

**MENENTUKAN *DESIGN WELLHEAD* PADA SUMUR  
T DI LAPANGAN ARS**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**BRAM VANTIO**

**201410255007**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2019**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

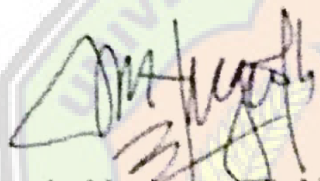
Judul Skripsi : Menentukan *Design Wellhead* Pada Sumur T Di Lapangan ARS  
Nama Mahasiswa : Bram Vantio  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201410255007  
Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik

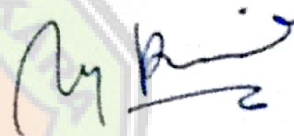
Bekasi, 13 Februari 2019

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Nugroho Marsiyanto, ST., MT.  
NIDN : 0328127107

  
Aly Rasyid, ST., MT.  
NIDN : 0324047407




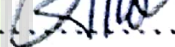
## LEMBAR PENGESAHAN


Judul Skripsi : Menentukan *Design Wellhead* Pada Sumur T Di Lapangan ARS  
Nama Mahasiswa : Bram Vantio  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201410255007  
Program Studi/Fakultas : Teknik Perminyakan/Teknik

Bekasi, 13 Februari 2019

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Abdullah Rizky Agusman, ST., MT.   
NIDN : 021512057

Penguji I : Abdullah Rizky Agusman, ST., MT.   
NIDN : 021512057

Penguji II : Eko Prastio, ST., MT.   
NID : 0031509036

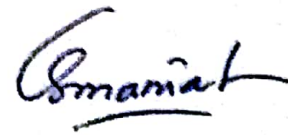
MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Perminyakan



Abdullah Rizky Agusman, ST., MT.  
NIDN : 021512057

Dekan  
Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.  
NIP : 9604028

## LEMBAR PERNYATAAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bram Vantio  
NPM : 201410255007  
Program Studi : Teknik Perminyakan  
Judul Skripsi : Menentukan *Design Wellhead* Pada Sumur T Di Lapangan ARS

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian skripsi yang telah dibuat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya serta bukan merupakan pengambilan tulisan/plagiat atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Tugas Akhir ini hasil karya jiplakan, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Bekasi, 13 Februari 2019

Yang Membuat Pernyataan



Bram Vantio

201410255007

## ABSTRAK

*Wellhead* adalah alat yang diperlukan didalam suatu pengeboran minyak, dalam *wellhead* ini mempunyai *equipment - equipment* yang sangat berpengaruh dalam pemilihan jenis *wellhead* pada sumur pemboran minyak.

Menentukan *design wellhead* ini amatlah berpengaruh pada biaya operasi pemboran karena pemasangan alat diatas permukaan salah satu poin yang paling mahal pada operasi pemboran. Oleh karena itu perlu adanya perhitungan dan perencanaan yang tepat sebelum memutuskan memakai alat diatas permukaan yang sesuai dan efisien. Pada penelitian ini penulis akan menentukan *design wellhead* pada sumur T, di lapangan ARS.

Tugas akhir ini diharapkan dapat digunakan sebagai saran dan bahan untuk menentukan *design wellhead* yang baik dan aman.

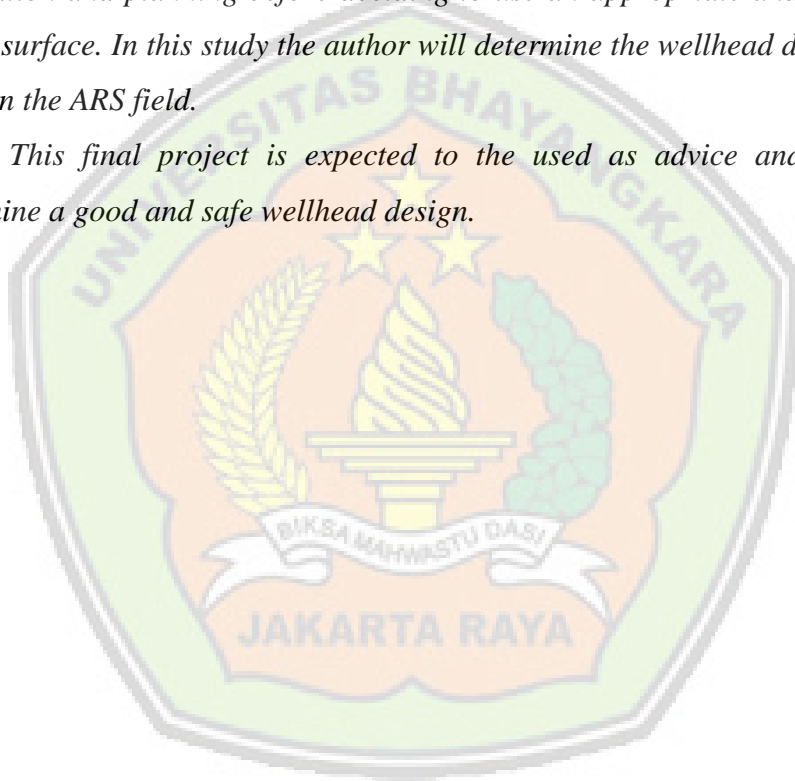
Kata Kunci : *wellhead*

## **ABSTRACT**

*Wellhead is a tool needed in an oil drilling, in this wellhead has equipment – equipment that is very influential in the selection of the type of wellhead in oil drilling wells.*

*Determining this wellhead design is very influential on drilling operation costs because the installation of tools on the surface is one of the most expensive point in the drilling operations. Therefore it is necessary to have the right calculation and planning before deciding to use an appropriate and efficient tool on the surface. In this study the author will determine the wellhead design in the T well, on the ARS field.*

*This final project is expected to be used as advice and material to determine a good and safe wellhead design.*



*Keyword : Wellhead*



## LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bram Vantio  
NPM : 201410255007  
Program Studi : Teknik Perminyakan  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Penelitian

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk member kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Hak Bebas *Royalti Non-Ekklusif (Non Exclusive Royalti-Free Right)*, atas skripsi saya yang berjudul :

**“Menentukan *Design Wellhead* Pada Sumur T Di Lapangan ARS”**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan), dengan hak bebas *royalti non-ekklusif* ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*data base*), medistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Bekasi, 13 Februari 2019

Yang Membuat Pernyataan



Bram Vantio

201410255007

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul "MENENTUKAN *DESIGN WELLHEAD* PADA SUMUR T DI LAPANGAN ARS" dapat diselesaikan. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai pengajuan judul hasil penelitian di semester delapan pada Program Studi Teknik Perminyakan, Fakultas Teknik di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Ismaniah, S. Si., MM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Kepada Bapak Abdullah Rizky Agusman, ST., MT. Selaku Kaprodi Teknik Perminyakan yang telah banyak membantu dan memberi dukungan akademis dalam skripsi ini.
3. Kepada Bapak Nugroho Marsiyanto, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi dukungan akademis dalam penulisan ini.
4. Kepada Bapak Aly Rasyid, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberi dukungan akademis dalam penulisan ini.
5. Kepada Bapak Eko Cahyo Aprilianto, ST. Selaku pembimbing lapangan di PT. Medco E&P Indonesia yang telah banyak membantu dalam data lapangan mengenai skripsi ini.
6. Kepada Bapak/Ibu dosen yang telah banyak memberi dukungan dan bantuan akademis dalam penulisan ini.
7. Kedua Orang Tua, Ayah dan Ibu beserta keluarga besar yang tidak ada hentinya memberi semangat cinta dan spiritual.
8. Nova Faradilla, Selaku kekasih yang selalu sabar memberi semangat dalam penulisan skripsi ini.



Penulis sampaikan rasa maaf yang sebesar – besarnya, bila dalam penyusunan proposal skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kemudahan dalam penyusunan laporan skripsi nantinya.

Bekasi, 13 Februari 2019



Bram Vantio

201410255007



# DAFTAR ISI

Halaman

## HALAMAN JUDUL

LEMBAR PERSETUAN PEMBIMBING ..... i

LEMBAR PENGESAHAN ..... ii

LEMBAR PERNYATAAN PLAGIASI..... iii

ABSTRAK ..... iv

ABSTRACT ..... v

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI ..... vi

KATA PENGANTAR..... vii

DAFTAR ISI..... ix

DAFTAR TABEL ..... xii

DAFTAR GAMBAR..... xiii

DAFTAR LAMPIRAN ..... xiv

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1. Latar Belakang..... 1

1.2. Identifikasi Masalah..... 1

1.3. Rumusan Masalah..... 1

1.4. Batasan Penelitian..... 2

1.5. Tujuan Penelitian ..... 2

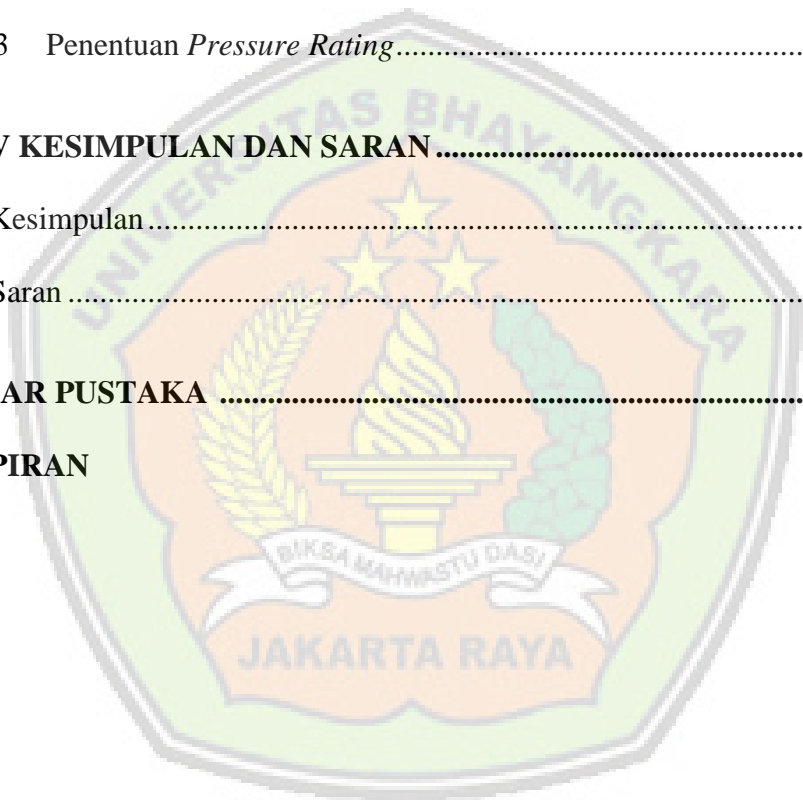
1.6. Manfaat Penelitian..... 2

1.6.1 Bagi Mahasiswa..... 2

1.6.2 Bagi Perguruan Tinggi..... 2

1.6.3	Bagi Perusahaan.....	2
1.7.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	3
1.8.	Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>		<b>4</b>
2.1.	Tinjauan Umum Lapangan .....	4
2.1.1	Data Sumur .....	4
2.1.2	Data Lapangan .....	5
2.1.3	Statigrafi .....	7
2.2.	Pengertian <i>Wellhead</i> .....	8
2.3	Peralatan Diatas Permukaan .....	8
2.3.1	<i>Wellhead</i> .....	8
2.3.2	<i>X-Mas Tree</i> .....	12
2.4	Jenis - Jenis <i>Wellhead</i> dan <i>X-mastree</i> .....	14
2.4.1	Tipe – Tipe <i>Wellhead</i> .....	14
2.4.2	Tipe – Tipe <i>X-Mas Tree</i> .....	15
2.5	Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Desain <i>Wellhead</i> .....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>17</b>
3.1.	Desain Penelitian .....	17
3.2.	Waktu dan Lokasi Penelitian .....	17
3.3.	Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	17
3.3.1	Teknik Pengumpulan Data .....	17
3.3.2	Pengolahan Data .....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>19</b>

4.1. Analisis Data.....	19
4.1.1 <i>Section A</i> .....	20
4.1.2 <i>Section C</i> .....	20
4.1.3 <i>Section D</i> .....	21
4.2. Pembahasan .....	22
4.2.1 Penentuan <i>Material Selection</i> .....	23
4.2.2 <i>Temperature Class</i> .....	25
4.2.3 Penentuan <i>Pressure Rating</i> .....	26
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>28</b>
5.1. Kesimpulan.....	28
5.2. Saran .....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xv</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



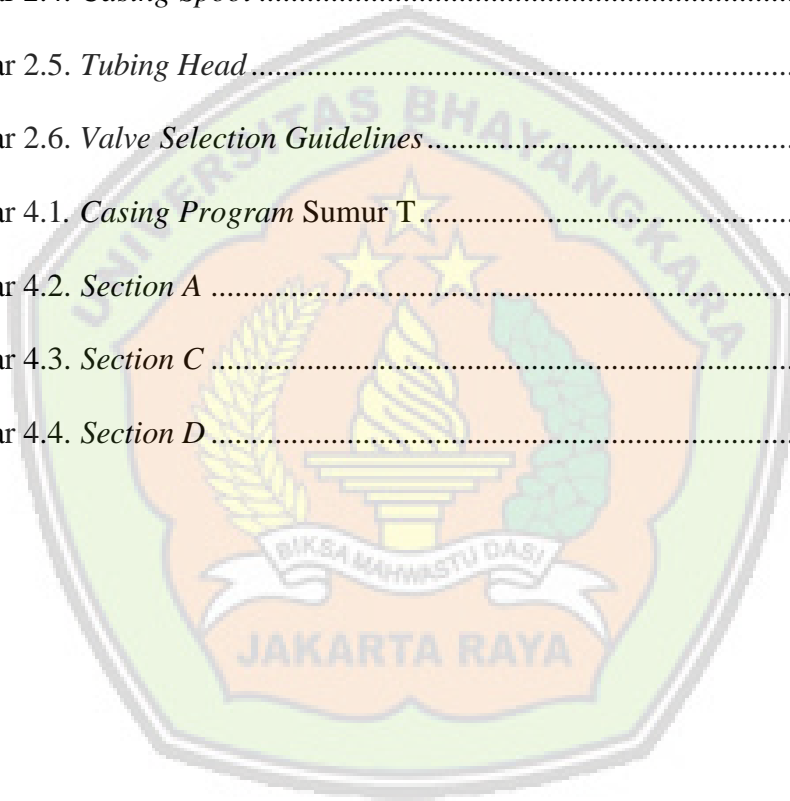
## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Data Tekanan .....	5
Tabel 2.2. <i>Pressure Gradient</i> .....	5
Tabel 2.3. <i>Partial Pressure</i> .....	6
Tabel 2.4. <i>Pressure and Temperature Reference Well</i> .....	7
Tabel 4.1. Data Tekanan .....	23
Tabel 4.2. <i>Pressure Gradient</i> di Formasi .....	23
Tabel 4.3. Data H2S <i>Pressure</i> .....	24
Tabel 4.4. Data CO2 <i>Pressure</i> .....	25
Tabel 4.5. <i>API Spec 6A</i> .....	25
Tabel 4.6. Data <i>Temperature Offset Well</i> .....	26
Tabel 4.7. Standar API <i>Wellhead Temperature Classification</i> .....	26
Tabel 4.8. Perhitungan Tekanan pada <i>Casing Setting Depth</i> .....	27



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Peta Letak Sumur T.....	4
Gambar 2.2. Skema Ringkasan Statigrafi .....	7
Gambar 2.3. <i>Casing Hanger</i> .....	9
Gambar 2.4. <i>Casing Spool</i> .....	9
Gambar 2.5. <i>Tubing Head</i> .....	10
Gambar 2.6. <i>Valve Selection Guidelines</i> .....	13
Gambar 4.1. <i>Casing Program Sumur T</i> .....	19
Gambar 4.2. <i>Section A</i> .....	20
Gambar 4.3. <i>Section C</i> .....	21
Gambar 4.4. <i>Section D</i> .....	22



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Metode Perhitungan *Partial Pressure*

Lampiran 2. *Wellhead Design* Sumur T

Lampiran 3. Susunan *Drawing Full Section*

