

Pengaruh variasi suhu udara pengering serta ketebalan batubara terhadap laju pengeringan batubara peringkat rendah low-rank coal = The effect of variation of dryer air temperature and thickness of a coal heap on drying rate of low rank coal

Anugrah Pangeran, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473514&lokasi=lokal>

Abstrak

Pertumbuhan ekonomi Indonesia membawa dampak meningkatnya kebutuhan energi akibat bertambahnya kegiatan komersial, industri, serta mobilitas orang dan barang. Kebutuhan energi yang sangat besar salah satunya adalah kebutuhan akan energi listrik. Energi listrik dihasilkan oleh industri pembangkit tenaga listrik dimana dalam operasionalnya memerlukan bahan bakar sebagai sumber energi utama. Batubara merupakan salah satu sumber energi dimana banyak digunakan sebagai bahan bakar pembangkit tenaga listrik. Kualitas batubara hasil tambang di Indonesia pada umumnya berada dalam kategori low-rank coal yaitu tergolong dalam jenis lignit dimana mempunyai nilai kalor rendah dan mempunyai kandungan air moisture content yang relatif tinggi. Oleh sebab itu, diperlukannya proses pengeringan sebelum digunakan pada industri pembangkit tenaga listrik. Pada penelitian ini ditunjukkan untuk mengetahui nilai konstanta laju pengeringan k serta karakteristik pengeringan pada batubara peringkat rendah. Penelitian menggunakan metode forced convection dengan sistem refrigerasi dan heater untuk menciptakan udara pengering yang selanjutnya dialirkan ke ruang pengering. Ruang pengering menggunakan desain fixed-bed dryer. Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ketebalan tumpukan batubara, suhu heater, kecepatan aliran udara dan suhu udara keluaran evaporator. Variabel ketebalan batubara divariasikan menjadi 2cm, 3cm, 4cm, dan 5cm. Variabel suhu heater divariasikan menjadi 65°C, 70°C, 75°C, dan 80°C. Kecepatan aliran udara yang digunakan sebesar 320 LPM Liter per menit dan suhu udara keluaran evaporator pada sistem refrigerasi sebesar 10°C.

Indonesia's economic growth brings the impact of increasing energy demand due to the increase in commercial, industrial, and mobility of people and goods. Energy needs are very large one of them is the need for electrical energy. Electrical energy is generated by the power generation industry which in its operations requires fuel as the main energy source. Coal is one of energy source which is widely used as fuel of power plant. The quality of coal mining products in Indonesia is generally in the low rank coal category which is classified as lignite type which has low calorific value and has a relatively high moisture content. Therefore, the need for drying process prior to use in power generation industry. This research is aimed to find out the value of drying rate constant k and drying characteristics in low rank coal. The research used forced convection method with refrigeration system and heater to create drying air which is then distributed to drying chamber. The drying chamber uses a fixed bed dryer design. The variables used in this research are thickness of coal heap, heater temperature, air flow velocity and air temperature of evaporator output. Variable thickness of coal heap is varied to 2cm, 3cm, 4cm, and 5cm. The variable temperature of the heater was varied to 65°C, 70°C, 75°C, and 80°C. The air flow rate used is 320 LPM Liters per minute and the air output temperature of the evaporator in the refrigeration system is 10°C.