

Evaluasi Invisible Lost Time dan Non-Productive Time Pada Sumur X Menggunakan Data End Of Well

Edy Soesanto ¹, Assyeh Annassrul Majid ²

^{1,2} Program Studi Teknik Perminyakan, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Jl. Perjuangan Raya, Marga Mulya, Bekasi Utara, Jawa Barat, 1743. Telp/fax. (021)21204

Email ; edy.soesanto@dsn.ubharajaya.ac.id¹, 202210257004@mhs.ubharajaya.ac.id²

Abstract One of the characteristics of the oil and gas sector, especially drilling activities, is High Cost, namely high operational costs. Therefore, efficient and effective use of time is necessary to reduce operational costs. Evaluation of the influence of ILT and NPT on drilling activities was carried out to find the factors that made drilling time so long. Identifying KPIs for each activity is necessary to find out what activities can be optimized. From the analysis results it was found that the Invisible Lost Time value was 33.12% (198.75 hours) and Non-Productive Time was 18.37% (110.25 hours) caused by less than optimal performance and equipment failure. The author believes that the factors causing the relatively high ILT and NPT can still be optimized so that the costs required during drilling activities are in accordance with the desired planning.

Keywords: ILT (Invisible Lost Time), NPT (Non-Productive Time), Drilling

Abstrak Salah satu ciri dari sektor migas terutama kegiatan pemboran adalah *High Cost* yaitu biaya operasional yang tinggi. Maka dari itu penggunaan waktu secara efisien dan efektif diperlukan demi menekan biaya operasional. Evaluasi terhadap pengaruh ILT dan NPT pada kegiatan pemboran dilakukan demi mencari faktor-faktor yang menjadikan waktu pemboran begitu lama. Melakukan identifikasi KPI pada setiap aktivitas diperlukan guna mengetahui kegiatan-kegiatan apa saja yang dapat di optimalkan. Dari hasil analisa didapat bahwa nilai *Invisible Lost Time* berada pada angka 33,12% (198,75 jam) dan *Non-Productive Time* sebesar 18,37% (110,25 jam) disebabkan oleh performa yang kurang maksimal dan equipment failure. Penulis meyakini bahwa factor penyebab ILT dan NPT yang cukup tinggi masih dapat dioptimalkan sehingga biaya yang diperlukan selama kegiatan pemboran sesuai dengan perencanaan yang diinginkan.

Kata Kunci : ILT (Invisible Lost Time), NPT (Non-Productive Time), Drilling

PENDAHULUAN

Kegiatan pemboran biasanya dikategorikan dalam beberapa kelompok besar, yang diturunkan dari penggunaan kurva waktu versus kedalaman untuk menggambarkan proses pemboran. Faktor lain dari kurva waktu versus kedalaman, yang mewakili aktivitas yang dilaksanakan tanpa menambah kedalaman lubang seperti running casing, atau penyemenan.

“ILT (*Invisible Lost Time*) dalam pemboran adalah hidden time yang dipengaruhi oleh tiga factor utama yaitu: ROP, tripping in (RIH), Tripping Out (POOH), dan *Flat Time*”.(Al Shamsi et al., 2019) “Pengukuran ILT dimulai dengan menganalisa setiap KPI (*Key Productive Indicator*) yang dapat dihasilkan oleh crew atau pengoperasian mesin otomatis atau dengan kombinasi keduanya.”(Maidla & Maidla, 2011)

NPT (*Non-Productive Time*) adalah istilah yang digunakan untuk mencerminkan waktu yang hilang untuk menggambarkan *Flat Time* yang disebabkan oleh masalah, seperti masalah pada lubang sumur, kegagalan peralatan, dll.(Spoerker et al., 2011)



Gambar 1 Total Well Time Breakdown

Real time monitoring dapat dijadikan sebagai pilihan awal oleh pemimpin dalam melakukan efisiensi waktu selama operasi pemboran berlangsung dengan melakukan identifikasi melalui pembacaan sensor-sensor parameter pemboran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi nilai ILT dan NPT selama aktivitas pemboran berlangsung. Peneliti juga dapat memberikan rekomendasi untuk mengurangi nilai ILT dan NPT dari hasil analisa yang dilakukan terhadap data-data yang didapat dari EOW (*End of Well*) yang dirangkum dari real time monitoring selama pemboran berlangsung.

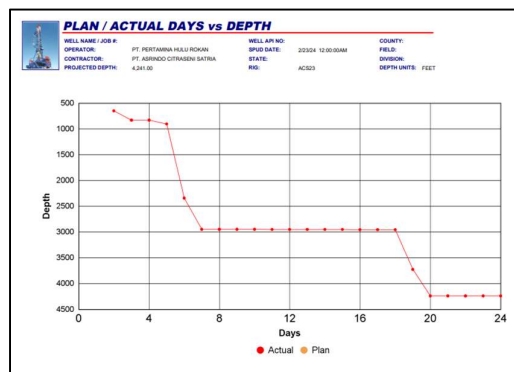
METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah literatur review sebagai cara dalam menambah pemahaman terhadap topik yang dibahas. Penulis juga melakukan field research dan mengumpulkan data-data yang diperlukan. Beberapa data yang diperlukan antara lain: *Daily Drilling Report (DDR)*, *Operation Pie Chart*, *Time vs Depth* tabel.

PEMBAHASAN

Analisa Non-Productive Time

Hasil dari analisa yang dilakukan pada sumur X ini dapat dijadikan sebagai pembelajaran untuk kegiatan pengeboran pada sumur-sumur berikutnya.



Gambar 2 Plant vs Depth Sumur X

Pada diagram Plant vs Depth sumur X dapat dilihat bahwa terjadi *non-productive time* (NPT) yang begitu panjang, hal ini ditunjukkan dengan garis diagram membentuk garis

horizontal dimana mengindikasikan tidak terdapat kemajuan terhadap kedalaman atau aktivitas pengeboran berhenti selama beberapa hari.

“Pengidentifikasi masalah yang terjadi dapat dilakukan dengan menganalisa waktu operasi pemboran sumur X dengan detail”.(Sabar & Kasmungin, 2020). *Daily Drilling Report* (DDR) dan ASCII merupakan sumber data yang diperlukan untuk mengukur KPI yang lebih detail.(Raza et al., 2017)

FROM	TO	HOURS	CODE	DETAILS OF OPERATION
05:00	17:00	12:00	8.D	DOWNTIME-ENGINES : CONNECT TDS & CHC W/ SPR 330 GPM 600 PSI WHILE WAITING ON REPAIR TRANSMISSION RIG ENGINE. -C/O RIG ENGINE TRANSMISSION WITH SPARE FROM ACS MINAS YARD. -SWEEP HI-VIS W/ 30 BBLs & CHC W/ 2X B/U FR 700 GPM, 2350 PSI. (NO SIGNIFICANT CUTTING AT SURFACE).
17:00	18:00	1:00	8.D	DOWNTIME-ENGINES : TRY TO ROTATE STRING WHILE MAX RATE 700 GPM, 2350 PSI & APPLY TORQ W/ 21000 FTLBS. UNSUCCESS. -TRY ROTATE STRING WHILE SPR RATE 332 GPM, 600 PSI. % APPLY TORQ W/ 21000 FTLBS. UNSUCCESS. -ROTATE W/ 21000 FTLBS GOT 1/4 ROTATION ON SURFACE THEN RELEASE TORQ PIPE MARKING BACK TO BEGINNING POSITION, MEAN IS THAT ROTATING PIPE DID NOT SUCCEED IN CHANGING POSITION AT BELOW. (BIT DEPTH 1700 FTMD).
18:00	00:00	6:00	19.B	JARRING - JARRING JOB FOR ATTEMPT TO FROM PIPE STUCK. -LAST PIU 128 KLBS, LAST S/O 75 KLBS. -JAR DOWN 76-45-15 = 16 KLBS. -JAR UP 128 + 70 = 198 KLBS. -MDTP RIG SUPT 100% = 241 KLBS.
00:00	05:00	5:00	19.B	JARRING : CONTD JARRING JOB FOR ATTEMPT TO FREE PIPE STUCK. -SWEEP LOW-VIS 40 BBLs, GOT NORMAL RETURN. -JARRING JOB UP/DOWN, ON PROGRESS.
24.00 TOTAL HOURS			ENDING DEPTH:2,947	

Gambar 3 Daily Drilling Report

Gambar 2 menunjukkan bahwa adanya *non-productive time* yang disebabkan oleh kerusakan pada mesin rig (*Rig Engine*). Kerusakan ini menyebabkan drawwork tidak dapat berfungsi sehingga travelling block tidak dapat bergerak naik/turun. *Drill string* berada pada *open hole* dan dalam keadaan diam tanpa adanya sirkulasi lumpur yang terlalu lama diindikasikan sebagai penyebab terjadinya *pipe stuck* pada kedalaman 2947 ftMD.

Analisa Invisible Lost Time

Mengidentifikasi aktivitas harian selama pemboran berlangsung dapat dilakukan untuk meningkatkan performa. (G.Thonhauser at al 2006). Pembagian KPI dalam dua bagian yaitu *Flat Time* dan *Non-Flat Time* dapat dilakukan untuk mempermudah pengukuran tingkat keefektifan dan keefisienan dari pekerjaan pemboran.

Table 1 Aktivitas Key Performance Indicator

Flat Time	Non-Flat Time
Make Up BHA	Waktu koneksi pada saat RIH
Lay Down BHA	Kecepatan RIH
Nipple Up BOP	Stand Up Drill Pipe Time
Nipple Down BOP	Waktu koneksi pada saat POOH
BOP Test	Kecepatan POOH

Circulation	Waktu koneksi casing
WOC	Kecepatan pada saat running casing
Cement Job	Drilling Time
Install Wellhead	FIT
Rig Up Casing running tools	Logging job
Rig Down Casing running tools	Reaming
	Performance test Mud Pump

Hasil Analisa

Dalam mempermudah analisa, peneliti mengambil data breakdown aktivitas dari pemboran yang ditunjukkan pada lampiran 1.

Table 2 Total waktu ILT dan NPT

Name	Waktu Total (Jam)	ILT (Jam)	NPT (Jam)
Well X	600	198,75	110,25

Dari hasil diatas menunjukkan bahwa nilai ILT dan NPT yang didapat masih cukup tinggi, hal ini dapat mempengaruhi biaya yang diperlukan selama operasi pemboran. Peningkatan efisiensi dan keefektifan operasi pemboran perlu dilakukan dengan meningkatkan performa dari setiap aktivitas yang tercantum pada *Key Productive Indicator* (KPI). Sehingga nilai ILT dapat ditekan. Selain itu peralatan-peralatan rig yang sering mengalami kerusakan merupakan penyebab utama nilai NPT yang begitu tinggi. Hal ini dapat diminimalisir dengan melakukan perbaikan dan memastikan bahwa peralatan-peralatan rig dapat bekerja dengan baik sebelum operasi pengeboran dimulai sehingga tidak menimbulkan *Non-Productive Time* pada saat pengeboran berlangsung.

KESIMPULAN

Faktor penyebab meningkatnya waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan operasi pemboran pada sumur X adalah nilai ILT dan NPT yang cukup tinggi yaitu ILT sebesar 33,12% (198,75 jam) dan NPT sebesar 18,37% (110,25 jam). Nilai ILT yang cukup tinggi disebabkan oleh performa crew selama aktivitas KPI yang kurang baik, dari data yang didapat kecepatan dalam melakukan cabut masuk rangkaian masih terbilang terlalu lama. Untuk nilai NPT yang cukup tinggi disebabkan oleh peralatan *rig* yang sering mengalami kerusakan sehingga menghabiskan banyak waktu dalam melakukan perbaikan. *Real Time monitoring* dapat dijadikan sebagai alat untuk mengidentifikasi kehilangan waktu dengan akurat sehingga operasi pemboran dapat berjalan secara efisien dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Shamsi, J., Al Nauimi, M., Al Hosani, F., & Al Sairi, A. (2019). Invisible lost time initiative ILT in drilling-toward more efficiency, high performance and high profitability-do more with less. *Society of Petroleum Engineers - Abu Dhabi International Petroleum Exhibition and Conference 2018, ADIPEC 2018*. <https://doi.org/10.2118/192969-ms>
- Maidla, E., & Maidla, W. (2011). Rigorous drilling-nonproductive-time determination and eliminating invisible lost time. *JPT, Journal of Petroleum Technology*, 63(9), 83–84. <https://doi.org/10.2118/0911-0083-jpt>
- Raza, S. A., Al-Braik, H., Attalah, M., Corona, M., & Kojadinovic, N. (2017). Performance enhancement of drilling and completions operations in giant offshore field Abu Dhabi by tracking and monitoring invisible lost time and defined KPIs. *Society of Petroleum Engineers - SPE Abu Dhabi International Petroleum Exhibition and Conference 2017, 2017-January(January 2016)*. <https://doi.org/10.2118/188238-ms>
- Sabar, F., & Kasmungin, S. (2020). EVALUASI PERFORMA PEMBORAN TERHADAP INVISIBLE LOST TIME UNTUK MENINGKATKAN KINERJA DAN EFISIENSI PADA SUMUR B DAN D PADA PEMBORAN SUMUR PANAS BUMI. 5(1), 31–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.25105/pdk.v5i2.7353>
- Spoerker, H., Thonhauser, G., & Maidla, E. (2011). Rigorous identification of unplanned and invisible lost time for value added propositions aimed at performance enhancement. *SPE/IADC Drilling Conference, Proceedings*, 1, 17–25. <https://doi.org/10.2118/138922-ms>