

ABSTRACT

Activities in oil and gas production will produce residual waste, including waste water. In the residual waste treatment must be done so as not to pollute the environment and maintain the stability of ground water. The process is done by pumping water back into the soil / reservoir using a high pressure tool / pump. Horizontal pumping system is used as a way to inject waste water back into the ground with a horizontal / pumping system using multistages centrifugal pumps.

Pumping is carried out continuously where the pump runs for 24 hours in proportion to the ongoing production activities, and at a certain time there is an increase / decrease in fluid production raised so that the value of injected water discharge must also change. Thus the Variable Speed Drive (VSD) panel is used as a regulator of pump motor performance. The VSD panel will adjust the motor rotational speed through changes in the motor frequency value. By making changes to the motor rotational speed, it will change the value of the injected water discharge. The greater the frequency value given to the motor, the motor rotating speed will increase, so that the injected discharge will be even greater.

In the VSD panel the voltage value given to the motor will have the same proportion value as the given frequency value so that it will produce a power value that is in accordance with the needs of the injected discharge value

Key words : Water injection, Horizontal pumping system, VSD Panel.

INTISARI

Kegiatan dalam produksi minyak dan gas akan menghasilkan limbah sisa, diantaranya adalah air limbah. Pada limbah sisa harus dilakukan penanganan agar tidak mencemari lingkungan dan menjaga kestabilan air tanah. Proses dilakukan dengan memompakan air agar kembali lagi ke dalam tanah/reservoir (*Water injection*) dengan menggunakan alat/pompa dengan bertekanan tinggi. *Horizontal pumping system* digunakan sebagai cara untuk menginjeksikan air limbah kembali ke dalam tanah dengan sistem pemompaan secara mendatar/horizontal dengan menggunakan pompa sentrifugal *multistages*.

Pemompaan dilakukan secara kontinyu dimana pompa berjalan selama 24 jam sebanding dengan aktivitas produksi yang terus berjalan, dan pada waktu tertentu terjadi peningkatan/penurunan hasil produksi fluida terangkat sehingga mengharuskan nilai debit air yang diinjeksikan juga harus berubah. Dengan demikian digunakan panel *Variable Speed Drive* (VSD) sebagai pengatur kinerja motor pompa. Panel VSD akan memberikan pengaturan pada nilai kecepatan putar motor melalui perubahan nilai frekuensi motor. Dengan dilakukan perubahan pada nilai kecepatan putar motor maka akan merubah nilai debit air yang diinjeksikan. Semakin besar nilai frekuensi yang diberikan pada motor maka kecepatan putar motor akan semakin naik, sehingga debit yang terinjeksi juga akan semakin besar.

Dengan menggunakan panel VSD didapatkan nilai tegangan yang diberikan pada motor mempunyai nilai proporsi yang sama dengan nilai frekuensi yang diberikan, sehingga menghasilkan nilai daya sesuai dengan kebutuhan nilai debit yang diinjeksikan. Dengan demikian didapatkan nilai efisiensi penggunaan daya yang tinggi pada sistem *water injection*.

Kata kunci : *Water injection, Horizontal pumping system, Panel VSD*