

ABSTRAK

PT Pertamina EP Asset 2 Limau Field menghadapi tantangan dalam pengelolaan dan evaluasi data produksi sumur yang semakin meningkat dan masih dikelola secara manual menggunakan Microsoft Excel. Kondisi tersebut menyebabkan proses analisis kinerja sumur menjadi kurang efisien dan memerlukan waktu yang relatif lama. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode *K-Means Clustering* pada aplikasi berbasis *website* untuk mengelompokkan sumur produksi berdasarkan tingkat efektivitas produksinya. Data yang digunakan meliputi parameter *Barrel Fluid per Day* (BFPD), *Basic Sediment and Water* (BSW), dan *Barrel Oil per Day* (BOPD) yang diperoleh dari data produksi aktual dan data potensi produksi sumur. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD), sedangkan proses *Clustering* dilakukan dengan membagi data ke dalam tiga kelompok, yaitu efektivitas produksi tinggi, sedang, dan rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu mengolah, menganalisis, dan mengelompokkan data produksi sumur secara otomatis serta menyajikan hasil *Clustering* dalam bentuk visualisasi dan laporan. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, seluruh fungsi sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, aplikasi yang dikembangkan dapat mendukung proses evaluasi kinerja sumur secara lebih cepat, terstruktur, dan berbasis data sebagai bahan pertimbangan dalam mengevaluasi kinerja sumur terkait pengelolaan dan pemeliharaan sumur produksi.

Kata Kunci: *K-Means Clustering*, Efektivitas Produksi Sumur, *Website*, Evaluasi Kinerja Sumur

ABSTRACT

PT Pertamina EP Asset 2 Limau Field faces challenges in managing and evaluating well production data, which continue to increase and are still processed manually using Microsoft Excel. This condition causes the well performance analysis process to become less efficient and relatively time-consuming. This study aims to implement the K-Means Clustering method in a web-based application to classify production wells based on their production effectiveness levels. The data used include Barrel Fluid per Day (BFPD), Basic Sediment and Water (BSW), and Barrel Oil per Day (BOPD) parameters obtained from actual production data and well production potential data. System development was carried out using the Rapid Application Development (RAD) method, while the Clustering process divided the data into three groups, namely high, medium, and low production effectiveness. The Results of the study indicate that the developed system is capable of processing, analyzing, and classifying well production data automatically and presenting Clustering Results in the form of visualizations and reports. Based on the Results of Black Box Testing, all system functions operated in accordance with user requirements. Therefore, the developed application can support the well performance evaluation process in a faster, more structured, and data-driven manner as a basis for decision-making related to the management and maintenance of production wells.

Keywords: K-Means Clustering, Well Production Effectiveness, Website, Well Performance Evaluation.