

INTISARI

Hingga saat ini, pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) berbahan bakar batu bara masih menjadi andalan terbesar penyedia tenaga listrik Indonesia. Kapasitas terpasang pembangkitan PLTU sendiri mencakup 50% kapasitas secara nasional. Perkiraan jumlah persediaan batu bara Indonesia yang masih akan tersedia hingga 61 tahun, menjadikan sistem pembangkitan listrik bertenaga batu bara Indonesia diperkirakan masih akan terus berkembang. Bersamaan dengan ini, timbul beberapa tantangan di dalam penyediaan batu bara bagi PLTU, di antaranya adalah beragamnya spesifikasi batu bara yang tersedia dan bervariasinya jumlah penggunaan batu bara, yang berpengaruh pada tingkat ketersediaan batu bara dan mengakibatkan dibutuhkan perencanaan pengadaan batu bara dengan jumlah yang sesuai.

Telah dilakukan penelitian terkait pengembangan model sistem penyediaan batu bara. Model dikembangkan melalui studi kasus yang terdiri dari 11 tambang batu bara, 1 terminal, dan 2 PLTU, berupa optimasi *blending* batu bara serta simulasi Monte Carlo, meliputi simulasi pemesanan dan simulasi inventori batu bara berbasis perangkat lunak pada komputer. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berbagai karakteristik sistem penyediaan batu bara, dengan mempertimbangkan keberadaan terminal batu bara sebagai *distribution center* antara tambang dengan PLTU. Sehingga dari hasil ini, didapatkan model acuan untuk mengembangkan model sistem penyediaan batu bara yang lebih kompleks.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya terminal batu bara, terjadi pengintegrasian *demand* dan suplai. Adanya terminal menyebabkan PLTU menjadi hanya menerima suplai dari terminal saja dan dengan adanya *blending* di terminal, spesifikasi batu bara yang dikirim ke PLTU menjadi seragam, setelah sebelumnya PLTU harus menerima suplai dari berbagai tambang dengan kualitas batu bara yang beragam. Jumlah pemesanan batu bara ke tambang pun dapat menjadi lebih stabil dan dapat dilakukan secara periodik, akibat pemesanan satu pintu, yakni hanya melalui terminal. Dari penelitian ini pula, diketahui jumlah *safety stock* yang harus disediakan PLTU dan terminal, melalui simulasi variasi *demand*. Akhirnya, dapat diturunkan suatu model dasar sistem penyediaan batu bara yang mempertimbangkan terminal.

Kata Kunci : Sistem Penyediaan Batu Bara, Variabilitas, *Blending*, Spesifikasi, Perencanaan, Simulasi, Optimasi, *Safety Stock*

ABSTRACT

Until these days, coal-powered steam power plants still trusted by Indonesia as the biggest electricity provider for the nation. Fifty percent of the national electricity-generating capacity are dominated by steam power plants alone. With estimated potential Indonesia's coal stock still available for 61 years, coal-powered power plant developments are projected to be sustaining. Along with these there are some challenges concerned in steam power plant's coal supply system, among them are the coal supplies available having a wide range of specifications and the variability of the coal demand itself. These challenges have considerable amount of impacts with the availability of the coal and thus, coal supply has to be and planned right.

Research conducted is about coal supply system model development. The model is developed through case study of 11 coal mines, 1 coal terminal, and 2 steam power plants, that covers coal blending optimization and Monte Carlo simulation, including ordering and stockpile simulation, all of them are based on computer software. The objective of this research is to know coal supply system characteristics considering coal terminal as a distribution center between coal mines and steam power plants. The results deducted is a reference model for developing more complex coal supply system.

The research results show that coal terminal provides integration of demand and supply, which means steam power plants only receive coal supply from terminal. With blending, coal with homogeneous specifications can be supplied to steam power plants and there is no more coal supplied with different specifications. More stable order quantity and periodic order to coal mines can be achieved because of one-way order through terminal. Number of safety stock needed at steam power plants and at the terminal can be calculated through demand-variation simulation. Finally, a coal supply system model that considers coal terminal can be deducted.

Keywords : Coal Supply System, Variability, Blending, Specifications, Planning, Simulation, Optimization, Safety Stock