ABSTRAK

Batupasir adalah contoh dari batuan sedimen klastik yang paling banyak dijumpai. Batupasir ini sangat mudah dikenali karena biasanya batuan ini tahan terhadap pelapukan. Melihat salah satu manfaat dari batupasir sebagai pengetahuan sejarah bumi serta *reservoir* minyak bumi, sehingga membuat para ahli petrologi tertarik untuk melakukan penelitian. Beragam variasi yang terbentuk, sehingga para ahli petrologi harus dengan teliti dalam melakukan penelitian yang masih dilakukan dengan panca indera pengelihatannya dibantu dengan alat mikroskop, dimana cara tersebut memiliki keterbatasan.

Pada Tugas Akhir ini, dirancanglah sebuah simulasi sistem berbasis MATLAB untuk membantu ahli petrologi dalam pengklasifikasian. Pengklasifikasi jenis batuan berdasarkan tekstur yang dimiliki dari batu tersebut menggunakan pengolahan citra digital dengan metode ekstraksi ciri *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dan klasifikasi *Decision Tree*. Akurasi klasifikasi berdasarkan tekstur pada pembagian data 80% data latih dan 20% data uji yang didapat untuk *cross nikol* adalah 84,6% dengan waktu komputasi 0,12 detik dengan parameter GLCM jarak 1 piksel, sudut 0 derajat, level kuantisasi 32. Sedangkan untuk *paralel nikol* mendapatkan nilai akurasi 95,6% menggunakan parameter GLCM jarak 3 piksel, sudut 135 derajat, level kuantisasi 32 dan waktu komputasi 0,24 detik. Kemudian untuk pembagian data 50% data latih dan 50% data uji nilai akurasi *cross nikol* 80,3% dengan waktu komputasinya 0,12 detik menggunakan parameter GLCM jarak 3 piksel, sudut 90 derajat dan level kuantisasi 32. Pada pengambilan sampel *paralel nikol* didapat nilai akurasi 94,6% dengan waktu komputasi 0,11 detik pada jarak 4 piksel dan sudut 0 derajat dengan level kuantisasi 32. Klasifikasi batupasir sedimen *cross nikol* dan *paralel nikol* berdasarkan tekstur dengan ukuran *image* 470 x 612 piksel dimana *output* nya dapat mengklasifikasikan lima jenis batupasir berdasarkan kelasnya yaitu *Feldspatic Graywacke*, *Lithic Arenite*, *Lithic Graywacke*, *Quartz Arenite*, *Quartz Graywacke*.

Kata Kunci: Batupasir, GLCM, *Decision Tree*, *Cross Nikol*, *Paralel Nikol*