

RINGKASAN

Pemboran pada sumur HL-03 pada lapangan Haradh menembus zona yang memiliki tekanan dan temperatur yang tinggi. Pada sumur sebelumnya terdapat permasalahan *sustain casing pressure* pada *casing to casing annulus* (CCA) akibat invasi gas yang terjadi melalui *annulus* yang berasal dari formasi JILH, berdasarkan analisis *well integrity* dari CBL-VDL Log. Hal ini membuat *well integrity* menjadi buruk pada kolom semen akibat migrasi fluida dari formasi menuju kolom semen. Untuk itu perlu adanya tindakan agar tidak terjadinya *problem* akibat invasi gas pada sumur HL-03 nantinya. Salah satu teknologi yang dapat digunakan yaitu dengan penerapan *tieback resin cement blend* yang dilakukan pada trayek 9 5/8" sumur HL-03 sebagai upaya peningkatan sifat mekanik semen pada sumur yang mengalami tekanan tinggi sepanjang umur sumur dan mampu memastikan isolasi zona bermasalah dalam jangka panjang.

Studi ini mengusulkan penggunaan teknologi *tieback cementing resin cement blend* sebagai upaya mengisolasi zona bermasalah dengan tahapan metodologi yaitu menganalisis *well integrity* sumur eksisting, pemilihan *resin cement*, perencanaan *slurry* dan operasi penyemenan pada sumur HL-03, analisis keberhasilan hasil uji skala laboratorium penerapan teknologi *resin cement blend*, dan analisis keekonomian penerapan teknologi *tieback cementing* dengan *resin cement blend*.

Hasil studi ini menunjukkan bahwa penggunaan *resin cement blend* mampu secara efektif mengisolasi zona bermasalah dengan nilai *compressive strenght* yang lebih tinggi dibandingkan penyemenan konvensional yaitu mencapai 4000 psi dalam 24 jam dengan nilai *compressive strenght* minimum 500 psi dapat diperoleh dalam waktu selama 12 jam. Dalam aspek keekonomian dapat dikatakan lebih ekonomis dibandingkan menggunakan penyemenan konvensional dimana dimana estimasi biaya yang diperlukan dalam penerapan teknologi *resin cement blend* yaitu sebesar \$262.883,36, sedangkan dengan metode konvensional sebesar \$1.046.351,54 meliputi penyemenan primer konvensional dan *workover job* untuk perbaikan *well integrity* dengan interval 10 tahun dalam 20 tahun masa umur produksi sumur. Sehingga dengan penerapan *resin cement blend* pada sumur HL-03 dengan *temperature* tinggi efektif untuk menjaga *well integrity* dan ekonomis dalam aspek keekonomian.

Kata kunci: *well integrity, tieback liner cementing, resin cement blend*.

ABSTRACT

Drilling of the HL-03 well in the Haradh field penetrated a zone of high pressure and temperature. In the previous well, there was a problem of sustaining casing pressure in the casing to casing annulus (CCA) due to gas invasion that occurred through the annulus originating from the JILH formation, based on well integrity analysis from the CBL-VDL Log. This causes poor well integrity in the cement column due to fluid migration from the formation to the cement column. For this reason, action is needed to avoid problems resulting from gas invasion in the HL-03 well in the future. One technology that can be used is the application of tieback resin cement blend which is carried out on the 9 5/8" well HL-03 as an effort to improve the mechanical properties of cement in wells that experience high pressure throughout the life of the well and is able to ensure the isolation of problem zones in the long term. .

This study proposes the use of resin cement blend tieback cementing technology as an effort to isolate problematic zones with methodological stages, namely analyzing the well integrity of existing wells, selecting resin cement, planning slurry and cementing operations on the HL-03 well, analyzing the success of laboratory scale test results applying resin cement technology. blend, and economic analysis of applying tieback cementing technology with resin cement blend.

The results of this study show that the use of resin cement blend is able to effectively isolate problem zones with a higher compressive strength value compared to conventional cement, namely reaching 4000 psi in 24 hours with a minimum compressive strength value of 500 psi that can be obtained within 12 hours. In the economic aspect, it can be said to be more economical than using conventional cement, where the estimated cost required to apply resin cement blend technology is \$262,883.36, while the conventional method is \$1,046,351.54 including conventional primary cementing and workover jobs to improve well integrity. with 10 year intervals within the 20 year production life of the well. So, applying resin cement blend to the HL-03 well at high temperatures is effective in maintaining well integrity and economical in terms of economic aspects.

Keywords: well integrity, tieback liner cementing, resin cement blend.