

RINGKASAN

ANALISIS PERFORMA SEMEN PEMBORAN BERKOMPOSISI *SODIUM SILICATE*

Oleh

Rifqi Syafiq Aqil

NIM: 113190153

(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Penanganan loss ketika dilakukannya penyemenan sumur, Sumur adalah sebuah konstruksi yang menopang seluruh kegiatan yang akan dilakukan setelah proses pemboran sumur selesai. Sebelum dilakukannya penyemenan tentunya akan dilakukan studi laboratorium untuk mengetahui sejauh mana kualitas semen yang digunakan, juga untuk mengetahui kualitas konstruksi sumur. Penggunaan sodium silikat pada slurry semen sering digunakan sebagai aditif untuk meningkatkan sifat mekanis material bahan dasar semen. Interaksinya dengan semen menghasilkan gel kalsium silikat hidrat (C-S-H) yang memperkuat matriks semen juga meningkatkan kekuatan awal semen yang berpengaruh kepada injeksi semen kedalam sumur. Dilakukan beberapa uji sifat fisik semen yakni parameter; densitas, viskositas, free water, compressive strength, dan filtration loss. Dibuat 5 sampel dalam uji coba kali ini, masing-masing sampel mempunyai bahan utama yakni semen dan air, dan sodium silikat terdapat pada sampel 2 hingga sample ke 5. Sampel kedua mengandung sebanyak 8,75 gr sodium silikat, sampel ketiga mengandung sebanyak 17,5 gr sodium silikat, sampel keempat mengandung 26,25 gr sodium silikat, dan sampel kelima mengandung sebanyak 35 gr sodium silikat. Dari uji coba yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa; Jumlah penambahan sodium silikat sangat berpengaruh kepada sifat fisik semen, dari sampel 5 dimana jumlah penambahan sodium silikat sebanyak 10 % atau 35 gr, membuat suspensi semen memiliki densitas terbaca sebesar 11 ppg dimana nilai ini tergolong sangat rendah untuk sebuah suspensi semen, nilai compressive strength sebesar 10,1 mPa dimana semen tidak lagi mempunyai sifat tekan yang kuat, penambahan sodium silikat seiring pada tiap sampel semakin banyak, dan jika penambahan sodium silikat pada semen pada perhitungan yang tepat bisa membuat suspensi semen menjadi lebih baik jika. Semen dengan sodium silikat dapat digunakan sebagai penanganan *problem loss*, juga menutup rekah alami pada sumur.

Kata kunci: *Sodium Silicate, Semen, Sumur Pemboran*

ABSTRACT

PERFORMANCE ANALYSIS OF SODIUM SILICATE MODIFIED CEMENT FOR DRILLING

By

Rifqi Syafiq Aqil

NIM: 113190113

(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

A well is a construction that supports all activities that will be carried out after the well drilling process is complete. Before cementing, of course, a laboratory study will be carried out to determine the extent of the quality of the cement used, as well as to determine the quality of the well construction. The use of sodium silicate in cement slurries is often used as an additive to improve the mechanical properties of cement base materials. Its interaction with cement produces a calcium silicate hydrate (C-S-H) gel that strengthens the cement matrix and also increases the initial strength of the cement which affects the injection of cement into the well.

Several tests of physical properties of cement were carried out, namely parameters; density, viscosity, free water, compressive strength, and filtration loss. Made 5 samples in this trial, each sample has the main ingredients of cement and water, and sodium silicate additives are found in sample 2 to sample 5. The second sample contains as much as 8.75 gr sodium silicate, the third sample contains as much as 17.5 gr sodium silicate, the fourth sample contains 26.25 gr sodium silicate, and the fifth sample contains as much as 35 gr sodium silicate.

From the trials that have been carried out, it can be concluded that; The amount of sodium silicate addition greatly affects the physical properties of cement, from sample 5 where the amount of sodium silicate addition is 10% or 35 grams, making the cement suspension have a readable density of 11 ppg where this value is classified as very low for a cement suspension, compressive strength value of 10.1 mPa where cement no longer has strong compressive properties, the addition of sodium silicate as each sample increases, and the addition of sodium silicate to cement can make the cement suspension better if the addition of sodium silicate has the right calculation, cement with sodium silicate can be used as a handling problem loss, as well as closing natural fractures in the well.

Keyword: Sodium Silcate, Cement, Well Drilling