

INTISARI

Dalam memproduksi minyak dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan cara sembur alami (*nature flow*) dan sembur buatan. Ketika suatu sumur memiliki tekanan yang tidak terlalu besar untuk melakukan semburan alami (*nature flow*), maka pengangkatan buatan merupakan salah satu metode yang dapat digunakan. Pengangkatan buatan biasanya dengan menggunakan ESP (*Electrical Submersible Pump*). Pompa minyak yang menggunakan jenis pompa *sentrifugal multistages* tergantung dari kedalaman sumur eksploitasi serta dilengkapi dengan komponen VSD (*Variable Speed Drive*) untuk mengatur kecepatan motor, *rate* fluida terpompa, dan proteksi motor. Tugas akhir ini, penulis akan menjelaskan cara kerja dari *Variable Speed Drive* dan hubungan antara nilai frekuensi dengan fluida terangkat sehingga mempengaruhi nilai produksi. *Variable Speed Drive* yang digunakan *type* VF-P6 dengan motor induksi 3 fasa dan daya 120 HP. Hasil uji membuktikan bahwa putaran motor induksi dapat diatur dengan mengubah frekuensi dan nilai frekuensi akan selalu berbanding lurus dengan debit fluida. selain itu sistem elektrikal yang terpasang disesuaikan dengan kapasitas pompa. Penggunaan pompa ESP yang terkontrol oleh VSD diharapkan dapat meningkatkan produksi sumur yang juga berpengaruh pada pemasukan perusahaan serta dapat memenuhi kebutuhan konsumsi minyak dan gas yang terus meningkat. Sehingga hasil percobaan yang dilakukan nilai debit yang terpompa meningkat 2256 Bfpd sesuai target dengan *rate* frekuensi 47 Hz.

Kata Kunci : *Variabel speed drive, Motor, Electrical submersible pump, Kurva IPR, dan Sistem Elektrik*

ABSTRACT

In producing oil, it can be use two ways, first by nature flow and second artificial lifting. When a well has a pressure that is not too large to do natural bursts, the artificial lift is one method that can be used. Artificial lift usually uses ESP (Electrical Submersible Pump). Oil pumps that use a multistages type of centrifugal pump depend on the depth of the exploitation well and are equipped with VSD (Variable Speed Drive) components to regulate motor speed, pumped fluid rate, and motor protection. This final report project, the author will explain the workings of the Variable Speed Drive and the relationship between frequency value and fluid raised as to affect the value of production. Variable Speed Drives used type VF-P6 with 3 phase induction motor and 120 HP power. The test results prove that the rotation of the induction motor can be adjusted by changing the frequency and the frequency value will always be directly proportional to the fluid discharge. In addition, the installed electrical system is adjusted to the pump capacity. The use of ESP pumps controlled by VSD is expected to increase well production which also affects the company's revenue and can meet the increasing oil and gas consumption needs. So that the results of experiments carried out pumped discharge values increased 2256 Bfpd according to the target with a frequency rate of 47 Hz.

Keywords: Variable Speed Drive, motor, electrical submersible pump, IPR curve, and electrical system