

Analisa perawatan sumur minyak dengan pendekatan fungsi reliabilitas

Teddyanus Rozarius, Author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=75911&lokasi=lokal>

Abstrak

Unit pompa angguk merupakan salah satu metode pengangkatan buatan dalam teknik produksi minyak bumi yang banyak dipakai oleh perusahaan-perusahaan perminyakan karena teknologinya sederhana dan biaya pengoperasiannya yang relatif murah. Namun demikian, Unit pompa angguk mempunyai banyak bagian-bagian yang bergerak sehingga dapat menyebabkan kegagalan mekanikal. Kegagalan mekanikal ini berupa kerusakan tubing, sucker rod, dan pompa bawah tanah. Disamping itu, masalah reservoir, seperti karena problem kepasiran dan scale, dapat mengakibatkan kegagalan reservoir yang akhirnya membuat sumur berhenti berproduksi. Untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan perawatan sumur minyak untuk tetap menjaga produksinya. Perencanaan perawatan sumur harus dibuat agar pemeliharaan dapat dilakukan dengan efektif dan efisien.

Dengan menggunakan data historis dari aktivitas perawatan sumur minyak, kita dapat menganalisa reliabilitasnya dan menyelidiki penyebab kegagalan, tipe kegagalan, dan umur rata-rata sumur tersebut. Dari hasil analisa tadi, kita dapat membuat perencanaan perawatan sumur selanjutnya dengan lebih baik.

Dari hasil evaluasi terhadap data historis aktivitas perawatan sumur di Pertamina Operasi EP Cepu, Jawa tengah, diketahui bahwa sebagian besar sumur minyak tersebut mempunyai tipe kegagalan awal + random, dan hanya sebagian kecil saja yang mempunyai tipe kegagalan usang. Umur rata-rata sumur adalah 85 hari dengan tingkat reliabilitas 31% untuk mencapai umur tersebut. sebagian besar kegagalan disebabkan oleh kegagalan mekanikal. Berdasarkan hasil produksi dan biaya perawatannya, umur relevan sumur minyak di Cepu berkisar antara 68 s/d 160 hari dengan tingkat reliabilitasnya rata-rata 26% untuk mencapai umur tersebut.

Oil Well Work-over Analysis by Using Reliability Function Approach
A Sucker Rod Pumping Unit is one of the artificial lifting method which is widely used in Oil Companies because its technology is simple and relatively cheap. However, a Sucker Rod Pumping Unit has many moving parts that lead to mechanical failure of the unit. Mechanical failure consists of tubing failures, sucker rod failures, and subsurface pump failures. Beside that, reservoir problem, such as sand problem and scale problem, lead to reservoir failure that can stop well production. Considering the problem, the oil well work-over or oil well pulling up is needed to maintain oil well production_ The well work-over planning should be made to conduct oil well maintenance effectively and efficiently

Using historical data of oil well work-over activities, we can analyze the oil well reliability and point out the cause of oil well failure, failure type, failure rate, mean time between failure and etc. From this analysis, we will be able to make a better plan for the oil well work-over.

Evaluating the historical data of oil well work-over activities in Pertamina Cepu Field, Central of Java, we

found that most of the oil wells have burn in to random failure type, and only a few of them have wear out failure type. The wells have average mean life 85 days and average reliability 31% to reach its mean life. Most of the oil well failures caused by mechanical problems. Based on their productivity and well work-over operation cost, the expected minimum life of oil wells between 68 days to 160 days; and their reliability is 26% in average to reach those minimum life.</i>