

Calibrated Statistical Tuning Chart untuk Memetakan Ketebalan Reservoir: Studi Kasus di Lapangan Laut Dalam, Sub-cekungan Tarakan = Calibrated Statistical Tuning Chart for Mapping the Reservoir Thickness: Study Case in Deepwater Field, Tarakan Sub-basin

Cokro Wibowo Suratno, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545623&lokasi=lokal>

Abstrak

Ketebalan dan porositas reservoir merupakan dua parameter yang krusial dalam perhitungan cadangan minyak atau gas di suatu lapangan. Namun, data seismik yang tersedia dibatasi oleh resolusi vertikal yang sulit untuk mengkarakterisasi reservoir yang bervariasi. Menurut Brown (2009), terdapat dua limit resolusi vertikal data seismik, yaitu limit separabilitas dan limit visibilitas. Limit separabilitas merupakan ketebalan minimum reservoir yang dapat dipisahkan oleh dua wiggle seismik yang biasanya mencapai 1/4 dari panjang gelombang. Pada kondisi ini disebut dengan kondisi tuning. Limit visibilitas merupakan reservoir tertipis yang dapat dilihat oleh amplitudo seismik yang dalam kondisi yang baik dapat mencapai 1/30 dari panjang gelombang. Dengan adanya teori tersebut, peneliti melihat adanya peluang untuk meresolusi seismik di bawah tuning thickness-nya. Penelitian ini dilakukan dengan mengkombinasikan data sumur dan data seismik melalui kalibrasi statistical tuning chart dan model Amplitude Tuning - Porosity*Thickness. Data seismik yang digunakan adalah berupa ekstraksi amplitudo dan isochrone serta analisis frekuensinya. Dengan cara ini, kita dapat meningkatkan resolusi vertikal hingga mendekati limit visibilitas data seismik. Hasil dari penelitian ini berupa peta ketebalan dan peta porosity-thickness dalam domain kedalaman yang sudah terkalibrasi sumur. Lebih dari itu, analisis sedimentologi akan dipadukan guna mengevaluasi peta tersebut agar sesuai dengan fasies sedimennya. Selain itu, peneliti juga mensimulasikan perhitungan volumetrik gas pada reservoir. Pada akhirnya, peta ketebalan yang dihasilkan diharapkan dapat mengurangi ketidakpastian dalam perhitungan cadangan yang nantinya akan mempengaruhi keekonomian lapangan.

.....Reservoir thickness and porosity are two crucial parameters in calculating oil or gas reserves in a field. However, available seismic data is limited by vertical resolution that makes it difficult to characterize the reservoir's variability. According to Brown (2009), there are two limits to the vertical resolution of seismic data, namely the separability limit and the visibility limit. The separability limit is the minimum reservoir thickness that can be separated by two seismic wiggles which usually reaches 1/4 of the wavelength. This phenomenon is called tuning condition. The visibility limit is the thinnest reservoir that can be seen by seismic amplitude which in good conditions can reach 1/30 of the wavelength. With this theory, researchers see an opportunity to resolve resolution below the tuning thickness. This research was carried out by combining well data and seismic data through statistical tuning chart calibration and the Amplitude Tuning - Porosity*Thickness model. The seismic data used is in the form of amplitude and isochrone extraction and frequency analysis. In this way, we can increase the vertical resolution to close to the visibility limit of seismic data. The results of this research are thickness maps and porosity-thickness maps in depth domain. Moreover, sedimentological analyses are integrated to evaluate the map to match the sedimentary facies. Apart from that, researchers also simulated gas volumetric calculations in the reservoir. In the end, the resulting thickness map is expected to reduce uncertainty in reserve calculations which will later affect field

economics.