ABSTRAK

Kadar air merupakan parameter penting dalam analisa batubara karena tingginya nilai kadar air disebabkan penambangan batubara yang dilakukan di rawa-rawa memberikan pengaruh negatif terhadap proses pembakarannya. Penelitian ini merancang alat ukur kapasitansi untuk mengetahui karakteristik dari 13 sampel batubara dengan nilai kadar air berbeda. Pengukuran kapasitansi dilakukan dengan cara menghubungkan alat ukur kapasitif dengan penguat *inverting*. Hasil tegangan keluaran akan di konversi ke nilai kapasitansi menggunakan persamaan regresi linear. Tegangan masukan yang digunakan untuk setiap pengambilan data adalah 4 Vp-p dengan frekuensi 500 Hz. Dari hasil pengujian, nilai kapasitansi tertinggi adalah sebesar $3{,}20x10^{-9}$ F dengan kadar air 5,36% dan nilai kapasitansi terendah adalah sebesar $3{,}14x10^{-9}$ F dengan kadar air 7,96%. Hal ini membuktikan bahwa nilai kapasitansi tidak linear terhadap kadar air pada batubara. Banyak faktor yang mempengaruhi hasil nilai tegangan keluaran pada sensor kapasitif. Faktor tersebut meliputi nilai kadar kalori, kadar karbon, dan kadar abu yang cenderung tinggi pada batubara sehingga nilai kapasitansi terhadap kadar air batubara tidak linear.

Kata kunci: Sensor kapasitif, Penguat *inverting*.