

**PERSEBARAN POROSITAS DAN SATURASI AIR DALAM MODEL  
STATIK-3D UNTUK MENGHITUNG CADANGAN HIDROKARBON PADA  
REEF AGA DAN ERVAN, FORMASI KUJUNG-I, LAPANGAN TAMA,  
CEKUNGAN JAWA TIMUR UTARA**

**Oleh**

Justian Adityatama

12/333580/TK/39928

Mahasiswa Departemen Teknik Geologi Universitas Gadjah Mada

Pembimbing : Dr.Ir. Jarot Setyowiyoto, M.Sc.

**SARI**

Cekungan Jawa Timur Utara merupakan salah satu cekungan penghasil hidrokarbon di Indonesia. Salah satu lapangan penghasil hidrokarbon di cekungan tersebut adalah Lapangan Tama, dengan reservoir pada Kujung I dengan litologi berupa batugamping berumur Oligosen Akhir hingga Miosen Awal. Batugamping unik untuk dipelajari karena persebaran secara vertikal maupun lateral yang berubah secara cepat, serta adanya proses diagenesis yang menyebabkan kualitas batuan meningkat. Salah satu metode yang digunakan untuk merekonstruksi reservoir Kujung I di Lapangan Tama adalah melalui model statik 3D, yang diperoleh dengan mengintegrasikan data log dan seismik 3D dan dibantu oleh perhitungan geostatistik. Model statik 3D porositas dan saturasi air dibuat pada Reef Aga dan Ervan, dan digunakan untuk menghitung volume hidrokarbon kedua reef. Berdasarkan data log dan seismik 3D, diperoleh informasi bahwa Kujung I pada Lapangan Tama dapat dibagi menjadi enam fasies, dan memiliki geometri berupa *patch reef* yang tumbuh pada paparan terisolasi. Kujung I juga dapat dibagi menjadi tiga zona fluida, yaitu Zona Gas, Zona Minyak dan Zona Air, di mana Zona Gas dan Minyak merupakan zona potensial hidrokarbon. Zona potensial tersebut memiliki nilai porositas yang lebih kecil dibandingkan Zona Air. Pembuatan model statik 3D dilakukan dengan membandingkan antara model 3D tanpa menggunakan *Acoustic Impedance* (AI) dan yang menggunakan AI. Model 3D yang menggunakan AI memiliki tingkat kepercayaan yang lebih tinggi, karena AI mampu mewakili sifat fisik batuan di bawah permukaan. Berdasarkan model tersebut, maka pada Reef Aga diperoleh volume gas sebesar  $3.488.769,063 \times 10^6$  SCF dan volume minyak sebesar  $468.793,657 \times 10^6$  SCF, sedangkan pada Reef Ervan memiliki volume gas sebesar  $2.774 \times 10^6$  STB dan volume minyak sebesar  $5.361 \times 10^6$  STB.

**Kata Kunci** : Cekungan Jawa Timur Utara, Kujung I, Lapangan Tama, model statik 3D, *Acoustic Impedance*, volume hidrokarbon.

## POROSITY AND WATER SATURATION DISTRIBUTION USING STATIC MODEL 3D FOR HYDROCARBON VOLUME CALCULATION ON AGA AND ERVAN REEF, KUJUNG-I FORMATION, TAMA FIELD, NORTH EAST JAVA BASIN

By :

Justian Adityatama

12/333580/TK/39928

Student at Departement of Geological Engineering Universitas Gadjah Mada

Supervisor : Dr. Ir. Jarot Setyowiyoto, M.Sc.

### ABSTRACT

*North East Java Basin is considered as one of hydrocarbon-producing basin in Indonesia. Tama Field is one of the field that produces hydrocarbon in the, with Kujung I as the Early Oligocene to Late Miocene limestone reservoir. Limestones are unique to be studied because the rapid change of rock quality vertically or laterally. Diagenesis can also be the cause of the increasing of rock quality. One of the methods that can be used to reconstruct Tama's Field Kujung I Reservoir are using 3D static model, that gathered by integrating log dan 3D seismic data, with the help of geostatistic calculation. Static 3D model of porosity and water saturation are made for Reef Aga and Ervan, and used for hydrocarbon calculation for both reefs. Based on log and 3D seismic data, Kujung I at Tama Field can be divided into six facies, and the geometry of Kujung I are patch reefs that grows at isolated platform. Kujung I can also be divided into three fluid zone, which is Gas Zone, Oil Zone and Water Zone, where Gas Zone and Oil Zone are the hydrocarbon potential zones. The potential zones have a lower porosity value than Water Zone. Static 3D modeling are done by comparing between 3D static model that guided by Accoustic Impedance (AI) and without AI. 3D static model that guided by AI data has a higher confidence level, because AI data. represents subsurface rock's property. Based on the 3D static model, Reef Aga has a volume of  $3.488.769,063 \times 10^6$  SCF gas and  $468.793,657 \times 10^6$  SCF oil, while Reef Ervan has a volume of  $2.774 \times 10^6$  STB gas and  $5.361 \times 10^6$  STB oil.*

**Keywords :** North East Java Basin, Kujung I, Tama Field, Static Model 3D, Accoustic Impedance, Hydrocarbon Volume.