

RINGKASAN

ANALISIS PERUBAHAN METODE PENGANGKATAN BUATAN PADA SUMUR R-20 LAPANGAN “RAM” PT PERTAMINA EP ZONA 9

Oleh
Rifqi Andika Malik
NIM : 113190086
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Sumur R-20 Lapangan “RAM” merupakan sumur minyak yang berproduksi dengan metode *artificial lift* berupa *sucker rod pump* bertipe CD-30-730-120 yang dipasang pada kedalaman 3146,33 ft dengan laju produksi *actual* sebesar 913,83 bfpd. Berdasarkan analisa ulang pada produktivitas formasi, sumur R-20 memiliki laju produksi maksimum sebesar 2519,31 bfpd sehingga masih dimungkinkan untuk ditingkatkan laju produksinya. Oleh karena itu, dilakukan perencanaan perubahan metode pengangkatan buatan menjadi *electric submersible pump* agar didapatkan laju produksi sesuai dengan yang diinginkan.

Perencanaan ESP pada sumur R-20 memiliki beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data lapangan, pembuatan kurva IPR agar diketahui kemampuan sumur untuk berproduksi sehingga dapat menentukan laju alir untuk perencanaan pompa dimana perencanaan diawali dengan penentuan kedalaman pompa, perhitungan *pump intake pressure*, perhitungan *total dynamic head*, pemilihan pompa berdasarkan *best efficiency pump* sesuai laju produksi target, dan pemilihan peralatan penunjang ESP di permukaan seperti *motor*, *transformer*, dan *switchboard*.

Berdasarkan kurva *inflow performance relationship*, maka laju alir target pada sumur R-20 sebesar 80% dari laju produksi maksimum, yaitu 1933,63 bfpd dengan Pwf 555 psi. Hasil perencanaan dengan *rate* target yang diinginkan adalah pompa REDA DN1800/60Hz/133 *stages* karena memiliki efisiensi yang lebih besar, yaitu 74,2% dan *brake horsepower* yang lebih kecil, yaitu 45,27 hp. Pompa diletakan pada kedalaman 3125 ft dengan *pump intake pressure* sebesar 390 psi. Pemilihan peralatan penunjang ESP diantaranya menggunakan *motor 456 Dominator Series Motor – RX Type* dengan 48 Hp, 1363 *volts*, dan 22,5 *ampere*. Kabel yang digunakan bertipe Redalead*ESP *Power Flat Cable Tipe (ELB) G4F AWG Conductor #4 Tipe Solid* dengan OD 0,525x1,325 inch. Tipe *transformer* yang dipakai adalah *Three Phase, Dual Wound, OISC Type, 60 Hz, 75 KVA - 7200/12470Y Primary* serta *switchboard* bertipe *Size 3, 90 A (Max) /93,4 kVA/600 V Max Series Electro-Mechanical Controller 46-68 Ampere Load*.

Kata kunci: *Electric Submersible Pump, Absolute Open Flow, Pump Setting Depth*

ABSTRACT

ARTIFICIAL LIFT METHOD CONVERSION ANALYSIS AT R-20 WELL IN "RAM" FIELD PT PERTAMINA EP ZONE 9

By

Rifqi Andika Malik

NIM : 113190086

(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

The R-20 field well "RAM" is an oil well produced by artificial lifting method of a sucker rod pump type CD-30-730-120 mounted at a depth of 3146.33 ft with an actual production rate of 913.83 bfpd. Based on a re-analysis of the productivity of the formation, the R-20 well has a maximum production speed of 2519.31 bfps so it is still possible to increase its production rate. Therefore, it is planned to change the artificial lift method to an electric submersible pump in order to the desired production rate.

ESP planning on R-20 wells has several stages, namely field data collection, creation of IPR curves to determine well capacity to produce so that it can determine the flow rate for pump planning where planning starts with determining pump depths, pump intake pressure calculation, total dynamic head computation, pump selection based on best efficiency pump according to target production speed, and selection of ESP surface support equipment such as motor, transformer and switchboard.

*Based on the inflow performance relationship curve, the target flow rate at the R-20 well is 80% of the maximum production rate, which is 1933.63 bfpd with a Pwf 555 psi. The planning result with the desired target rate is a REDA DN1800/60Hz/133 stages pump because it has a greater efficiency, that is, 74.2% and a smaller horsepower brake, namely 45.27 hp. The pump is placed at a depth of 3125 ft with a pump intake pressure of 390 psi. The choice of ESP support equipment includes the 456 Dominator Series Motor – RX Type motor with 48 HP, 1363 volts, and 22.5 ampere. The cable used is Redalead*ESP Power Flat Cable Type (ELB) G4F AWG Conductor #4 Type Solid with OD 0.525x1.325 inch. The transformer type used is Three Phase, Dual Wound, OISC Type, 60 Hz, 75 KVA - 7200/12470Y Primary as well as the switchboard type Size 3, 90 A (Max) /93.4 kVA/600 V Max Series Electro-Mechanical Controller 46-68 Ampere Load.*

Keywords: Electric Submersible Pump, Absolute Open Flow, Pump Setting Depth