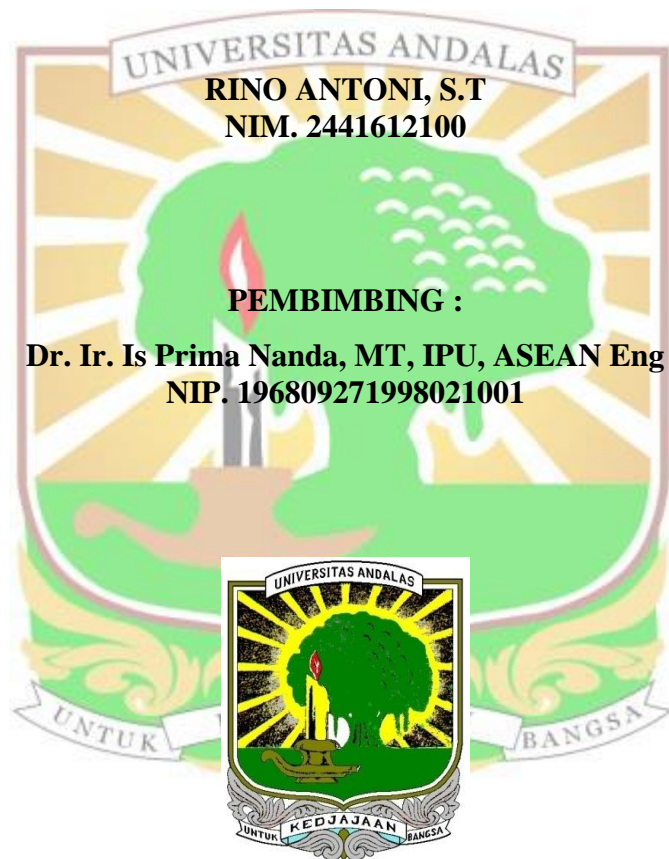


**PENGUNAAN *VARIABLE SPEED DRIVE* DALAM OPTIMISASI
PRODUKSI SUMUR MINYAK DI LAPANGAN LEPAS PANTAI
ARAB SAUDI**

LAPORAN TEKNIK



**RINO ANTONI, S.T
NIM. 2441612100**

PEMBIMBING :

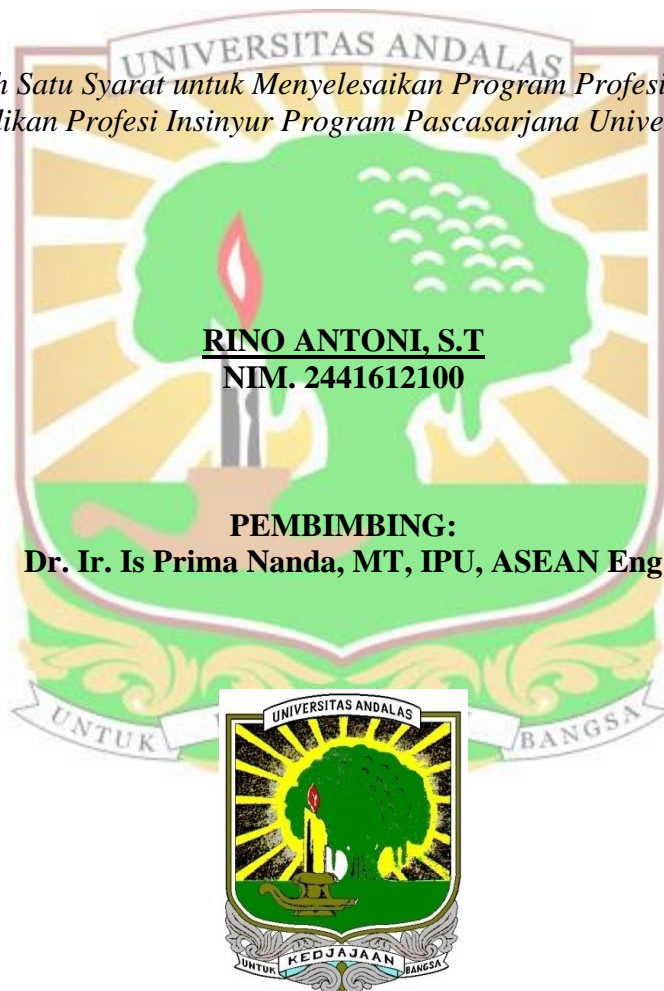
**Dr. Ir. Is Prima Nanda, MT, IPU, ASEAN Eng
NIP. 196809271998021001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2024**

**PENGUNAAN *VARIABLE SPEED DRIVE* DALAM OPTIMISASI
PRODUKSI SUMUR MINYAK DI LAPANGAN LEPAS PANTAI
ARAB SAUDI**

LAPORAN TEKNIK

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Profesi pada Program
Studi Pendidikan Profesi Insinyur Program Pascasarjana Universitas Andalas*



RINO ANTONI, S.T
NIM. 2441612100

PEMBIMBING:
Dr. Ir. Is Prima Nanda, MT, IPU, ASEAN Eng

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2024**

ABSTRAK

Volume produksi minyak mentah Arab Saudi memainkan peran kunci dalam menentukan harga minyak di pasar global. Ketika negara-negara penghasil minyak lainnya mengalami berbagai tantangan dalam mempertahankan produksi minyak, Arab Saudi berupaya menjaga kestabilan harga minyak dunia dengan meningkatkan produksi minyak mentah sesuai target yang ditetapkan oleh regulator. Salah satu teknologi yang mendukung pengontrolan produksi adalah Variable Speed Drive (VSD), yang digunakan untuk mengontrol unit Electrical Submersible Pump (ESP) yang terpasang di dalam sumur minyak. Pengontrolan produksi sumur minyak bisa dilakukan dengan menerapkan *frequency adjustment* pada VSD, memungkinkan operator dapat menghitung laju produksi sebuah sumur berdasarkan data *intake pressure* dan *discharge pressure* yang direkam oleh sensor yang terpasang di dalam sumur. Namun, optimisasi produksi sumur dibatasi dengan pertimbangan kemampuan maksimal unit ESP demi mempertahankan *runlife* yang optimal. Laporan ini membahas implementasi VSD dalam optimisasi produksi minyak dan dampaknya terhadap efisiensi dan stabilitas produksi di lapangan lepas pantai Arab Saudi.

Kata Kunci: *electrical submersible pump, frequency adjustment, optimisasi produksi, produksi minyak mentah, variable speed drive*



ABSTRACT

Saudi Arabia's crude oil production volume plays a key role in determining oil prices in the global market. When other oil-producing countries experience various challenges in maintaining oil production, Saudi Arabia seeks to maintain the stability of world oil prices by increasing crude oil production according to the targets set by regulators. One of the technologies that support production control is the Variable Speed Drive (VSD), which is used to control the Electrical Submersible Pump (ESP) unit installed in the oil well. Controlling oil well production can be done by applying frequency adjustment to the VSD, allowing operators to calculate the production rate of a well based on intake pressure and discharge pressure data recorded by sensors installed in the well. However, well production optimization is limited by considering the maximum capability of the ESP unit in order to maintain an optimal runlife. This report discusses the implementation of VSD in oil production optimization and its impact on production efficiency and stability in an offshore field in Saudi Arabia.

Keywords: *electrical submersible pump, frequency adjustment, production optimization, crude oil production, variable speed drive*

