

SARI

ANALISIS PETROFISIKA DAN PERHITUNGAN SUMBER DAYA HIDROKARBON PADA LAPANGAN “X” FORMASI TALANG AKAR CEKUNGAN JAWA BARAT UTARA, PROVINSI JAWA BARAT

Oleh

Sabrina Zaliani
NIM H1C022014

Cekungan Jawa Barat Utara merupakan salah satu cekungan hidrokarbon produktif di Indonesia yang berkembang sebagai cekungan busur belakang (*back-arc basin*) akibat aktivitas tektonik ekstensional dan kompresional sejak Paleogen hingga Kuartar. Salah satu interval prospektif di cekungan ini adalah Formasi Talang Akar yang berperan sebagai batuan sumber sekaligus reservoir sekunder berupa batupasir *fluvio-deltaic*. Kompleksitas kondisi geologi bawah permukaan, khususnya variasi litologi, struktur geologi, serta distribusi fluida, menjadi permasalahan utama dalam identifikasi zona reservoir dan estimasi potensi hidrokarbon di Lapangan X. Penelitian ini bertujuan untuk memahami kondisi geologi bawah permukaan Formasi Talang Akar, mengidentifikasi zona reservoir potensial, serta mengevaluasi besaran potensi sumber daya hidrokarbon sebagai dasar eksplorasi dan pengembangan lapangan. Metode yang digunakan meliputi analisis data *well logging* secara kualitatif dan kuantitatif (*gamma ray*, resistivitas, densitas, neutron, dan *sonic*), analisis petrofisika untuk menentukan volume serpih (V_{sh}), porositas efektif (Φ_e), dan saturasi air (S_w), serta integrasi dengan interpretasi seismik untuk pemetaan struktur dan perhitungan volumetrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Formasi Talang Akar didominasi oleh litologi batupasir berselingan dengan serpih dengan nilai volume serpih berkisar antara 15–35%, porositas efektif sebesar 12–22%, dan saturasi air relatif rendah, yaitu 20–45%. Struktur geologi yang berkembang berupa sesar normal dan antiklin terpatahkan berperan sebagai *structural trap* hidrokarbon utama. Estimasi sumber daya hidrokarbon menggunakan metode volumetrik menghasilkan nilai *Original Oil in Place* (OOIP) sebesar ± 129.447 MMSTB pada interval target. Hasil ini menunjukkan bahwa Formasi Talang Akar di Lapangan X masih memiliki prospek hidrokarbon yang cukup baik untuk dikembangkan lebih lanjut.

Kata kunci: Formasi Talang Akar, analisis petrofisika, *well logging*, reservoir hidrokarbon, OOIP.

ABSTRACT

PETROPHYSICAL ANALYSIS AND HYDROCARBON RESOURCE CALCULATION IN FIELD "X" TALANG AKAR FORMATION, NORTH WEST JAVA BASIN, WEST JAVA PROVINCE

By

Sabrina Zaliani
NIM H1C022014

The North West Java Basin is one of the most productive hydrocarbon basins in Indonesia, developed as a back-arc basin due to extensional and compressional tectonic activities from the Paleogene to the Quaternary. One of the most prospective intervals in this basin is the Talang Akar Formation, which acts as both a source rock and a secondary reservoir, dominated by fluvio-deltaic sandstone. The complexity of subsurface geological conditions, particularly lithological variations, geological structures, and fluid distribution, represents a major challenge in identifying potential reservoir zones and estimating hydrocarbon resources in Field X. This study aims to characterize the subsurface geological conditions of the Talang Akar Formation, identify potential reservoir zones, and evaluate hydrocarbon resources as a basis for exploration and field development. The methodology includes qualitative and quantitative well log analysis (gamma ray, resistivity, density, neutron, and sonic logs), petrophysical analysis to determine shale volume (V_{sh}), effective porosity (Φ_e), and water saturation (S_w), as well as integration with seismic interpretation for structural mapping and volumetric calculations. The results indicate that the Talang Akar Formation is predominantly composed of interbedded sandstone and shale, with shale volume ranging from approximately 15–35%, effective porosity of about 12–22%, and relatively low water saturation values of approximately 20–45%. The main hydrocarbon traps are associated with normal faults and faulted anticline structures. Volumetric estimation indicates an Original Oil in Place (OOIP) of approximately ± 129.447 MMSTB within the target interval. These results suggest that the Talang Akar Formation in Field X has favorable hydrocarbon potential for further development.

Keywords: *Talang Akar Formation, petrophysical analysis, well logging, hydrocarbon reservoir, OOIP.*