



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

# **ANALISIS SUHU SERTA PENAMBAHAN PVA TERHADAP REOLOGI DAN *FLUID LOSS* SEMEN KELAS-G KHUSUS *SQUEEZE CEMENTING***

**SARAH AGHNIATI SOLEHAH**



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2021**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Analisis Suhu serta Penambahan PVA terhadap Reologi dan *Fluid Loss* Semen Kelas-G Khusus *Squeeze Cementing*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2021

Sarah Aghniati Solehah  
J3L218175



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## RINGKASAN

SARAH AGHNIATI SOLEHAH. Analisis Suhu serta Penambahan PVA terhadap Reologi dan *Fluid Loss* Semen Kelas-G Khusus *Squeeze Cementing*. (*Temperature Analysis and Addition of PVA to Rheology and Fluid Loss of Class-G Cement for Squeeze Cementing*). Dibimbing oleh AULIYA ILMIAWATI.

Tahap penyemenan menjadi salah satu tahap yang krusial dalam pembangunan konstruksi formasi sumur pengeboran minyak dan gas bumi. Semen yang akan digunakan untuk penyemenan harus dikondisikan sesuai dengan profil sumur. Pemompaan semen ke dalam annulus dapat memicu gangguan-gangguan yang akan mengakibatkan kerusakan formasi salah satunya gangguan *fluid loss*. Pencegahan *fluid loss* dapat dilakukan dengan cara penambahan zat aditif semen. Zat aditif semen pencegah *fluid loss* umumnya berbahan dasar polimer salah satunya polivinil alkohol (PVA).

Penambahan PVA sebagai *fluid loss agent* mempengaruhi sifat reologi serta volume *fluid loss* semen. Pengujian reologi serta *fluid loss* dilakukan sesuai standar API tahun 2013. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa PVA dapat meningkatkan nilai *Plastic Viscosity* (PV) dan *Yield Point* (YP) semen yang berdampak baik karena dapat mengurangi risiko gangguan yang mungkin terjadi saat pemompaan bubuk semen ke dalam annulus. Sampel bubuk semen dengan penambahan PVA memiliki nilai PV sebesar 70,5 cp dan nilai YP sebesar 16,5 lb/100 ft<sup>2</sup>. Sedangkan sampel bubuk semen tanpa penambahan PVA memiliki nilai PV sebesar 45 cp dan nilai YP sebesar 2 lb/100 ft<sup>2</sup>. Hasil dari pengujian PVA terhadap *fluid loss* diperoleh sampel dengan penambahan PVA memiliki volume *fluid loss* lebih kecil dibandingkan sampel tanpa penambahan PVA. Volume *fluid loss* sampel bubuk semen dengan PVA diperoleh sebesar 35,62 cc/30 menit sedangkan sampel bubuk semen tanpa PVA sebesar 580,58 cc/30 menit. Sampel bubuk semen dengan penambahan PVA memenuhi syarat standar volume *fluid loss* API tahun 2013 untuk jenis operasi *squeeze cementing*.

Kemampuan PVA mencegah *fluid loss* dipengaruhi oleh suhu. Peningkatan suhu dapat menurunkan efektivitas kerja PVA. Pengujian dilakukan terhadap lima variasi suhu yaitu suhu 70, 80, 90, 100, dan 110 °C. Hasil volume *fluid loss* yang diperoleh dari masing-masing perlakuan suhu yaitu 12,76 cc/30 menit; 35,62; 209,64; 262,90; dan 268,38 cc/30 menit. Hasil dari penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil volume *fluid loss* yang terbaik dan memenuhi baku standar API tahun 2013 yaitu pada suhu 70 dan 80 °C.

Kata Kunci : *fluid loss*, polivinil alkohol (PVA), reologi, *squeeze cementing*



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2021<sup>1</sup>  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

# **ANALISIS SUHU SERTA PENAMBAHAN PVA TERHADAP REOLOGI DAN *FLUID LOSS* SEMEN KELAS-G KHUSUS *SQUEEZE CEMENTING***

**SARAH AGHNIATI SOLEHAH**



Laporan Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Ahli Madya pada  
Program Studi Analisis Kimia

**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2021**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Farida Laila, S. Si., M. Si.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Judul Laporan Akhir : Analisis Suhu serta Penambahan PVA terhadap Reologi dan *Fluid Loss* Semen Kelas-G Khusus *Squeeze Cementing*  
Nama : Sarah Aghniati Solehah  
NIM : J3L218175

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dr. Auliya Ilmiawati, S.Si., M.Si.



Diketahui oleh

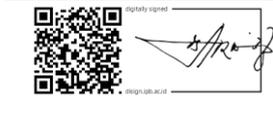
Ketua Program Studi:  
Armi Wulanawati, S.Si., M.Si.  
NIP 196907252000032001



Sekolah Vokasi  
College of Vocational Studies



Dekan Sekolah Vokasi:  
Dr. Ir. Arief Darjanto, Dip. Ag. Ec., M. Ec.  
NIP 196106181986091001



Tanggal Ujian:  
26 Juli 2021

Tanggal Lulus: