

**PENANGGULANGAN *BOTTLENECK EFFECT* PADA *MATURE OIL FIELD* DENGAN CARA MEMODIFIKASI KONFIGURASI PIPA
DI PERMUKAAN UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI**

TUGAS AKHIR

Oleh:

MUHAMMAD WENDY AIRLANGGA

NIM. 12208051

Diajukan sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar

SARJANA TEKNIK

pada Program Studi Teknik Perminyakan



PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN

FAKULTAS TEKNIK PERTAMBANGAN DAN PERMINYAKAN

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

2012

**PENANGGULANGAN *BOTTLENECK EFFECT* PADA *MATURE OIL FIELD* DENGAN CARA MEMODIFIKASI KONFIGURASI PIPA
DI PERMUKAAN UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI**

TUGAS AKHIR

Oleh:

MUHAMMAD WENDY AIRLANGGA

NIM. 12208051

Diajukan sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar

SARJANA TEKNIK

pada Program Studi Teknik Perminyakan

Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan

Institut Teknologi Bandung

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing Tugas Akhir,

Tanggal 20 September 2012

Dr. Ir. Leksono Mucharam, M.Sc.

NIP. 19530325 198010 1 001

PENANGGULANGAN *BOTTLENECK EFFECT* PADA *MATURE OIL FIELD* DENGAN CARA MEMODIFIKASI KONFIGURASI PIPA DI PERMUKAAN UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI

Oleh:

Muhammad Wendy Airlangga*

Dr. Ir. Leksono Mucharam, M.Sc.**

Sari

Fenomena *bottleneck* sangat umum terjadi pada operasi lapangan minyak dan gas bumi. Efek dari fenomena ini akan sangat berpengaruh pada suatu lapangan tua yang tekanan reservoirnya rendah, sehingga akan sangat sulit untuk mengalirkan fluida dari reservoir ke permukaan. Efek ini sangat merugikan sebab dapat menurunkan laju produksi dari suatu lapangan yang dikarenakan adanya peningkatan gradien tekanan di sepanjang *pipeline* di permukaan yang dapat menahan aliran dari sumur produksi.

Pada studi ini dipelajari bagaimana pengaruh dari pengubahan konfigurasi pipa di permukaan terhadap performa produksi suatu lapangan minyak. Dengan menggunakan prinsip penambahan volume media alir maka pemasangan pipa paralel diharapkan dapat mengurangi gradien tekanan di sepanjang pipa. Optimasi akan dilakukan terhadap diameter dan panjang dari pipa tambahan tersebut dengan beberapa kondisi *watercut* tertentu. Evaluasi juga harus dilakukan pada sisi keekonomian dengan mempertimbangkan investasi yang diberikan untuk pemasangan pipa dengan keuntungan yang didapat dari peningkatan produksi yang diperoleh dengan menggunakan sistem *Simple Production Sharing Contract* (PSC sederhana).

Simulator PIPESIMTM digunakan untuk memodelkan suatu jaringan pipa pada lapangan tua yang memiliki permasalahan *bottleneck*, dan aliran fluida di dalamnya.

Kata kunci: *bottleneck*, reservoir tua, pipa paralel, gradien tekanan

Abstract

Bottleneck phenomenon commonly occurred on oil and gas field operating unit. The effect that caused by this phenomenon would be even more influential on mature field which pressure is already low, therefore, it would be very difficult to make the fluids flows from reservoir to surface. This effect will be very disadvantageous as it could decrease the field production rate that caused by pressure gradient increment throughout surface pipeline which could resist the flow from the production wells.

This study will discuss about how pipeline configuration modification will affect oil field production performance. According to volume increment principal, the paralel pipe installation hopefully could decrease pressure gradient throughout the pipeline. Optimization of diameter and length of the additional pipe would be done in several watercut condition. Economical evaluation must be done to consider about the investation given for new pipe installation and the profits that obtained from production improvement by using Simple Production Sharing Contract system.

PIPESIMTM simulator is used to model a pipeline network on a mature field in which has bottleneck issues, and fluids flows in it.

Keywords: bottleneck, mature reservoir, parallel pipe, pressure gradient

*) Mahasiswa Teknik Perminyakan ITB

**) Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Perminyakan ITB – Institut Teknologi Bandung