukan optimasi menggunakan *integer programming* dengan meminimasi biaya pembelian serta transportasi batubara. Selain menentukan pemasok beserta alokasi, penelitian ini juga meninjau dampak variasi pada *demand* maupun *lead time* terhadap nilai *safety stock* serta pengaruh sistem *multi supplier* terhadap *inventory cost* dan *setup cost*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *integer programming* dapat membantu proses penentuan pemasok maupun alokasi bagi tiap PLTU. Selain itu, diketahui juga bahwa variasi pada *lead time* lebih berpengaruh dibandingkan variasi *demand*. Terakhir, sistem manajemen inventori dengan menggunakan *multi supplier* dapat menekan *inventory cost* dan *setup cost*.

**Kata Kunci:** Alokasi Batubara, *Safety Stock*, *Reorder Point*, *Order Quantity*, *Stochastic Lead Time*, *Stochastic Demand*, *Multi Supplier*, Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU)

## ***ABSTRACT***

*The role of electricity is very vital for a country, including the Unitary State of the Republic of Indonesia. In order to fulfill national electricity needs, Indonesia relies on coal fuel. This can be seen from the large contribution of the installed capacity of the Steam Power Plant (SPP) in national electricity production, where most of the SPP in Indonesia uses coal as its fuel. Therefore, the government must be able to guarantee reliable coal supply for each SPP in Indonesia. However, to achieve this, there are several challenges that must be overcome by the government. For instance, centralized locations of coal supplier, unpredictable weather conditions, variations in the quantity of coal needed and the different specifications of coal needed in each SPP.*

*To overcome this problem, supplier approval is needed as well as for each existing power plant. This is done by optimization using integer programming by minimizing the costs of buying and transporting coal. In addition, to determining suppliers for contributions, this study also discusses variations in demand as well as lead time on the value of safety stock and the influence of multi supplier systems on inventory costs and installation costs.*

*The results of the study indicate that integer planning can help the process of determining suppliers that are approved for each PLTU. In addition, variations are also recognized at a more appropriate time than variations in demand. Finally, inventory management systems using multi suppliers can decrease inventory costs and regulatory costs.*

**Keywords:** *Coal Allocation, Safety Stock, Reorder Point, Order Quantity, Stochastic Lead Time, Stochastic Demand, Multi Supplier, Steam Power Plant (SPP)*