

Identifikasi Struktur Bawah Permukaan Menggunakan Metode Magnetotellurik Daerah Sekitar Bogor Jawa Barat Sebagai Potensi Sistem Hidrokarbon

Nama : Erdi Erdiansyah
NIM : 1002352
Program Studi : Fisika
Pembimbing : 1. Mimin Iryanti, M.Si.
2. Dadan Dani Wardhana, S.T

ABSTRAK

Keberadaan dan penyebaran minyak bumi dipengaruhi oleh keadaan geologi setempat dan ternyata selalu didapatkan dalam suatu cekungan sedimen. Mandala cekungan Bogor merupakan mandala sedimentasi yang dicirikan oleh endapan aliran gravitasi, yang berupa fragmen batuan beku dan batuan sedimen. Pada sistem minyak bumi suatu cekungan terdapat empat unsur penting, yaitu batuan sumber (*source rock*), reservoir, lapisan penutup (*seal*), dan perangkap (*trap*). Untuk mengetahui struktur bawah permukaan dan pencarian hidrokarbon diperlukan studi geologi dan geofisika, salah satunya yaitu metode Magnetotellurik (MT). Metode Magnetotellurik yaitu metode pengukuran pasif yang memanfaatkan pengukuran medan listrik dan medan magnet alami yang saling tegak lurus dipermukaan bumi. Dengan pengukuran medan listrik (E) dan medan magnet (H) yang berubah terhadap waktu, sehingga diketahui pencitraan struktur bawah permukaan berdasarkan distribusi nilai tahanan jenis (resistivitas) bawah permukaan. Berdasarkan hasil penelitian identifikasi bawah permukaan dengan menggunakan magnetotellurik di daerah penelitian diperoleh nilai resistivitas paling rendah yaitu 2 – 16 Ωm , pada kedalaman 500 - 2000 m dibawah titik pengukuran yaitu batulempung (*claystones*) yang diindikasikan merupakan lapisan penutup (*seal*) pada sistem hidrokarbon. Selain itu, terdapat pula batuan yang mempunyai nilai resistivitas sedang yaitu 16 – 128 Ωm , pada kedalaman 1200 – 2700 m dibawah titik pengukuran yang merupakan batuan sedimen klastik yaitu *sandstones* dan diindikasikan menjadi batuan penyimpan hidrokarbon (*reservoir rock*). Serta terdapat batuan yang memiliki nilai resistivitas tinggi yaitu diatas 1024 Ωm pada kedalaman 7500 m, yang diidentifikasi sebagai batuan karbonat berupa batugamping (*limestones*) yang dapat diindikasikan sebagai batuan induk (*source rock*) sebagai penghasil hidrokarbon. Serta perangkap hidrokarbon yang terlihat ditafsirkan merupakan perangkap struktural berupa jebakan sinklin dan antiklin. Berdasarkan penelitian tersebut dan korelasi dengan informasi geologi daerah penelitian, daerah penelitian memiliki potensi sistem hidrokarbon.

Kata Kunci: Cekungan Bogor, Metode MT, Resistivitas, Sistem Hidrokarbon

Erdi Erdiansyah, 2015

IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN MENGGUNAKAN METODE MAGNETOTELLURIK DAERAH SEKITAR BOGOR JAWA BARAT SEBAGAI POTENSI SISTEM HIDROKARBON

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ABSTRACT

The existence and spread of oil is influenced by the local geological circumstances and it is always found in a sedimentary basin. Field of operations Bogor basins is a sedimentation basins are characterized by sediment gravity flows, in the form of fragments of igneous rocks and sedimentary rocks. In a basin petroleum system there are four essential elements, namely the source rocks, reservoir, seal, and trap. To determine subsurface structures and search hydrocarbon necessary geological and geophysical studies, one of which is the method of magnetotelluric (MT). Magnetotelluric method is passive measurement method that utilizes the electric field measurements and natural magnetic field perpendicular surface of the earth. By measuring the electric field (E) and magnetic (H) which changes with time, so it is known under the surface structure imaging based on the distribution of resistivity values (resistivity) below the surface. Based on the research results of the identification of subsurface using magnetotelluric in the study area obtained the lowest resistivity value is 2-16 Ωm , at depths of 500-3000 m below the point of measurement, namely claystones which indicated an seal in hydrocarbon systems. In addition, there are rocks that have a moderate resistivity values are 16-128 Ωm , at a depth of 1250-2700 m below the point of measurement is a clastic sedimentary rocks are sandstones and become a rock indicated hydrocarbon storage (reservoir rock). And there are rocks that have high resistivity value is above 1024 Ωm at a depth of 7500 m, which is identified as carbonate rocks such as limestones which may be indicated as the source rock as a producer of hydrocarbons. And hydrocarbon traps that look interpreted the structural traps in the form of sincline and anticline trap. Based on these studies and correlation with geological information research areas, areas of research have the potential hydrocarbon system.

Key Words: Bogor Basin, Hydrocarbon Systems, MT Method, Resistivity

Erdi Erdiansyah, 2015

IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN MENGGUNAKAN METODE MAGNETOTELLURIK DAERAH SEKITAR BOGOR JAWA BARAT SEBAGAI POTENSI SISTEM HIDROKARBON

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu