

Desain Sumur Eksplorasi Migas Di Lapangan "A" = Oil & Gas Exploration Well Design in Field "A"

Brian Christiantoro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920537922&lokasi=lokal>

Abstrak

Laporan Praktik Keinsinyuran ini menggambarkan desain sumur eksplorasi migas di Lapangan "A" di Indonesia. Fokus utama adalah pada eksplorasi sumber daya migas yang terdapat dalam formasi batuan. Karena target eksplorasi berada dalam kondisi High Pressure & High Temperature (HPHT) dan pada kedalaman yang signifikan, desain sumur menjadi krusial untuk menjamin keberhasilan dan keselamatan operasi pengeboran. Proses desain dimulai dengan penetapan well trajectory dimana metode Minimum Curvature digunakan untuk menentukan lintasan pengeboran berbentuk 'S' dari permukaan ke target. Desain ini memungkinkan pencapaian target vertikal meski terdapat keterbatasan koordinat permukaan, mengakomodasi isu pembebasan lahan. Selanjutnya, ukuran lubang dan casing sumur ditetapkan. Desain ini didasarkan pada kebutuhan akuisisi data, metode coring, dan wireline logging. Diagram hole and casing size selector membantu menentukan ukuran yang paling sesuai untuk setiap trayek sumur. Pertimbangan efisiensi biaya mengarah pada pemilihan liner daripada casing penuh untuk tahap tertentu, terutama di trayek terakhir yang memerlukan hydraulic fracturing. Penentuan casing setting depth dilakukan dengan menggunakan data gradien tekanan pori dan tekanan rekah formasi batuan, dengan mempertimbangkan safety factor dan hasil analisis sumur offset di lapangan. Proses ini menetapkan kedalaman kaki casing yang optimal untuk setiap trayek sumur, dengan mempertimbangkan aspek perlindungan sumber air bawah tanah dan pengaturan peralatan pengeboran. Desain casing dan pemilihan spesifikasi casing dilakukan berdasarkan standar internasional API. Aspek teknis seperti burst, collapse, axial, dan triaxial stress diperhitungkan untuk memastikan integritas struktural sumur. Secara keseluruhan, laporan ini menyajikan metodologi desain sumur eksplorasi migas di Lapangan "A", menyoroti tantangan dan solusi dalam eksplorasi migas di lingkungan HPHT. Pendekatan ini diarahkan untuk mencapai pengeboran yang efisien dan aman, esensial dalam industri migas.

.....This Engineering Practice Report describes the design of oil and gas exploration wells in "A" Field in Indonesia. The primary focus is on the exploration of hydrocarbon resources found in rock formations. Given that the exploration target is in a High Pressure & High Temperature (HPHT) environment and at significant depth, the well design is crucial for ensuring the success and safety of drilling operations. The design process begins with the determination of the well trajectory, using the Minimum Curvature method to define an 'S'-shaped drilling path from the surface to the target. This design allows for the achievement of vertical targets despite limitations in surface coordinates, accommodating land acquisition issues. Next, the sizes of the wellbore and casing are established. This design is based on data acquisition needs, coring methods, and wireline logging. The hole and casing size selector diagram aids in determining the most suitable sizes for each well trajectory. Cost efficiency considerations lead to the selection of liners over full casing for certain stages, particularly in the final trajectory requiring hydraulic fracturing. The determination of casing setting depth is conducted using data on pore pressure gradients and formation fracture pressures, considering a safety factor and results from the analysis of offset wells in the field. This

process sets the optimal casing shoe depth for each well trajectory, considering aspects such as protection of underground water sources and the arrangement of drilling equipment. The design and selection of casing specifications are based on international API standards. Technical aspects such as burst, collapse, axial, and triaxial stress are considered to ensure the structural integrity of the well. Overall, this report presents a methodology for designing hydrocarbon exploration wells in "A" Field, highlighting the challenges and solutions in hydrocarbon exploration in HPHT environments. This approach is aimed at achieving efficient and safe drilling, essential in the oil and gas industry.