

HUBUNGAN TEGANGAN EFEKTIF DAN PROPERTI ELASTIS BATUAN DENGAN PENDEKATAN EMPIRIK PADA LAPISAN SERPIH X FORMASI TALANG AKAR, LAPANGAN “DKS” CEKUNGAN JAWA BARAT UTARA

Destiana Kushanindar Sautri^{*}, Jarot Setyowiyoto¹, Imam Setiaji Ronoatmojo²

¹Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, UGM Jl. Grafika No.2
Bulaksumur, Yogyakarta, Indonesia, Tel. +62 274 513668

²PT Elnusa Tbk, Graha Elnusa, Jl. TB Simatupang Kav 1 B
Jakarta 12560, Indonesia, Tel. +62 21 7883 0850

*NIM: 12/333736/TK/40079

INTISARI

Cekungan Jawa Barat Bagian Utara merupakan salah satu Cekungan Tersier yang cukup potensial dalam menghasilkan hidrokarbon, namun pemboran sering kali mengalami kendala yang disebabkan oleh keberadaan zona *overpressure* atau zona dengan nilai tegangan efektif yang cepat berubah. Penelitian dilakukan pada Formasi Talang Akar bagian atas. Pengendapan cepat yang terjadi memungkinkan tidak optimalnya proses ekspulsi fluida sehingga fluida yang terperangkap menjadi faktor tingginya tekanan pada daerah ini. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh hubungan tekanan pori dan tegangan efektif terhadap properti elastis batuan dan mendapatkan hubungan empirik antara tegangan efektif dan properti elastis. Penelitian ini dilakukan pada zona serpih yang memiliki tren kompaksi normal yang memiliki nilai tekanan pori yang memiliki didominasi oleh mekanisme pembebanan, dengan minim pengaruh dari mekanisme non pembebanan. Zona serpih pada penelitian kali ini terbagi menjadi tiga kompartemen yang terbagi berdasarkan struktur geologi yang ada di daerah penelitian dengan iterasi hubungan empirik yang dibentuk antara tekanan pori dan tegangan efektif. Dari hubungan empirik tampak keterdapatannya kompartementalisasi tekanan yang disebabkan oleh struktur geologi. Pada ketiga kompartemen tersebut dilakukan analisis hubungan empirik antara tegangan efektif dan properti elastis batuan (modulus bulk, modulus young, dan rasio poisson). Dari analisis yang telah dilakukan, hubungan tegangan efektif dan modulus bulk dan modulus young memiliki hubungan yang berbanding lurus, sedangkan pada hubungan antara tegangan efektif dengan rasio poisson berbanding terbalik.

Kata kunci: *Tegangan efektif, tekanan pori, properti elastis*

**HUBUNGAN TEGANGAN EFEKTIF DAN PROPERTI ELASTIS BATUAN DENGAN
PENDEKATAN EMPIRIK PADA LAPISAN SERPIH X
FORMASI TALANG AKAR, LAPANGAN “DKS”
CEKUNGAN JAWA BARAT UTARA**

Destiana Kushanindar Sautri^{*}, Jarot Setyowiyoto¹, Imam Setiaji Ronoatmojo²

¹Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, UGM Jl. Grafika No.2
Bulaksumur, Yogyakarta, Indonesia, Tel. +62 274 513668

²PT Elnusa Tbk, Graha Elnusa, Jl. TB Simatupang Kav 1 B
Jakarta 12560, Indonesia, Tel. +62 21 7883 0850

*NIM: 12/333736/TK/40079

ABTRACT

North West Java Basin is one of Tertiary Basin that potentially produce hydrocarbons, but this field is often facing obstacles that were caused by overpressure zones. This research conducted at upper Talang Akar Formation. Rapid sedimentation that occurs allows fluid expulsion process is not optimal, then the trapped fluid becomes the factor of the high pressure of this area. The objectives of this research are to find out the effect from the relationship of pore pressure and effective stress to elastic rocks properties and to obtain empirical relationship between effective stress and bulk modulus, young modulus, and also poisson's ratio. This research was done on shale zones which have normal compaction trends, that have pore pressure value controlled by loading mechanism, with minimum non-loading mechanism. This shale zones on this research are divided into three compartments which parts defined by geological structures, empirical relations created between pore pressure and effective stress, so that the relations will show there is compartmentalization pressure that caused by geological structures where located on the research location. Furthermore, those three compartments will be analyzed on their empirical relationships between effective stress and elastic rocks properties (bulk modulus, young modulus and passion ratio). The analysis shows that the relationship between effective stress with bulk modulus aand young modulus is directly proportional, while the relationship between effective stress and poisson's ratio is inversely proportional.

Keywords: *Effective stress, pore pressure, elastic properties*