

INTISARI

ANALISIS POROSITAS DAN PERMEABILITAS PADA RESERVOAR BATUAN DASAR TEREKAHKAN MENGGUNAKAN DATA LOG FMI DAN ATRIBUT SEISMIK PADA LAPANGAN "Q" CEKUNGAN SUMATRA SELATAN

Oleh :

Suci Handayani Qolbi

12/331239/PA/14523

Lapangan Q merupakan salah satu lapangan penghasil minyak dan gas yang cukup besar di Cekungan Sumatra Selatan. Lapangan ini berusia Pra-Tersier dengan litologi berupa granit. Granit di *basement* ini akan menjadi daerah prospek sebagai *fractured basement reservoir*. *Fractured basement reservoir* merupakan reservoir yang terbentuk akibat adanya rekahan secara natural. Untuk mengetahui pola rekahan di *basement* dilakukan pemodelan porositas dan permeabilitas menggunakan pendekatan metode geostatistika, yaitu simulasi gaussian dan *collocated co-kriging*.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui zona potensi sebagai *fractured basement reservoir* dengan melakukan analisa terhadap kehadiran rekahan. Data yang digunakan yaitu log FMI dan atribut seismik, berupa atribut *variance*, *curvature* dan *ant track*. Atribut *variance* dan *curvature* dapat mendelineasi kehadiran patahan dan rekahan. Atribut *ant track* dapat memberikan orientasi yang jelas pada rekahan. Data log FMI kemudian dimodelkan menggunakan metode simulasi Gaussian untuk melihat persebaran rekahan di *basement*. Akan tetapi hasil pemodelan ini akan kurang maksimal akibat keterbatasan jumlah sumur. Untuk mempopulasikan data ke seluruh volume model, diaplikasikan metode *collocated co-kriging*. Metode ini akan mengestimasi model menggunakan dua variabel, yaitu log FMI dan atribut seismik yang telah dilakukan neural network. Hasil dari penelitian ini berupa model intensitas rekahan, porositas dan permeabilitas di *basement*. Daerah dengan intensitas rekahan yang tinggi akan menghasilkan model porositas dan permeabilitas yang tinggi pula. Pada lapisan atas zona dengan nilai terbaik berada di bagian utara, barat dan timur. Sedangkan zona dengan model porositas-permeabilitas terbaik di lapisan bawah berada di sebelah barat dan timur. Dari model ini dapat ditentukan zona prospek sebagai *fractured basement reservoir*, yakni di arah NW dari sumur Q Base-1.

Kata kunci: *fractured basement reservoir*, atribut seismik, simulasi gaussian, *collocated co-kriging*

ABSTRACT

POROSITY AND PERMEABILITY ANALYSIS OF FRACTURED BASEMENT RESERVOIR USING LOG FMI AND SEISMIC ATTRIBUTES IN “Q” FIELD SOUTH SUMATRA BASIN

By:

Suci Handayani Qolbi
12/331239/PA/14523

Q field is one of the biggest oil and gas field in south sumatra basin. This field is Granitic Early Tersier ages. This granit will be fractured basement prospects. Fractured basement reservoir is made naturally by fracture. Porosity and permeability modelling is used to identify fracture pattern in basement. Geostatistic method that used are gaussian simulation and collocated co-kriging.

Objective of this study is to identify prospect zones of fractured basement reservoir using fracture pattern analysis. This study is using FMI log and some seismic attributes such as variance, curvature, and ant track attribute. The result of variance and curvature attribute could delineate fault and fracture presences. Ant track attribute give fracture orientation clearly. Then Gaussian simulation and FMI log are used to make model and identify fracture distribution in basement. But, this model will be less optimum due to limited well quantity. Collocated co-kriging is applied to populate data to whole data volume. This method estimated volume using two variables, there are FMI log and neural networked seismic attribute. Area with high fracture intensity will give a high porosity and permeability value in the model. The best zone on the top layer is in the north, west and east. While the best porosity and permeability zone in the lower layer is in the west and east zone. The result of this study are fracture intensity, porosity and permeability model in basement. From this model could identify prospect zone as fractured basement reservoir in NW of Q Base-1 well.

Keywords: fractured basement reservoir, seismic attribute, gaussian simulation, collocated co-kriging