

STUDI PENENTUAN KUALITAS DAN KUANTITAS MINYAK BUMI PADA LAPANGAN MINYAK TIKA

Ismail Rizky¹, Sri Widodo², Anshariah¹

1. Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Muslim Indonesia

2. Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Hasanuddin

SARI

Nilai BS&W dan °API minyak adalah penentu utama kualitas dan kuantitas minyak bumi, dimana untuk mencari nilai tersebut harus melalui beberapa tahapan di laboratorium.

Tujuan penelitian ini untuk menentukan kualitas dan kuantitas minyak pada lapangan minyak Tiaka, dari beberapa tanki yang diambil sample minyaknya. Metode penelitian yang digunakan untuk menentukan kualitas minyak bumi menggunakan interpolasi tables 5 dan 6 pada buku standart perminyakan Pertamina. Adapun data yang diperlukan yakni data BS&W, °API dan suhu. Sedangkan Metode penelitian untuk menentukan kuantitas minyak bumi menggunakan nilai NETT. Hasil penelitian menunjukkan dari 8 tanki yang diambil sampelnya, diketahui tanki 5C masih belum sesuai standart dan wajib di treatment ulang. Karena cairan dalam tanki masih mengandung air 144,67 Bbls serta kandungan BS&Wnya diatas 0,50%. Secara umum minyak pada daerah penelitian tergolong kualitas minyak sedang karena °API minyaknya berada di angka 29,7. Total NETTnya 185.775,00 Bbls.

Kata kunci: Minyak, BS&W, °API, kualitas, kuantitas

ABSTRACT

Value BS&W and °API oil is a major determinant of the quality and quantity of petroleum, where to look for the value to go through several stages and laboratory testing. The purpose of this study was to determine the quality and quantity of oil from several oil tank sample taken. The method used to determine the quality of petroleum using interpolation tables 5 and 6 in the standard book Pertamina oil. The necessary data including data BS&W, °API and temperature. Medium The method for determining the quantity of petroleum using NETT value. The results showed 8 tanks taken from a sample, known to tank 5C is disable with the standart and will be retreatment, because the liquid in the tank still contains water 144.67 Bbls and BS&W content above 0.50%. In general, the oil in the research area of oil quality being classified as °API oil stands at 29.7. total NETT 185,775.00 Bbls.

Keywords: Oil, BS&W, °API, Quality, Quantity

PENDAHULUAN

Disiplin ilmu pertambangan senantiasa ditumbuhkan dan dikembangkan sesuai dengan kemajuan perubahan zaman dan peradaban manusia. Pertambangan yang merupakan salah satu ilmu yang memegang peranan penting dalam meningkatkan taraf hidup bangsa khususnya pemanfaatan sumber daya alam sehingga menjadi pilar dasar dalam

menghadapi persaingan yang kompetitif dan mengglobal dalam berbagai bidang.

Pemanfaatan dan penambangan sumber daya alam yakni minyak dan gas, berada di lapangan minyak Tiaka JOB Pertamina-Medco E&P Tomori Sulawesi yang berlokasi di Karang Mantaha, Kecamatan Mamosalato, Kabupaten Morowali Utara, Provinsi Sulawesi Tengah. JOB PMTS dalam penambangan minyaknya terbilang sangat baik karena kualitas dan kuantitas minyaknya dihitung dan diperhatikan dengan teliti.

Kegiatan Tugas akhir ini, guna telibat langsung dilapangan dan melakukan orientasi serta pengambilan data, khususnya pada kegiatan produksi.

METODOLOGI PENELITIAN

Untuk menentukan kualitas dan kuantitas minyak perlu dilakukan beberapa metode penelitian yaitu, yaitu

- a. MenentukanTinggicairandalamtangki, denganrumus:
TinggiTangki - *ullage*
- b. Olah dataawalkuantitasminyak:
 1. Volume Observasi, denganrumus:
 $V.OBS \text{ ships kapal} \times 1m^3$
 2. *Free water*, denganrumus:
 $Data \text{ interpolasi} \times 1m^3$
 3. *Groos Obs.* Volume, denganrumus:
 $V.OBS - free \text{ water}$
 4. Presentasekapasitastanki, Rumus:
 $(VOL.OBS : KapasitasTanki) \times 100$
- c. InterpolasiKualitasMinyak
 1. Interpolasi °API meninjausuhu di *Tables Standart5*.
 2. Interpolasi *temp. Factormeninjau* °API *Tables 5* dengan temperature dalamtanki di *Tables Standart6*.
- d. Olah data lanjutan
DenganMenghitung*Gross standart* (GOV x temp. factor) dan NETT (BS%W factor x GOV).

HASIL PENELITIAN

1. PengukuranTanki

Berdasarkanpengukuran yang dilakukanpada 8 tanki FSO padalokasipenelitiandenganmenggunakan alat MMC didapatkanhasilsebagaiberikut. Data dapatditinjaupada (Tabel 1).

Tabel1. Data Hasil Pengukuran*ullage*, tinggi air danTemperatur pada tanki

Tanki	<i>Ullage</i> (cm)	Air (cm)	Temperatur °F
1C	1778	0 (<i>no water</i>)	86,5
2C	732	0 (<i>no water</i>)	86,9
3C	413	1740	87,6
4C	513	0 (<i>no water</i>)	87,6

5C	1404	0 (<i>no water</i>)	87,3
6C	505	0 (<i>no water</i>)	87,8
7C	403	0 (<i>no water</i>)	87,1
8C	545	0 (<i>no water</i>)	87,4

2. Olah data awalkuantitasminyak

- a. Volume observasiCairanpadaTanki (VOL.OBS) Bbls

Berdasarkanhasilperhitungan Volume observasiCairanpadaTanki (VOL.OBS) denganmenggunakanrumussesuai SOP perusahaandidapatkanhasilsebagaiberikut. Data dapatditinjaupada (Tabel 2).

Tabel 2. Data Hasil Perhitungan Volume observasi Cairan dalam tanki (bbls)

Tanki	VOL. OBS Bbls
1C	41.51
2C	23.302,49
3C	3.316.617
4C	30.833,91
5C	8.483,07
6C	31.007,51
7C	33.510,85
8C	28.830,60

b. *Free water*

Berdasarkan hasil perhitungan *free water* dengan menggunakan rumus sesuai SOP perusahaan, yang daripadanya, jumlah air yang terhitung kemudian dialirkan kembali ke fasilitas produksi untuk selanjutnya diproses dan di

treatment kembali. Data dapat ditinjau pada (Tabel 3).

Tabel 3. Data Hasil Perhitungan *free water*

Tanki	<i>Free Water</i> Bbls
1C	0
2C	0
3C	144,67
4C	0
5C	0
6C	0
7C	0
8C	0

c. *Groos observed volume* (G.O.V).

Berdasarkan hasil perhitungan *Groos observed volume* (G.O.V) didapatkan hasil sebagai berikut.. Data dapat ditinjau pada (Tabel 4).

Tabel 4. Data Hasil Perhitungan *Groos observed volume* (G.O.V)

Tanki	G.O.VBbls
1C	41.51
2C	23.302,49
3C	33.021,50
4C	30.833,91
5C	8.483,07
6C	31.007,51
7C	33.510,85
8C	28.830,60

d. Persentase (%) Volume tanki

Berdasarkan hasil perhitungan Presentase volume tanki dengan menggunakan rumus sesuai SOP perusahaan didapatkan hasil sebagai berikut. Data dapat ditinjau pada (Tabel 5).

Tabel 5. Data Hasil Perhitungan persentase volume tanki

Tanki	Persen Vol.(%)
1C	0,16
2C	60,99
3C	82,18
4C	76,14
5C	20,95
6C	76,57
7C	82,75
8C	73,05

3. Uji Laboratorium

a. Uji BS&W

Berdasarkan hasil pengamatan BS&W yang dilakukan didalam laboratorium, didapatkan hasil sebagai berikut. Data dapat ditinjau pada (Tabel 6).

Tabel 6. Data hasiluji BS&W

Tanki	BS&W %
1C	0,50
2C	0,50
3C	0,50
4C	0,50
5C	2,20
6C	0,50

7C	0,50
8C	0,50

b. Uji °API

Berdasarkan hasil pengamatan Uji °API yang dilakukan didalam laboratorium di lokasi penelitian, didapatkan hasil sebagai berikut. Data dapat ditinjau pada (Tabel 7).

Tabel 7. Data hasiluji (data *observasi*) °API dan pengamatan Suhu *sample* (°F)

°API	Temperatur°F
30,5	87

4. Hasil olah data lanjutan kualitas minyak

a. Temperatur *factor* dan °API Standart

Berdasarkan hasil perhitungan dan interpolasi Temperatur *factor* dan °API standart menggunakan Tabel 5 dan tabel 6 pada buku standart Pertamina (lampiran A), didapatkan hasil sebagai berikut. Data dapat ditinjau pada (Tabel 8).

Tabel 8. Data Hasil interpolasi Temperatur *factor* dan °API Standart

Tanki	Temperatur °F	°API standart <i>Tables 5</i>	<i>Temperature Factor</i>
1C	86,5	29,7	0,98883
2C	86,9	29,7	0,98867
3C	87,6	29,7	0,98839
4C	87,6	29,7	0,98839
5C	87,3	29,7	0,98851
6C	87,8	29,7	0,98831

7C	87,1	29,7	0,98859
8C	87,4	29,7	0,98847

b. *Gross* standart

Berdasarkan hasil perhitungan *Gross* standart dengan menggunakan rumus sesuai SOP perusahaan didapatkan hasil sebagai berikut. Data dapat ditinjau pada (Tabel 9).

Tabel 9. Data Hasil perhitungan *Gross* standart

Tanki	<i>Gross</i> StandartBbls
1C	41
2C	23.038
3C	32.638
4C	30.476
5C	8.386
6C	30.645
7C	33.128
8C	28.498

c. Hasil perhitungan akhir atau nilai NETT

Berdasarkan hasil perhitungan NETT dengan menggunakan rumus sesuai SOP perusahaan pada (lampiran A), didapatkan hasil sebagai berikut. Data dapat ditinjau pada (Tabel 10).

Tabel 10. Data NETT *sample* pada tanki

Tanki	NETT Bbls
1C	41

2C	22.923
3C	32.475
4C	30.324
5C	8.202
6C	30.492
7C	32.962
8C	28.356

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal yakni:

- Menentukan titik pengambilan sampletop, middle dan bottom harus diketahui terlebih dahulu tinggi minyak dalam tanki dengan mengukur ullage dari minyak dalam tanki dengan cara menggunakan alat yang bernama MMC dan MMC boom sampler.
- menentukaan kualitas minyak Tiaka, harus ditentukan dengan melalui uji laboratorium untuk menentukan nilai BS&W dan °API pada sample yang kemudian ditinjau kembali dengan menginterpolasi data pada buku standart kualtias minyak Petroleum Measurement Tablesdi tables 5 dan tables 6. Serta, dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar BS&W minyak pada tanki 1C, 2C, 3C, 4C, 6C, 7C dan 8C sudah layak jual karena BS&Wnya telah berada dibawah 0,50 %. Sedangkan minyak pada tanki 5C belum layak jual, karena kandungan BS&Wnya masih diatas 0,50 % atau berada di angka 2,20%. Untuk kualitas minyak pada lapangan minyak Tiaka sendiri tergolong minyak sedang karena kandungan °API nya berada di angka 29.7.
- Berdasarkan penilitian yang dilakukan, peneliti menyimpulkan, untuk menentukaan Kuantitasitas minyak Tiaka, harus ditentukan dengan melalui beberapa proses olah data yakni:

- Menghitung ke 8 tanki. Disimpulkan juga tanki 5C masih belum layak jual dan perlu ditreatment ulang di fasilitas produksi lapangan minyak Tiaka, karena BS&Wnya masih belum dibawah standart atau masih diatas 0,50% kandungan air dan sedimentnya. Dari hasil analisis, minyak pada lapangan minyak Tiaka tergolong dalam minyak kualitas sedang karena °API minyaknya berada diangka 29,7.
- Free water atau air dalam tanki dengan jumlah keseluruhan 144,67 Bbls harus di drain ke kapal OB. ASA untuk selanjutnya di treatment di Waste Water Treatment Unit.
- hasil akhir NETT didapatkan total jumlah keseluruhan 185.775,00 Bbls minyak yang terumpul di tanki FSO
- hasil pengurangan jumlah NETT dengan free water didapatakan Total minyak lapangan minyak Tiaka JOBPMTS yang dapat dijual adalah 185.630,33 Bbls.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada segenap Pimpinan dan Karyawan Lapangan minyak blok Tiaka JOB Pertamina – Medco E&P Tomori Sulawesi atas kesempatan dan bimbingan yang telah diberikan untuk melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Marine Survayor, 1999. **MMC Manual Operation, United States Office.** Washington
- Pertamina – Medco E&P Tomori Sulawesi Senoro-Toili Block, Joint Operating. 2003 Body. **Standart Operating Procedur.** Jakarta
- Pertamina – Medco E&P Tomori Sulawesi Senoro-Toili Block, Joint Operating Body. 2010. **Standart Operating Procedur, Laboratory test.** Jakarta

Petroleum Measurement Tables, 1952. **BS & W and API Gravity testing procedur. America Society For Testing And Materials.** Philedelphia

Sasrawan H. 2013. **Pengantar Minyak Bumi, Artikel mengenai minyak lengkap.** Jakarta

Tissot, BP. Welte.1984, **Petroleum Formatioan Moccunence, Second Revised and Enlarged Edetion.** Springer – verlag Berlin heidburg, New York, Tokyo