

INTISARI

PENGARUH SUMBER NEUTRON, *BORON-LINING*, DAN KEBERADAAN PARAFIN DALAM SUMUR BOR TERHADAP SENSITIVITAS PENGUKURAN POROSITAS FORMASI TANAH MENGGUNAKAN METODE CNL (*COMPENSATED NEUTRON LOG*)

Residu minyak bumi yang mengalami kontak dengan udara berpotensi mengalami perubahan fase menjadi *wax*. Utamanya pada iklim tropis, keadaan yang lembab membuat keberadaan *wax* di dalam sumur minyak tidak dapat dihindarkan. Dengan menggunakan perangkat lunak simulasi partikel, MCNPX, dipelajari pengaruh dari keberadaan *wax* di dalam sumur, pengaruh sumber neutron, serta pengaruh penambahan *boron-lining* terhadap sensitivitas alat pengukur porositas. Porositas didefinisikan sebagai persentase batuan yang berpori dan dapat digunakan sebagai tempat rongga penyimpanan, ini merupakan variabel penting karena batuan berpori mengandung ruang kosong di mana hidrokarbon, seperti minyak dan gas terkompresi dapat tersimpan di dalamnya. Metode yang digunakan untuk mengukur porositas disebut dengan *compensated neutron log*. Ditemukan bahwa keberadaan *wax* tidak mempengaruhi sensitivitas alat secara signifikan, sedangkan sumber neutron yang digunakan sangat mempengaruhi sensitivitas alat. Adapun *boron-lining* memberi dampak berupa peredam derau dari spektrum yang dihasilkan serta meningkatkan sensitivitas alat pengukur porositas.

Kata kunci: MCNP, porositas, sensitivitas, *wax*, *boron-lining*, neutron log

ABSTRACT

THE EFFECT OF NEUTRON SOURCE, *BORON-LINING*, AND *WAX* PRESENCE INSIDE BOREHOLE ON FORMATION POROSITY MEASUREMENT SENSITIVITY USING CNL METHOD

Crude oil residue in contact with air has the potential to change its phase into *wax*. Especially in tropical climates, humid conditions make the presence of *wax* in borehole unavoidable. Using particle simulation software, MCNPX, we studied the effect of the presence of *wax* on the borehole wall, the effect of a neutron source, and the effect of *boron-lining* addition to the sensitivity of the porosity log. Porosity is defined as the percentage of a rock that is empty and can be used for storage, it is an important variable since the porous rock contains empty space in which hydrocarbons, such as oil and compressed gas can be stored inside. The method used to measure the porosity is called compensated neutron log (CNL). It was found that the presence of *wax* did not significantly affect the sensitivity of the instrument, while the neutron source used greatly affected the sensitivity of the instrument. The *boron-lining* has an impact on reducing noise in the spectrum and increasing the sensitivity of the porosity measuring instrument.

Keyword: MCNP, porosity, sensitivity, *wax*, *boron-lining*, neutron log

