

Pengaruh temperatur dan kelembaban udara pengering terhadap laju pengeringan dan energi aktivasi batubara peringkat rendah = The effect of drying temperature and relative humidity of drying rate and activation energy of low rank coal

Jeremia Donganta Pascal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473331&lokasi=lokal>

Abstrak

Adanya perkembangan teknologi dan infrastruktur maupun sektor lainnya menyebabkan meningkatnya tingkat kebutuhan energi, terkhusus energi listrik. Salah satu sumber daya alam yang dapat menghasilkan energi listrik adalah batubara. Indonesia termasuk negara penghasil batubara terbesar di dunia. Namun, pada umumnya batubara hasil tambang Indonesia adalah batubara dengan peringkat rendah atau dikenal sebagai batubara lignit. Batubara lignit baik digunakan sebagai bahan bakar dalam industri PLTU karena memiliki kandungan sulfur yang rendah sehingga dapat menghasilkan efisiensi pembakaran yang tinggi. Namun, sebelum dijadikan sumber bahan bakar untuk PLTU, batubara lignit harus melalui proses peningkatan kualitas. Peningkatan kualitas yang dimaksud adalah dengan cara dikeringkan. Pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air yang tinggi di dalam batubara lignit sekitar 40-70 dari massa aslinya. Penelitian pengeringan batubara lignite berlangsung menggunakan sistem refrigerasi dan pemanas heater serta desain ruang pemanas menggunakan tambahan desain Fixed-Bed Reactor. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan variasi humidity ratio dan suhu pemanas. Pada penelitian ini, data yang didapat kemudian diolah sehingga diketahui pengaruh humidity ratio dan suhu pemanas terhadap nilai k konstanta laju pengeringan. Nilai k akan digunakan untuk desain pengeringan batubara di masa yang akan datang.

The existence of technological and infrastructure developments increases energy needs, especially electrical energy. Commonly, electrical energy can be obtained from natural resources such as coal. Indonesia is one of the largest coal producers in the world. However, most of coal that Indonesia can produce are low rank coal. There are two types of low rank coal, they are sub bituminous and lignite coal. Lignite coal can be used as a fuel in Electric Steam Power Plant Industries because it has low sulfur content which can produce high combustion efficiency. On the other hand, lignite coal must be upgraded with a drying process to reduce its moisture content the lignite coals moisture is about 40 70 from its total mass. Lignite Coal drying enhances the heating value. In this study, the dryer uses a refrigeration system and heater. The drying chamber is designed with an additional Fixed Bed Reactor. Lignite Coal drying is operated in two variations of air condition. The variations are humidity ratio and heating temperature of dryers air condition. Based on this research, all the data resulted will be used to find the influence of humidity ratio and the heating temperature on the drying rate and activation energy of low rank. The drying rate constant and activation energy value will be used for future drainage design of low rank coal.