

**DESAIN UKURAN GRAVEL PACK PADA SUMUR LEVARG-18  
DAN LEVARG-19 SEBAGAI APLIKASI DARI MASALAH  
KEPASIRAN**

**TUGAS AKHIR**

**Iqro Muhammad**

**124.10.009**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik Pada  
Program Teknik Perminyakan



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS  
JUNI 2015**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri,  
Dan semua sumber baik yang di kutip maupun di rujuk  
Telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Iqro Muhammad

NIM : 124.10.009

Tanda Tangan :

Tanggal : ..... / ..... / .....

**LEMBAR PENGESAHAN**

**DESAIN UKURAN GRAVEL PACK PADA SUMUR LEVARG-18  
DAN LEVARG-19 SEBAGAI APLIKASI DARI MASALAH  
KEPASIRAN**

**TUGAS AKHIR**

**IQRO MUHAMMAD**

**124.10.009**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik dari  
Program Studi Teknik Perminyakan

Menyetujui,  
Cikarang Pusat, 8 Juli 2015  
Pembimbing

**Prof. Dr. Ir. Sudjati Rachmat, DEA.**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia- NYA sehingga laporan tugas akhir yang berjudul “Desain Ukuran Gravel Pack Pada Sumur Levarg-18 dan Levarg-19 Sebagai Aplikasi Masalah Kepasiran” dapat diselesaikan dengan baik. Laporan Tugas Akhir dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Teknik Perminyakan, Fakultas Teknik dan Desain, Institut Teknologi dan Sains Bandung.

Dalam penulisan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, motivasi, serta bimbingan dari berbagai pihak, baik dari civitas kampus, maupun masyarakat. Untuk itu, pada pengantar ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ayah dan Ibu dan keluarga yang selalu memberikan motivasi dan semangat bagi penulis untuk melaksanakan dan menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Sudjati Rachmat, DEA Selaku dosen pembimbing yang selalu membantu dan mendukung dari setiap pengerjaan tugas akhir ini.
3. Bapak Prof. Ir. Pudji Permadi, M.Sc, Ph.D. selaku ketua Program Studi Teknik Perminyakan di Institut Teknologi dan Sains Bandung
4. Bapak Ir. Aries Prasetyo, MT. Selaku Sekertasis prodi dan dosen wali.
7. Teman-Teman seperjuangan TM 2010 yang terus memberikan motivasi dan semangat.
8. Nuraliya Rahmani Hutami Putri sebagai teman spesial penulis yang selalu membantu dan mendukung penulis dalam pembuatan laporan ini.
9. Asta Kinan, Haryo Abiyoso, Daken Septa, Mochammad Irkham, Mulia Azka yang selalu menghibur penulis dikala penat dalam menuliskan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa sejauh ini masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini karena keterbatasan ilmu dan pengalaman. Untuk kemajuan penulis diharapkan atas masukkan, kritik, saran dan motivasi yang membangun. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca sebagai sarana menambah ilmu dan berbagi pengalaman. Amin.

Bekasi, 3-Juli-2015

Penulis  
Iqro Muhammad

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Iqro Muhammad  
NIM : 124.10.009  
Program Studi : Teknik Perminyakan  
Fakultas : Teknik dan Desain  
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non exclusive Royalty-free Right*) atas karya ilmiah saya dengan judul “Desain Ukuran *Gravel Pack* Pada Sumur Levarg-18 Dan Levarg-19 Sebagai Aplikasi Dari Masalah Kepasiran”, beserta perangkat yang ada (jika di perlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama.

Demikian pernyataan saya dengan sebenarnya.

Di buat : Cikarang, Bekasi  
Pada Tanggal : Juli 2015

Yang menyatakan

( Iqro Muhammad )

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
<b>BAB I    PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Tujuan .....	3
1.4    Metode Penelitian .....	3
1.5    Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1    Tinjauan Pustaka <i>Sand Control</i> .....	4
2.1.1 <i>Stand Alone Screen</i> .....	6
2.1.2 <i>Slotted Liner</i> .....	7
2.1.3 <i>Expandable Screen</i> .....	7
2.1.4 <i>Resin Consolidation</i> .....	8
2.1.5 <i>Gravel Pack</i> .....	9

2.2	Tinjauan Pustaka <i>Gravel Pack</i> .....	9
2.2.1	Penentuan Sampel Pasir .....	11
2.2.2	<i>Sieve Analysis</i> .....	12
2.2.3	Pengukuran <i>Gravel Pack</i> .....	14
2.2.4	Pemasangan <i>Gravel Pack</i> .....	19
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>22</b>
3.1	Skema Pengerjaan Yang Dilakukan .....	22
3.2	Penjelasan Skema Pengerjaan -.....	21
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISIS PENGUKURAN GRAVEL</b> .....	<b>24</b>
4.1	Penentuan Sampel .....	24
4.2	Penentuan <i>Mesh Screen</i> .....	24
4.3	<i>Sieve Analysis</i> .....	25
4.4	Pengukuran <i>Gravel</i> .....	27
4.4.1	Menghitung Ukuran Persentil Pasir Sampel.....	27
4.4.2	Menghitung Koefisien Keseragaman .....	30
4.4.3	Menghitung Ukuran Efektif <i>Gravel</i> .....	31
4.4.4	Mengklasifikasikan Ukuran <i>Gravel</i> Dengan Ukuran Yang Tersedia .....	31
4.4.5	Menghitung Ukuran Celah <i>Screen</i> .....	33
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>34</b>
5.1	Kesimpulan .....	34
5.2	Saran .....	35
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>37</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Standard Sieve Openings</i> .....	15
Tabel 2.2 Permeabilitas Pasir Ukuran <i>Gravel Pack</i> .....	18
Tabel 3.1 Ukuran Gravel Pack yang Tersedia .....	23
Tabel 3.2 Kalsifikasi Ukuran Gravel .....	23
Tabel 4.1 Data Ukuran <i>Mesh</i> yang Digunakan Berdasarkan Standar .....	25
Tabel 4.2 Data Hasil <i>Sieve Analysis</i> Levarg-18 .....	26
Tabel 4.3 Data Hasil <i>Sieve Analysis</i> Levarg-19.....	26
Tabel 4.4 Nilai Ukuran Persentil Pasir Levarg-18.....	30
Tabel 4.5 Nilai Ukuran Persentil Pasir Levarg-19.....	30
Tabel 4.6 Tingkat Keseragaman Tiap Sumur .....	31
Tabel 4.7 Ukuran Batas Gravel Pada Levarg-18 .....	32
Tabel 4.8 Ukuran Batas Gravel Pada Levarg-19 .....	33
Tabel 4.9 Ukuran Gravel Pack Pada Levarg-18 .....	33
Tabel 4.10 Ukuran Gravel Pack Pada Levarg-19 .....	33
Tabel 4.11 Hasil Ukuran Celah <i>Screen</i> Levarg-18 .....	33
Tabel 4.12 Hasil Ukuran Celah <i>Screen</i> Levarg-19 .....	34
Tabel 5.1 Metode Schwartz .....	35
Tabel 5.2 Metode Saucier .....	35
Tabel 5.3 Ukuran Celah Screen Yang Dapat Digunakan Pada Levarg-18 .....	35
Tabel 5.4 Ukuran Celah Screen Yang Dapat Digunakan Pada Levarg-19 .....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode <i>Sand Control</i> yang Dapat Digunakan Untuk Mengganggu Pasir.....	5
Gambar 1.2 Metode <i>Stand Alone Screen</i> .....	6
Gambar 2.3 Metode <i>Slotted Liner</i> .....	7
Gambar 2.4 Metode <i>Expandable Screen</i> .....	8
Gambar 2.5 Metode <i>Resin Consolidation</i> .....	9
Gambar 2.6 Metode <i>Gravel Pack</i> .....	10
Gambar 2.7 Skema Aliran Dengan Menggunakan <i>Gravel</i> .....	11
Gambar 2.8 Plot Distribusi Ukuran Pasir .....	14
Gambar 2.9 Contoh Hasil Percobaan Aliran <i>Core</i> Dengan Menggunakan <i>Gravel</i>	16
Gambar 2.10 Contoh Plot Distribusi Ukuran Pasir Sebagai Acuan.....	19
Gambar 3.1 <i>Flow Chart Analysis</i> .....	20
Gambar 4.1 Distribusi Ukuran Butiran Pasir Pada Levarg-18.....	27
Gambar 4.2 Distribusi Ukuran Butiran Pasir Pada Levarg-19.....	28
Gambar 4.3 Distribusi Ukuran Butiran Pasir Penarikan Garis Levarg-18 .....	29
Gambar 4.4 Distribusi Ukuran Butiran Pasir Penarikan Garis Levarg-19.....	29