

## RINGKASAN

Sumur ES-17 merupakan sumur panas bumi yang direncanakan akan dibor pada Lapangan Soeji yang terletak di daerah NTT. Berdasarkan laporan pemboran sumur eksplorasi sebelumnya, diperkirakan problem penyemenan yang terjadi pada penyemenan sumur ini adalah partial lost circulation mulai dari kedalaman 0-2481,8 ftMD dan steam cap dengan temperature 350-400 °F pada kedalaman 984,25 - 2624,6 ftTVD. Untuk itu diperlukan penambahan aditif SSA-1 sebanyak 40% BWOC dan aditif lain yang mampu bertahan pada high temperature untuk menghasilkan penyemenan yang baik.

Perencanaan penyemenan sumur ini dimulai dengan melakukan pengumpulan data meliputi perkiraan lithologi yang akan ditembus, *well trajectory planning*, *formation pressure*, *fracture pressure*, *temperature*, dan *cementing report well* terdekat. Selanjutnya dilakukan analisa problem dan perencanaan penyemenan sumur ES-17. Perencanaan penyemenan yang dibahas meliputi perencanaan *slurry design* meliputi perencanaan komposisi, densitas dan volume. Serta menentukan perencanaan *displacement process* meliputi perencanaan *operation time*, perencanaan laju alir pemompaan, dan perencanaan tekanan pemompaan pada setiap trajektori. Pada trayek dengan temperature lebih dari 110 °C dan indikasi adanya fluida dengan kandungan H<sub>2</sub>S dan CO<sub>2</sub> perlu ditambahkan 40% BWOC SSA-1 dan semen kelas G HSR untuk mencegah *strength retrogression*. Pada kondisi formasi dengan problem *lost circulation* digunakan pola aliran laminar

Dari hasil perencanaan, trayek *conductor* 30" akan disemen dengan teknik *top job cementing* menggunakan *tail slurry* densitas 15 ppg sebanyak 113,72 bbl dimana komposisinya adalah 485 sack semen kelas G, 2464,16 galon *fresh water*, 1139,91 lb HALAD-344, dan 4362,14 lb NaCl. Penyemenan trayek ini hanya menggunakan *tuned spacer* E+, dimana untuk menempatkan *slurry* ke annulus digunakan laju alir pemompaan 4 BPM, tekanan pemompaan 138,790 psi, dan *placement duration* sebesar 88,43 menit. Trayek *intermediate* 20" disemen dengan *inner string cementing* menggunakan *lead* 14 ppg sebanyak 456 bbl dimana komposisinya 1135,81 sack semen G HSR, 1135,81 galon *fresh water*, 42706,39 lb SSA-1, 56,79 galon D-Air 2, 56,79 galon CFR-3L, 3407,42 galon SL Geo 5800, dan 2669,15 lb HALAD-344. *Tail slurry* 15 sebanyak 68,48 bbl dimana komposisinya 211,76 sack semen G HSR, 1124,43 galon *fresh water*, 7962,03 lb SSA-1, 10,59 galon D-Air 2, 21,18 galon CFR-3L, 423,51 galon SL Geo 5800, 59,72 lb HR-6L, dan 497,63 lb HALAD-344. Untuk *displacement process* digunakan laju alir pemompaan 6 BPM, tekanan pemompaan 284,93 psi (< *Max. Pump Press @Surface* yaitu 1241,3) , dan *placement duration* sebesar 150,38 menit. *Production* trayek 13 3/8" akan di semen menggunakan teknik *inner string cementing* dengan *lead* 14,2 ppg sebanyak 621,75 bbl dimana komposisinya 1602,75 sack semen G HSR, 11828,33 galon *fresh water*, 60263,59 lb SSA-1, 80,14 galon D-Air 2, 80,14 galon CFR-3L, 4808,26 SL Geo 5800, 677,97 lb HR-6L, dan 3766,47 lb HALAD-344. *Tail slurry* 15,8 ppg sebanyak 44,09 bbl dimana komposisinya 150,02 sack semen G HSR, 657,08 galon *fresh water*, 5640,68 lb SSA-1, 7,50 galon D-Air 2, 7,50 galon CFR-3L, 300,04 SL Geo 5800, 63,46 lb HR-6L, dan 352,54 lb HALAD-344.