

ABSTRAK

EVALUASI PENANGGULANGAN *PROBLEM LOSS CIRCULATION* PADA TRAYEK 12 ¼” SUMUR X-017 LAPANGAN YHP

Oleh
Yogi Hirwan Pratama
NIM: 113200017
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Pemboran yang dilakukan pada sumur “X-017” mengalami *partial loss circulation* ketika menembus Formasi Rembang. Pemboran target akhir pada trayek 12 ¼” terdapat kehilangan lumpur dengan jenis *partial loss* pada interval kedalaman 6,090-6094 ftMD. Pemboran yang dilakukan pada sumur “X-017” bertujuan untuk memproduksi minyak dan gas pada Formasi Rembang yang dimana pada formasi tersebut merupakan reservoir karbonat pada kedalaman 6,134 ftMD. Pada kedalaman 6094 ftMD di temukan hilangnya lumpur sebesar 9.7 bpm termasuk dalam kategori *partial loss*.

Tahap analisa yang dilakukan adalah dengan mengidentifikasi penyebab *loss circulation* dengan melakukan analisa data *pore pressure* dan *fracture gradient* untuk mengetahui apakah *loss* yang terjadi disebabkan oleh berat lumpur kita atau disebabkan oleh faktor formasi. Penyebab dilakukan dengan analisa data *pore pressure fracture gradient* untuk menentukan pengaruh *mud weight* yang digunakan. Selanjutnya, dilakukan analisa pada aspek formulasi dari *Loss circulation material* berupa (*Fracseal dan CaCO₃*) yang digunakan pada sumur “X-017”, Hasil analisa tersebut akan dijadikan acuan untuk menanggulangi *partial loss circulation* menggunakan *Loss Circulation material* (LCM) pada pemboran sumur-sumur pengembangan berikutnya.

Hasil analisis PPFG menunjukkan mud weight berada dalam batas aman ($\Delta MW = 0$ ppg) sehingga tidak diperlukan redesign mud weight. Penanggulangan *partial loss circulation* dilakukan dengan LCM kombinasi FracSeal 30–40% dan CaCO₃ coarse–medium 60–70%. Evaluasi menunjukkan material berserat berkontribusi dominan (>50%) dalam pembentukan bridging awal. Kegagalan pada spot kedua terjadi saat komposisi FracSeal = 0%, yang menyebabkan penutupan rekahan besar tidak optimal, meskipun CaCO₃ masih digunakan.

Kata kunci: *partial loss circulation, cavernous formation, LCM.*

ABSTRACT

EVALUASI PENANGGULANGAN *PROBLEM LOSS CIRCULATION* PADA TRAYEK 12 ¼” SUMUR X-017 LAPANGAN YHP

By

Yogi Hirwan Pratama

NIM: 113200017

(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

*Drilling operations on the “X-017” well experienced **partial loss circulation** while penetrating the Rembang Formation. During the 12 ¼” hole section, partial mud loss occurred in the interval between **6,090–6,094 ftMD**. The “X-017” well was aimed at producing oil and gas from the Rembang Formation, which is a carbonate reservoir at a depth of 6,134 ftMD. At a depth of 6,094 ftMD, a mud loss rate of **9 bpm** was observed.*

*The initial analysis phase involved identifying the cause of the loss circulation by analyzing the **pore pressure** and **fracture gradient** data to determine whether the loss was caused by the applied mud weight or by formation factors. The purpose of this analysis was to ascertain the influence of the mud weight used. Subsequently, an analysis was conducted on the formulation aspect of the Loss Circulation Material (LCM) used in the “X-017” well, specifically a combination of **Fracseal** (fibrous) and **CaCO₃** (granular). The results of this analysis will be used as a reference to mitigate partial loss circulation using LCM in subsequent development wells.*

*The analysis of pore pressure and fracture gradient indicated that the applied mud weight was **safe**, thus re-designing the mud weight is not necessary for the prevention recommendations in future development wells. Therefore, the partial loss circulation mitigation analysis focused on the use of LCM. The initial formulation used a combination of fibrous material (**FracSeal**) and coarse granular material (**CaCO₃ Coarse + CaCO₃ Medium**) at a concentration of 60 ppb. The analysis of the loss circulation material concluded that **fibrous materials** (like FracSeal) are **crucial** as they function to build a stable **initial filter cake foundation or bridging matrix**. The failure of the second spot, which was the main focus of the problem, was not due to the CaCO₃ material itself being ineffective, but rather because the design composition eliminated the key element needed for large fractures: the **fibrous material**. This underscores the importance of material synergy in LCM formulation.*

Keywords: *partial loss circulation, cavernous formation, LCM*