

Analisis Fishing Job Sumur “RM” Pada Lapangan Panas Bumi

M.Raja Maulana¹,Fidya Varayesi²,Dahrul Effendi³, Rian Cahya Rohmana⁴

Universitas Tanri Abeng, Jl.Swadarma raya no 58^{1,2,3,4}
Muh.raja@student.tau.ac.id¹

Abstrak— Fishing Job merupakan pekerjaan yang dilakukan untuk mengambil kembali alat-alat yang terjatuh kedalam sumur. Alat yang terjatuh ini harus secepatnya diangkat kepermukaan karena semakin lama akan sulit untuk diangkat kepermukaan dan juga akan menghambat proses pemboran maupun produksi. Suatu sumur akan segera dilakukan Well Completion dan akan segera diproduksi. Namun, dikarenakan didalam sumur tersebut masih ada peralatan yang tertinggal pada kedalaman 1852,51 mMD maka akan dilakukan pekerjaan Fishing Job terlebih dahulu. Peralatan yang digunakan untuk pekerjaan Fishing ini yaitu Cable Spear 4-7/8” Peralatan yang tertinggal didalam sumur tersebut diantaranya Slickline sepanjang +/- 780 M dan Pressure Temperature Spinner Tools (PTS Tools) sepanjang 280 Cm dan berat 35,4 Kg. Pekerjaan Fishing Job ini dilakukan sebanyak tiga kali pekerjaan yang diantaranya mampu mengangkat Fish (Slickline) sepanjang ± 64,7 M dan berat 2.2 Kg. Sehingga fish yang masih tertinggal didalam sumur yaitu Slickline sepanjang 503,3 M dan PTS Tools. Peralatan tersebut tentunya tidak akan dibiarkan begitu saja berada didalam sumur, maka dilakukan pekerjaan pendorongan Fish kebawah Feed Zone (dibawah zona perforasi). Pada pekerjaan fishing ini dilakukan juga perhitungan keekonomisan untuk mendapatkan perhitungan yang efektif pada pekerjaan fishing job 1, 2 dan 3. Hasil yang didapatkan dari perhitungan program fishing time yaitu sebanyak 11.3 hari dan perhitungan real time fishing job mendapatkan hasil 6.9 hari. Sehingga pekerjaan fishing job pada sumur RM menghemat waktu selama 4.4 hari. Maka pekerjaan fishing job pada sumur RM tidak mengalami kerugian waktu dan biaya..(font 10)

Keywords — Fishing Job, Kompleksi Sumur , Cable Spear, PTS Tools, Slickline

Abstrak— Fishing Job is work to retrieve tools that fall into the well. This tool must be take to the surface as soon as possible because it will be more difficult to take it to surface and will hamper the drilling and production processes. A well will soon do Well Completion and will soon be production. However, because there is still equipment left in the well at a depth of 1852,51 mMD, fishing jobs will be carried out first. The equipment use for this Fishing job is Cable Spear 4-7/8” The equipment left in the well includes a +/- 780 M Slickline and Pressure Temperature Spinner Tools (PTS Tools) 280 cm long and 35.4 Kg in weight. This Fishing Job was carried out three times, including being able to lift a Fish (Slickline) with a length of ± 64.7 M and a weight of 2.2 Kg. So that the fish that are still left in the well are the 503.3 M long Slickline and PTS Tools. Of course, the equipment will not be left in the well, so work is carried out to push the fish below the feed zone (below the perforation zone). In this fishing job, economic calculations are also carried out to get effective calculations for fishing jobs 1, 2 and 3. The results obtained from the fishing time calculation program are 11.3 days and the real time fishing job calculations get 6.9 days. So that the fishing job on the RM well saves 4.4 days of time. So fishing jobs on RM wells do not experience loss of time and costs.(font 10)

Keywords — Fishing Job, Well Completion, Cable Spear, PTS Tools, Slickline

I. PENDAHULUAN

Pada operasi workover pastinya tidak selalu berjalan dengan lancar sesuai dengan apa yang diinginkan. Kegiatan workover merupakan pekerjaan perawatan sumur yang melibatkan perubahan dalam parameter reservoir seperti pekerjaan penyemenan, kerja ulang, pindah

lapisan, well stimulasi, fishing job dan lainnya (Clements, Quinao, 2019).

Kegiatan operasi pemancingan (fishing job) merupakan suatu upaya dalam pengangkatan benda yang tertinggal dalam lubang terbuka (open hole) atau dalam casing (cased hole). Sedangkan alat yang tertinggal didalam diasumsikan sebagai

ikan (fish). Fish ini dapat berupa dinding lubang bor atau blok semen runtuh, hilang lumpur (lost circulation), pipa bor terjepit/patah dan jatuh/putusnya peralatan kedalam lubang bor (Johnson, dkk, 2013).

Setiap kegiatan produksi pada suatu sumur akan berjalan dengan lancar apabila tidak ada hambatan didalam sumur yang akan diproduksi. Sebagai contohnya seperti yang terjadi pada sumur #0761, Dimana pada tahun 2020 sumur ini akan ditutup secara permanen karena sumurnya sudah tidak produktif untuk diproduksi. Akan tetapi masih terdapat peralatan yang tertinggal didalam sumur berupa cable, tubing dan pompa electrical submersible pump (ESP) yang harus diangkat terlebih dahulu kepermukaan (Syahputra, 2021)

Berdasarkan workover yang dilakukan disumur "RM" tahun 2020, dilakukan fishing job untuk mengangkat perlatan yang tertinggal berupa slickline dan PTS tool. Namun belum berhasil mengangkat keseluruhan fish yang berada di dalam sumur (hanya berhasil mengangkat slickline sepanjang 212 meter), dimana masih menyisakan ikan (fish) berupa slickline sepanjang 568 meter dan alat logging PTS.

Dalam penulisan tugas akhir ini akan ditinjau dan dianalisa permasalahan yang terjadi pada sumur "RM" yaitu adanya peralatan yang tertinggal didalam sumur sehingga harus dilakukannya pengambilan alat atau biasa disebut dengan fishing job. Dari tiga kali proses fishing yang dilakukan pada sumur ini membuat peneliti bertujuan melakukan evaluasi pada sumur "RM". Adanya penelitian ini diharapkan akan didapatkan pekerjaan yang lebih efektif pada kasus yang sama.

II. METODE PENELITIAN

A. Data Sumur

Data Sumur RM ini memiliki beberapa data yang diperoleh, diantaranya sumur ini bertujuan untuk sumur produksi dengan tipe sumur directional. Sumur ini memiliki kedalaman 2418.6 mMD dengan titik belok (Kick Of Point) pada kedalaman 198.6 mMD.

Berdasarkan hasil workover terakhir pada tahun 2020 telah dilakukan pekerjaan pemancingan, namun belum berhasil mengangkat

keseluruhan fish. Dimana sisa fish yang tertinggal didorong hingga kebawah feed zone. Pada tabel 3.3 menunjukkan fish yang berada pada sumur RM yang diantaranya berupa slickline berukuran 0,92" dengan panjang 568 m dan PTS Tools dengan Panjang 280 cm, OD Body 1,75" dan OD Spinner 2,125".

Tabel 1. Data fish sumur RM

Pressure Temperature Spinner (PTS)	
Serial Number	MIT-202975 M28212-01
OD Tool	1.75" Body, 2.125" Spinner
Panjang Tool	280 cm
Berat	35.4 kg
Slickline	0.92", +/- 568 m

B. Prosedur Fishing Job

Pada sumur RM ini terdapat beberapa prosedur yang dilakukan untuk proses pemancingan slickline dan PTS tool. Prosedurnya adalah sebagai berikut:

1. *Run In Hole (RIH) Cable spear* sampai estimasi kedalaman *fish slickline*.
2. Cek *hookload* dan P/U normal sebelum melakukan *fishing job*.
3. Melakukan *fishing job slickline* dengan sesekali putar rangkaian dan cek berat rangkaian.
4. Cabut rangkaian *Cable spear* untuk melakukan pengecekan *slickline* yang terangkat.
5. *Run In Hole (RIH) 5-3/4" Overshot* sampai estimasi kedalaman *fish PTS Tools* (apabila *fish slickline* dapat terangkat semua)
6. Melakukan fishing job PTS.
7. Cabut Rangkaian 5-3/4" *Overshot* untuk melakukan pengecekan hasil *fishing job*.
8. Perhitungan Keekonomisan *Fishing Job*

Seperti yang diketahui karena pekerjaan *fishing* ini memakan biaya yang cukup besar, harus ada parameter yang menjadi acuan untuk melakukan *fishing job*. Sebagai salah satu parameter yang sering digunakan adalah metode keekonomisan *fishing time*.

1. Perhitungan program *fishing job*

$$D_f = \frac{(V_f + C_s)}{(C_f + C_d)} \quad (1)$$

Dimana,

D_f = Jumlah hari yang dialokasikan untuk *fishing job*

V_f = Jumlah biaya *fishing job*

C_s = Estimasi biaya *sidetracking*

C_f = Biaya sewa peralatan *fishing* dan biaya personel

C_d = Biaya sewa *rig*

2. Perhitungan *real time fishing job*

$$\text{Economic fishing time (hari)} = \left[\frac{\text{Lost in hole cost} + \text{lost last hole cost}}{\text{Daily cost}} \right] \times \text{Succes Ratio \%} \quad (2)$$

a. *Cost of Fishing* terdiri dari :

- Harga peralatan (*fish*) yang tertinggal didalam lubang
- Biaya *rig* dan pendukung lainnya
- Biaya *milling*
- Biaya *side track*

b. *Succes ratio* bernilai *relative*, tergantung kesulitan *fishing job* tersebut

c. *Daily cost* adalah biaya harian *Rig* dan pendukung lainnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Hasil Fishing Job Pertama*

Run in hole cable spear ini hingga kedalaman 1851 mMD (top of fish) dengan sesekali menaik turunkan rangkaian hingga kedalaman 1856 mMD sambil memutar rangkaian sebanyak lima putaran. Naikan rangkaian hingga kedalaman 1833 mMD lalu putar rangkaian sebanyak 1-1/2 putaran. Pada saat itu terdapat indikasi bahwa fish ini terangkat karna torsi berubah dari 20 klbft menjadi 19 klbft.

Setelah itu, lanjutkan pekerjaan pull out of hole (POOH) Cable Spear 4-7/8" dari kedalaman 1833 mMD s/d permukaan dengan perlahan agar fish tidak terjatuh kembali kedalam sumur



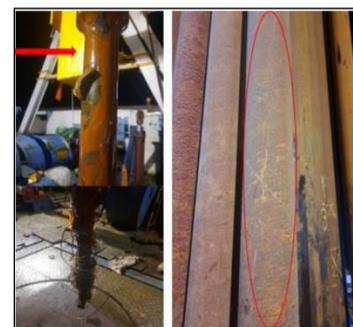
Gambar 1 Hasil fishing job pertama tidak ditemukan adanya fish

Dari fishing job pertama tidak mendapatkan hasil. Seperti pada gambar peralatan cable spear diatas permukaan setelah POOH rangkaian cable spear.

B. *Hasil Fishing Job Kedua*

Pekerjaan fishing job kedua ini masih menggunakan cable spear yang sebelumnya, lalu run in hole peralatan cable spear hingga kedalaman 1890 mMD mendapatkan nilai hookload sebesar 15 klbs, run in hole kembali dengan perlahan dengan rpm 10-20. Mendapatkan parameter weight on bit sebesar 15 klbs namun belum menemukan adanya indikasi fish terangkat. Turunkan kembali rangkaian dari kedalaman 1947 mMD sampai 2057 mMD sambil putar. Terdapat indikasi fish terangkat dengan parameter yang didapat hookload 25 klbs dan overpull 50 klbs.

Cabut rangkaian Cable Spear 4-7/8" hingga permukaan, fish (slickline) terangkat hanya sebagian dan terdapat goresan slickline pada pipa hwdp stand 1.



Gambar 2 Cable spear + BHA#2 on surface, terdapat goresan slickline pada HWDP stand 1

Dari fishing job kedua ini dapat mendapatkan hasil berupa slickline sepanjang +/- 64,7 m atau seberat 2.2 kg.

C. Hasil Fishing Job Ketiga

Pada fishing job ketiga masih menggunakan cabele spear 4-7/8". Rangkaian masuk hingga kedalaman 2037 mMD sampai 2052 mMD dengan diputar terus menerus. Lalu dilakukan beberapa kali percobaan naik turun rangkain 5-10 meter dengan mengecek hook load. Namun tidak ada ada kemajuan.

Pull out of hole (POOH) Rangkaian Cable Spear 4-7/8" dari 2052 mMD s/d permukaan.



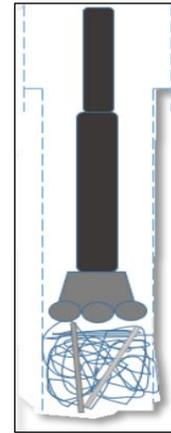
Gambar 3 Hasil fishing job ketiga : Terdapat slickline pada peralatan cable spear namun fish terlepas pada saat POOH rangkaian.

Hasil yang didapatkan dari fishing job yang ketiga ini hanya sangkutan slickline yang terindikasi terputus pada saat mencabut rangkaian cable spear.

D. Proses Pendorongan Fish Kebawah Feed Zone

Setelah melakukan 3 kali pekerjaan fishing menggunakan cable spear namun tidak mendapatkan hasil yang maksimal. Maka fish akan didorong kebawah feed zone dengan menggunakan pahat TCB dengan susunan bit 6".

Usaha dorong fish berhasil dilakukan hingga mencapai kedalaman 2404 mMD dengan parameter akhir Parameter : WOB 2 - 15 klbs, FR 400 - 460 gpm, SPP 900 - 1650 psi, RPM 33 - 43, TQ 15 - 17 klbsft, ROP Avg 1.0 mnt/m.



Gambar 4 Ilustrasi fish setelah didorong kebawah feed zone

Pull Out of Hole (POOH) Pahat Three Cone Bit 6", pada gambar 4.8 ini menunjukkan kondisi pahat TCB setelah digunakan pada pekerjaan pendorongan fish kebawah feed zone.

E. Perhitungan Keekonomian Fishing Time

Dalam melakukan Pekerjaan fishing terlebih dahulu harus menghitung keekonomisan fishing time. Perhitungan fishing time ini akan memperlihatkan berapa lama waktu yang diperlukan untuk fishing job agar tetap ekonomis untuk dilakukan.

E.1. Perhitungan program fishing job (Df)

$$Df = \frac{(Vf + Cs)}{(Cf + Cd)}$$

Diketahui:

$$Vf = \$93.016,32$$

$$Cs = \$85.101$$

$$Cf = \$7915,32$$

$$Cd = \$7750,5$$

$$Df = \frac{(Vf + Cs)}{(Cf + Cd)}$$

$$\frac{(\$93.016,32 + \$85.101)}{(\$7.915,32 + 7.750,5)}$$

$$Df = 11,3 \text{ Hari}$$

Jadi estimasi waktu yang dibutuhkan untuk pekerjaan fishing job ini adalah 11,3 hari.

E.2 Perhitungan real time fishing job

Pada perhitungan ini diambil data success ratio sebesar 50% yang dimana mendapatkan hasil yaitu:

Diketahui:

$$\text{Cost of Fishing Job} : \$ 93016,32$$

$$\text{Daily Cost} : \$ 6708,00$$

$$\text{Success Ratio} : 50\%$$

$$\begin{aligned} & \text{Economic fishing time (hari)} \\ &= \left[\frac{\text{Lost in hole coast} + \text{lost last hole cost}}{\text{Daily cost}} \right] \\ & \times \text{Succes Ratio \%} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{Economic fishing time (hari)} \\ &= (\text{Lost in hole coast} + \text{lost last hole cost}) / (\text{Daily cost}) \times \text{Succes Ratio \%} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{Economic FT} \\ &= (\$ 93016,32) / (\$ 6708) \times 50\% \\ &= 6,9 \text{ Hari} \end{aligned}$$

Waktu yang ekonomis dalam pekerjaan fishing job ini yaitu 6,9 hari, sehingga pada pekerjaan fishing ini menghemat sebanyak 4,4 hari. Didapat dari hasil perhitungan program fishing job dikurangi dengan perhitungan fishing time. Maka pada pekerjaan fishing job ini tidak melebihi waktu yang ditargetkan, sehingga perusahaan tidak mengalami kerugian waktu dan biaya.

IV. KESIMPULAN

1. Pekerjaan pemancingan (fishing job) pada sumur RM dilakukan tiga kali pekerjaan pemancingan dimana dari ketiga pekerjaan tersebut tidak mendapatkan hasil yang maksimal. Hanya mampu mengangkat Slickline dengan berat 2.2 kg (+/- 64,7 m).

2. Sisa fish (alat) yang masih tertinggal didalam sumur yaitu slickline sepanjang +/- 503,3 m dan PTS Tool 2,8 m berhasil didorong kebawah feed zone yaitu pada kedalaman 2418.6 mMD.

3. Estimasi pekerjaan fishing pada sumur RM ini membutuhkan waktu sebanyak 11,3 hari. Dari perhitungan nilai keekonomisan fishing time selama 6,9 hari. Maka fishing job pada sumur RM menghemat waktu sebanyak 4,4 hari.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Clements, W., & Quinao, J. (2019). Recent Geothermal Well Work-Over Experiences at the Kawerau Geothermal Field, New Zealand. Workshop on Geothermal Reservoir Engineering, 1-8.

[2] DeGeare, J., Haughton, D., & McGurk, M. (2003). The Guide to Oilwell Fishing Operation. Burlington: Gulf Professional Publishing.

[3] Johnson, E., Land, J., Lee, M., & Robertson, R. (2013). Landing The Big One-The Art Of Fishing. Oilfield Id Riview Winter , 26-35.

[4] Khalid, I., Musnal, A., & Puspita, B. (2015). Evaluasi Masalah Bottom Hole Lepas Pada Pemboran Berarah di Sumur X Lapangan Y. Jurnal of Earth Energy Engineering, 65.

[5] Nugariswando. (2017). Evaluasi Masalah Rangkaian BHA Lepas Pada Pemboran Berarah. Jurnal Petro, 83.

[6] Oilwell Fishing Operation: Tools and Techniques. (1986). Texas: Gulf Publishing Company.

[7] Rosyada, P. A. (2019). Evaluasi Bottom Hole Assembly Terhadap Pemboran Trayek 9-7/8" Pada Lapangan Panas Bumi Kamojang dan Sungai Penuh. Universitas Trisakti, 185-192.

[8] Syahputra, A. (2021). Evaluasi Fishing Job Pada Sumur Electrical Sumbarsible Pump (ESP) Yang Akan Di Plug & Abandonment (P&A). Pekanbaru.

[9] Weatherford. (2001). Weatherford Fishing Best Practices Training. Houston, Texas: Weatherford, Inc.