

ABSTRAK

Eksplorasi minyak bumi pada perminyakan merupakan salah satu kegiatan yang memerlukan berbagai macam penerapan disiplin ilmu salah satunya petrofisika yang merupakan pendekatan ilmu geologi dan fisika batuan yang berguna untuk mengetahui karakter reservoir. Salah satu sifat fisik reservoir yang utama yaitu permeabilitas, yang menentukan kemudahan fluida mengalir melalui batuan. Hingga saat ini memprediksi permeabilitas menjadi masalah klasik di dunia perminyakan khususnya pada reservoir dengan heterogenitas tinggi, dikarenakan tidak semua interval sumur di lapangan dilakukan analisa *core* sehingga catatan permeabilitas menjadi tidak lengkap. Oleh karena itu perlu dibuat hubungan matematis dari analisa *core* tersebut untuk diperoleh data korelasinya. Hingga saat ini, perhitungan prediksi tersebut masih menggunakan Microsoft Excel sehingga memakan waktu yang lama dan membutuhkan ketelitian yang tinggi, atau menggunakan *software* khusus perminyakan yang masih memerlukan biaya yang besar. Proses untuk menghitung analisa ini masih menemui kendala utamanya pada saat *selection data*. Adanya *human error* akan berpengaruh pada akurasi data. Dari permasalahan yang ada, maka diperlukan aplikasi berbasis *web* untuk mempermudah dan mempercepat perhitungan dan data yang diperlukan dapat disimpan ke dalam *database*.

Metode yang digunakan untuk memperoleh data kuantitatif dari analisa matematis tersebut yaitu menggunakan metode *Hydraulic Flow Unit* (HFU) yang pada prinsipnya metode ini mengelompokkan data berdasarkan zona aliran (*hydraulic unit*). Persamaan matematis HFU ini menggunakan regresi linier, dan perhitungan akurasi kesalahan prediksi menggunakan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). Metode kualitatif yang dilakukan meliputi tahap analisis masalah, tahap analisis kebutuhan sistem, pengumpulan data dan pengembangan sistem. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *waterfall* (siklus air terjun) yang meliputi tahapan rekayasa sistem, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan tahap pengujian. Aplikasi ini dibangun menggunakan Framework Yii, bahasa pemrograman PHP, serta MySQL dan PHPMyAdmin untuk manajemen *database*-nya.

Aplikasi ini akan digunakan di bidang ilmu perminyakan, dimana pada aplikasi akan menampilkan *output* berupa grafik untuk keperluan analisa prediksi dan memunculkan persentase *error*, sehingga dapat mengetahui hasil data prediksi permeabilitas pada interval yang dilakukan *coring* sehingga dapat membantu memberikan informasi untuk keperluan analisa lanjutan. Dengan aplikasi ini diharapkan dapat mengatasi kesulitan teknis dalam menganalisa permeabilitas reservoir.

Kata Kunci : aplikasi prediksi, permeabilitas reservoir, HFU, petrofisik, regresi.