

ABSTRAK

EVALUASI *MUD WEIGHT* PADA PEMBORAN SUMUR “KSW-1” MENGUNAKAN PENDEKATAN PREDIKSI *PORE PRESSURE* DAN *SAFE MUD WINDOW* PADA LAPANGAN “VTRN”

Fistian Bayu Keshawa

113140123

Lapangan “VTRN” termasuk dalam wilayah kerja Kondur Petroleum bersama PT. Pertamina yang terletak di Pedang bagian selatan. Pada Lapangan “VTRN” terdapat 1 sumur yaitu sumur KSW-1, dimana sumur KSW-1 merupakan sumur eksplorasi dengan kedalaman akhir pemboran mencapai 8798 ft TVD. Sumur KSW-1 mulai ditajak pada 24 Oktober 1990 dan diselesaikan pada tanggal 20 Januari 1991. Sumur KSW-1 menembus zona minyak pada kedalaman 6045 ft – 6080 ft pada formasi Lower Manggala dengan lithologi batupasir, dan juga menembus zona minyak pada beberapa interval kedalaman pada formasi Pematang dengan lithologi batupasir.

Pada saat dilakukan proses pemboran pada sumur KSW-1, terjadi *problem* pemboran berupa *mud loss* pada beberapa interval kedalaman yaitu 2215-2289 ft, 2990-3160 ft, dan 3180-3200 ft pada lithologi *shale*, dimana nilai dari *mud weight* yang digunakan sebesar 9.3 – 9.7 ppg. Hal ini disebabkan karena tekanan fluida pemboran pada kedalaman tersebut melebihi dari tekanan rekah formasi, sehingga pada kedalaman tersebut terjadi *problem mud loss*. Sumur KSW-1 menggunakan 4 trayek pemboran dengan ukuran casing masing-masing *conductor casing* 20”, *surface casing* 13 3/8”, *intermediate casing* 9 5/8”, dan *production casing* 7”. Besaran *mud weight* yang digunakan pada pemboran sumur KSW-1 pada setiap trayeknya yaitu 8.8 – 9.2 ppg pada lubang 17 1/2”, 9.3 – 9.7 ppg pada lubang 12 1/4”, dan 9.0 – 9.6 ppg pada lubang 8 1/2”.

Untuk mengevaluasi penggunaan *mud weight* akan digunakan pendekatan *safe mud window*, studi ini mempelajari tentang *range* densitas yang aman untuk dilakukannya suatu pemboran sehingga mengurangi *problem-problem* pemboran. Dari studi ini akan menghasilkan beberapa parameter tambahan yang selanjutnya bisa digunakan untuk memperbaiki perhitungan gradien tekanan bawah permukaan dan menentukan densitas yg aman untuk dipakai pada pemboran selanjutnya. Dari analisa *safe mud window* untuk mengevaluasi densitas yang digunakan perlu ditambahkan parameter *rock mechanics* yaitu *horizontal stress* dan *shear failure gradient*.

Kata Kunci: *Mud Weight, Pore Pressure, Overpressure, Safe Mud Window*

ABSTRACT

EVALUATION OF MUD WEIGHT ON DRILLING WELLS "KSW-1" USING PORE PRESSURE PREDICTION APPROACH AND SAFE MUD WINDOW ON THE FIELD "VTRN"

Fistian Bayu Keshawa

113140123

The field "VTRN" included in the Kondur Petroleum work areas together with PT. Pertamina located in the Pedang southern part. In the field "VTRN" there is one KSW-1 wells, where wells KSW-1 is exploration well where the final drilling depth achieved 8798 ft TVD. KSW-1 well began drilled on October 24, 1990 and was completed on 20 January 1991. KSW-1 wells penetrating oil zone at a depth of 6045 ft – 6080 ft Manggala Lower formations on with lithologi sandstones, and also to penetrate the oil zone in some depth intervals on the formation of Pematang with lithologi sandstones.

At the time of drilling process was done on wells KSW-1, there was a problem in the form of drilling mud loss at some depth intervals 2215-2289 ft, 2990-3160 ft, and the 3180-3200 ft shale lithologi at which the value of the mud weight used amounting to 9.3 – 9.7 ppg. This is because the pressure of the drilling fluid at a depth exceeding formation fracturing pressure of, making the problem occurred at the depth of mud loss. Wells KSW-1 using the 4 routes of drilling with casing size each conductor casing 20", surface casing 13 3/8", intermediate casing 9 5/8", and the production casing 7". Quantity mud weight used in drilling wells KSW-1 on every traject is 8.8 – 9.2 ppg on hole 17 1/2", 9.3– 9.7 ppg on hole 12 1/4", and 9.0 – 9.6 ppg on hole 8 1/2".

To evaluate the use of mud weight will use the safe mud window approach, this study examines the range of density that is safe for doing a drilling so as to reduce problems of drilling problems. From this study will generate some additional parameters that can be used to improve the subsurface pressure gradient calculation and determine the density are safe to be used in drilling. Analysis of safe mud window to evaluate the density used rock mechanics parameter needs to be added, namely the horizontal stress and shear failure gradient.

Keywords: *Mud Weight, Pore Pressure, Overpressure, Safe Mud Window*