



PAPER – OPEN ACCESS

The Evaluation of Crude Oil Production Based on Gross Profit Worth (GPW), Margin, Blending Process and Collaboration Supply Chain

Author : Meilita Tryana Sembiring, dkk
DOI : 10.32734/ee.v2i3.793
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 2 Issue 3 – 2019 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



The Evaluation of Crude Oil Production Based on Gross Profit Worth (Gpw), Margin, Blending Process and Collaboration Supply Chain

Meilita Tryana Sembiring^a, Elisabeth Ginting^b, Feby Sanna Sibarani^c

^aJurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan

meilita_tryana@yahoo.com

Abstract

The Middle East is a producer of crude oil which is mostly distributed on the Asian continent. Based on data from Bp Statistical Review Of World Energy 2018, Indonesia's energy consumption increased by 5.0%, which was 175.2 Million tons, which was the biggest increase in the last five years. The biggest energy consumption is in the area of Java and its surroundings. PT. Pertamina Refinery Unit (RU) IV Cilacap processes domestic crude oil and crude oil imports as raw materials. The processing of crude oil is influenced by Gross Profit Worth (GPW) in the crude produced. GPW on Agami -7.66 import crude in January and -6.45 in February. The margin obtained was 1,046.04 in January. Meanwhile, based on the relatively expensive oil price, the Blending process is carried out in increasing the Octane Number (ON) and looking for alternative crude instead of imported crude. In the reality of distribution there are the Excess Laytime phenomenons which requires companies to pay rent penalties that is called Demurrage. Some of the above factors have made it necessary to have improved innovations in terms of supply chains and alternative energy from the use of imported crude oil.

Keywords: Gross Profit Worth, Margin, Berthing Time Simulation, Collaboration Supply Chain

Abstrak

Asia pada dasarnya melakukan proses pembelian produk yakni bahan baku minyak mentah yang berasal dari negara - negara penghasil minyak. Terdapat persepsi bahwa Asia harus membayar mahal untuk mendapatkan minyak mentah maka disebut dengan "Asia Premium" bagi setiap negara bagian yang terdapat di Asia. Asia khususnya Indonesia memperoleh minyak mentah yang berasal dari Timur Tengah yakni *Kingdom of Saudi Arabia* (KSA). Hasilnya KSA diharuskan untuk menurunkan harga dari minyak mentah dibandingkan dengan penghasil minyak yang berasal dari Eropa dan *United States* (US). Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan pengkajian ulang apakah pada persepsi "Asia Premium" masih dapat dipertahankan pada negara - negara bagian Asia khususnya Indonesia. Sudah menjadi hal umum bahwa Asia membayar harga yang lebih tinggi untuk mendapatkan minyak mentah yang berasal dari daerah Timur Tengah (*Middle East Crude*). Dikarenakan harga serta biaya transportasi yang lebih tinggi, maka produsen minyak khususnya pada bagian pemurnian (*Refinery*) mengalami kerugian dalam hal keuntungan yang diperoleh. Kilang dibangun untuk mengolah minyak mentah dengan variasi jenis dan harga minyak mentah serta pergeseran permintaan yang terjadi untuk produk *refinery*. Hal tersebut mengharuskan kilang untuk mengurangi biaya bahan baku penyulingan. Umumnya, hal ini dicapai dengan pencampuran minyak mentah dengan jenis yang berbeda. Minyak mentah dengan jenis kualitas rendah dapat dibeli dengan biaya rendah.

Kata kunci: Nilai Laba Kotor, Marjin, Simulasi Waktu Berthing, Rantai Pasokan Kolaborasi

1. Pendahuluan

Pencampuran dengan minyak mentah kualitas yang lebih baik dapat menghasilkan campuran minyak mentah yang bersifat optimal untuk diproses dengan biaya minimum. Indonesia terdiri atas kilang – kilang pemurnian yang tersebar di seluruh Indonesia. Kilang pemurnian terbesar berada pada Cilacap, Jawa Tengah. Kilang – kilang tersebut disebut dengan *Refinery Unit* (RU). Bahan baku kilang yang terdapat di PT. PERTAMINA (Persero) RU IV Cilacap berupa *crude oil* yang didatangkan dari KSA sebagai negara penghasil minyak dan *crude oil* yang berasal dari dalam negeri (domestik) dengan menggunakan kapal-kapal tanker [1] . PT. PERTAMINA (Persero) RU IV Cilacap mengolah *crude* untuk memproduksi BBM, Non BBM, dan Petrokimia sangat diperlukan perencanaan yang tepat dan bernilai ekonomis agar proses produksi efektif yang diatur oleh bagian yang disebut dengan *Refinery Planning and Optimization* (RPO). RPO terbagi atas *Refinery Planning, Supply Chain and Distribution*, serta *Budget and Performance*. PERTAMINA (Persero) RU IV Cilacap memiliki beberapa unit kilang pengolahan yakni *Kilang Fuel Oil Complex I, Fuel Oil Complex II, Lube Base Oil I, Lube Base Oil II, Lube Base Oil III, Kilang Paraxylene, Kilang Sulfur Recovery*, dan *Kilang Residual Fluid Catalytic Cracking* (RFCC) [2] . PERTAMINA (Persero) RU IV Cilacap memiliki kapasitas sebesar 348.000 barrel/hari.

2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan pada kilang PERTAMINA (Persero) RU IV Cilacap dengan menggunakan metode *Gross Product Worth* (GPW), Simulasi *Berthing Time*, dan *Blending Component* dengan menggunakan Volume serta *Octane Number* (ON). Lalu, dilakukan evaluasi dan usulan perbaikan pada PERTAMINA (Persero) RU IV Cilacap.

3. Data dan Pembahasan

Secara praktik internasional, terdapat tiga konfigurasi kilang yang berbeda yang biasanya digunakan oleh industri untuk menetapkan harga minyak mentah;

1. Model Kilang Sederhana seperti *topping* yakni minyak mentah dipisahkan menjadi produk yang relatif belum selesai, yaitu LPG, Nafta, Gasoil, dan bahan bakar sisa .
2. Model *Hydro Skimming Refinery* mirip dengan *Simple Refinery Model* dengan penambahan unit pembaharuan naphtha katalitik dan fasilitas desulfurisasi yang diperlukan untuk menyelesaikan produk, seperti Minyak Tanah dan *Gasoil*.
3. *Composite Refinery* Model adalah perwakilan konfigurasi wilayah di mana target minyak mentah akan dipasarkan. Wilayah Asia Pasifik menggunakan Singapura sebagai patokan untuk harganya karena pasarnya sangat likuid dan transparan.

Perhitungan dilakukan pada bulan Januari sampai dengan Februari tahun 2018. Berikut merupakan daftar harga produk dan harga *crude domestic* yang digunakan yakni sebagai berikut :

Tabel 1. Daftar Harga Produk

Nama Produk	Daftar Harga US\$				
	Januari	Februari	Maret	April	Mei
LPG	56,71	50,08	50,14	48,04	46,53
Premium	64,79	65,52	66,00	67,56	70,97
Avtur	82,63	87,64	86,07	86,86	91,66
Solar	76,19	77,78	76,30	79,78	78,44
IFO	60,14	59,86	56,88	58,25	67,20

Tabel 2. Daftar Harga *Crude* Impor

No	Nama <i>Crude</i>	Harga <i>Crude</i> Impor	
		Januari	Februari
1	Agbami	78,38	78,38
2	Arab Light <i>Crude</i> 1018	67,90	64,54
3	Cabinda	69,87	65,88
4	El Sharara	78,71	78,71
5	Qua Iboe	79,94	79,94
6	Saharan	69,85	66,04

Pada *Crude* Impor terdapat bagian produk yang disebut dengan *Yield*. *Yield* adalah bagian dari setiap produk olahan yang bila dikombinasikan dengan bahan bakar kilang dan residu akan berjumlah sama dengan jumlah barel

minyak mentah [3] . Titik referensi harga produk spesifik dipilih untuk setiap bagian hasil untuk menentukan nilai total minyak mentah. Biaya pemrosesan termasuk biaya pemurnian, pengiriman, dan elemen lain yang dikurangi untuk mencapai nilai bersih dari titik asal minyak mentah (*netback*). Setiap *Crude* menghasilkan jumlah *yield* yang berbeda untuk setiap produk yang dihasilkan [4] . Maka, dilakukan perhitungan untuk mendapatkan hasil perhitungan atas *crude* impor yang digunakan yakni sebagai berikut :

1. Perhitungan *yield* untuk masing-masing *crude* impor

Crude terdiri atas kandungan – kandungan pada masing – masing produk dengan nilai *yield* yang berbeda – beda.

Tabel 3. *Yield Crude* Impor

NO	NAMA <i>CRUDE</i>	KANDUNGAN	PRODUK	<i>YIELD</i>
1	AGBAMI	Methane		0,00000
		Ethane		0,00707
		Propane	LPG	0,03599
		Isobutane		0,00068
		N Butane		0,00094
		Naphta 68/ 301	Premium	0,28680
		Pseu.N 301/ 301		0,00064
		Kero 301/ 413	Avtur	0,14780
		Pseu.K 413/ 414		0,00128
		LDO 414/ 562	Solar	0,21200
		HDO 562/ 703		0,16430
LSWR 703+	IFO	0,14250		

2. Perhitungan *Gross Product Worth* pada *Crude* Impor

Crude terdiri atas kandungan – kandungan pada masing – masing produk dengan nilai *yield* yang berbeda – beda. *Gross product Worth* (GPW) merupakan metode penghitungan nilai jenis minyak mentah tertentu yang didasarkan pada nilai produk olahan yang berasal dari minyak mentah tersebut [5] . GPW tergantung pada harga produk yang berlaku dan proses pemurnian sederhana atau kompleks.

Rumus dari perhitungan *Gross Product Worth* sebagai berikut :

$$GPW = \left(\frac{\text{Total Harga Produk}}{\text{Basis}} \right) - \text{Harga Crude}$$

Perhitungan *Gross Product Worth* dihitung pada bulan Januari dan Februari 2018. Contoh perhitungan sebagai berikut:

1. Diketahui : Nama *Crude* = AGBAMI
 Basis = 1000 barrel
 Harga *Crude* Bulan Januari = 78,38 US\$

Tabel 4. Perhitungan *Gross Profit Worth Crude* Impor Bulan Januari

AGBAMI <i>CRUDE</i>				
Produk	Harga Produk	<i>Yield</i>	BBL	USD BARREL
LPG	56,71	0,04468	44,68	2.533,80
Premium	64,79	0,28744	287,44	18.623,24
Avtur	82,63	0,14908	149,08	12.318,48
SOLAR	76,19	0,37630	376,30	28.670,30
IFO	60,14	0,14250	142,50	8.569,95
Jumlah	340,46	1,00000	1.000,00	70.715,77
Harga <i>Crude</i> US\$/BBL				78,38
Perhitungan GPW US\$/BBL				-7,66

Tabel 5. Perhitungan *Gross Profit Worth Crude* Impor Bulan Februari

AGBAMI CRUDE				
Produk	Harga Produk	Yield	BBL	USD BARREL
LPG	50,08	0,04468	44,68	2.237,57
Premium	65,52	0,28744	287,44	18.833,07
Avtur	87,64	0,14908	149,08	13.065,37
SOLAR	77,78	0,37630	376,30	29.268,61
IFO	59,86	0,14250	142,50	8.530,05
Jumlah	340,88	1,00000	1.000,00	71.934,68
Harga <i>Crude</i> US\$/BBL				78,38
Perhitungan GPW US\$/BBL				-6,45

3. Perhitungan *Margin* pada *Crude* Impor

Rumus untuk perhitungan margin sebagai berikut:

$$\text{MARGIN} = \left(\frac{\text{Total Harga Produk}}{\text{BBL GPW}} \right) - \text{Harga Crude}$$

Perhitungan *Margin* dilakukan pada bulan Januari 2018 yakni sebagai berikut :

Tabel 6. Perhitungan *Margin* Bulan Januari

AGBAMI CRUDE				
Produk	Harga Produk	Yield	BBL	USD BARREL
LPG	56,71	0,04468	44,68	2.533,80
Premium	64,79	0,28744	287,44	18.623,24
Avtur	82,63	0,14908	149,08	12.318,48
SOLAR	76,19	0,37630	376,30	28.670,30
Propylene	70,19	7,40000	1.054,50	74.015,36
Gasoline	72,56	54,57000	7.776,23	564.242,89
LCO	76,19	11,56000	1.647,30	125.507,79
DCO	60,14	11,71000	1.668,68	100.354,11
OffGas	54,79	5,59000	796,58	43.644,34
LPG	56,71	19,12000	2.724,60	154.512,07
Jumlah	670,90	110,80750	16.525,38	1.124.422,37
Harga <i>Crude</i> US\$/BBL				78,38
Perhitungan <i>Margin</i>				1.046,04

3. Simulasi *Berthing Time* pada PERTAMINA (Persero) RU IV Cilacap

Pendistribusian minyak mentah dilakukan pada masing – masing lokasi penyandaran yakni *Single Point Mooring* (300.000 DWT) dan *Crude Island Berth* (35.000 – 135.000 DWT). Pemindahan minyak dilakukan dengan menggunakan kapal – kapal tangki yang disewa untuk melakukan proses bongkar muat dengan ketentuan yakni sebagai berikut :

- Operasi bongkar muat yang dilakukan pada *Single Point Mooring* (SPM), *lay time allowed* yang diperkenankan selama 30 jam dengan kapasitas minyak sebesar 400.000 barrel.
- Operasi bongkar muat yang dilakukan langsung pada *Crude Island Berth* (CIB), *lay time allowed* yang diperkenankan selama 36 jam dengan kapasitas minyak sebesar 400.000 barrel sampai dengan 600.000 barrel.

- c. Operasi bongkar muat yang dilakukan pada SPM, *lay time allowed* yang diperkenankan selama 48 jam dengan kapasitas minyak sebesar 900.000 barrel sampai dengan 1.000.000 barrel.
- d. Operasi bongkar muat yang dilakukan pada SPM, *lay time allowed* yang diperkenankan selama 60 jam dengan kapasitas minyak lebih dari 1.000.000 barrel.

Penyewaan dari kapal – kapal tersebut mengharuskan proses bongkar muat dilaksanakan tepat pada waktunya. Apabila proses tersebut lebih dari waktu yang telah disepakati, maka perusahaan wajib membayar kelebihan waktu dari proses bongkar muat yang disebut dengan *Excess Lay Time (Demurrage)* dengan rumus yakni :

$$\text{Demurrage} = \text{Lay time Allowed} - \text{Lay time Used}$$

Tabel 7. Perhitungan *Excess Laytime* Bulan Januari

Vessel	Sandar	Start Discharge		Hose Disconnected		Lay Time	Lay Time Analysis
		Tanggal	Jam	Tanggal	Jam	(Jam)	
MT. Ice Transporter	SPM	10-Jan-18	15:00	12- Jan -18	11:30	44,5	No Excess
MT. Dewi Maeswara	SPM	15-Jan-18	11:12	18- Jan -18	11:30	72,3	Excess Lay Time
MT. Delta Sky	SPM	19-Jan-18	13:00	21- Jan -18	8:22	43,4	No Excess
MT. Wafrah	CIB 2	02- Jan -18	15:20	03- Jan -18	17:00	25,7	No Excess
MT. Bull Papua	CIB 2	05- Jan -18	15:30	07- Jan -18	9:06	41,6	Excess Lay Time
MT. Erawan 99	CIB 2	08- Jan -18	15:00	10- Jan -18	11:03	44,1	Excess Lay Time
	CIB 2	09- Jan -18	15:42	10- Jan -18	11:03	19,4	No Excess
MT. Sanana	CIB 2	12- Jan -18	16:00	13- Jan -18	16:13	24,2	No Excess
MT. SC Warrior	CIB 2	17- Jan -18	11:00	19- Jan -18	11:22	48,4	Excess Lay Time
	CIB 2	18- Jan -18	10:24	19- Jan -18	11:22	25,0	No Excess
MT. Jag Leela	CIB 1	21- Jan -18	21:36	22- Jan -18	14:43	17,1	No Excess
	CIB 1	22- Jan -18	14:24	23- Jan -18	14:43	24,3	No Excess
MT. Cakra Patriot	CIB 2	22- Jan -18	20:30	25- Jan -18	8:30	60,0	Excess Lay Time
MT. Bull Sulawesi	CIB 2	28- Jan -18	21:12	30- Jan -18	6:38	33,4	No Excess
	CIB 2	28- Jan -18	22:00	30- Jan -18	6:38	32,6	No Excess
	CIB 2	28- Jan -18	23:00	29- Jan -18	16:38	17,6	No Excess

Tabel 8. Perhitungan *Excess Laytime* Bulan Januari

Vessel	Sandar	Start Discharge		Hose Disconnected		Lay Time	Lay Time Analysis
		Tanggal	Jam	Tanggal	Jam	(Jam)	
MT. Dewi Maeswara	SPM	03-Feb-18	13:00	06-Feb-18	7:14	66,2	Excess Lay Time
MT. Evgenia I	SPM	13-Feb-18	13:00	15-Feb-18	6:24	41,4	No Excess
MT. Jag Leena	SPM	18-Feb-18	15:00	20-Feb-18	7:24	40,4	No Excess
MT. SC Fortune XL	SPM	20-Feb-18	14:24	23-Feb-18	10:43	68,3	Excess Lay Time
MT. Evgenia I	SPM	23-Feb-18	11:40	25-Feb-18	17:03	53,4	No Excess
MT. Ocean Li	CIB 2	04-Feb-18	16:06	06-Feb-18	9:10	41,1	Excess Lay Time
	CIB 2	05-Feb-18	19:12	06-Feb-18	15:10	20,0	No Excess
MT. Galunggung	CIB 2	08-Feb-18	17:10	10-Feb-18	9:42	40,5	Excess Lay Time
	CIB 2	09-Feb-18	10:00	10-Feb-18	9:42	23,7	No Excess
MT. Cakra Patriot	CIB 2	10-Feb-18	21:00	12-Feb-18	8:25	35,4	No Excess
MT. SC Champion	CIB 2	12-Feb-18	20:30	14-Feb-18	17:27	45,0	Excess Lay Time
MT. Erawan 99	CIB 2	15-Feb-18	19:00	16-Feb-18	15:55	20,9	No Excess
	CIB 2	16-Feb-18	10:51	17-Feb-18	7:55	21,1	No Excess
MT. Gemini Sun	CIB 3	24-Feb-18	17:00	25-Feb-18	17:41	24,7	No Excess

4. Perhitungan *Blending Component* dengan Volume dan *Octane Number* (ON)

Blending komponen yang dimasukkan memiliki karakteristik yang berbeda dengan spesifikasi yang berbeda pula. Data yang digunakan yaitu, volume dan *Octan Number* (ON) komponen *PL-1*, *PL-2*, *Naphtha RFCC*, *L-Naphtha CDU II*, *L-Naphtha Ex. NHT 1*, dan *Mogas KPC*. Harga produk Premium, Pertamina, Naphtha, LOMC (*Low Octane Mogas Component*), HOMC (*High Octane Mogas Component*). Kapasitas tangki Naphtha dibutuhkan untuk mempertimbangkan pengalokasian Naphtha yang digunakan. Tangki Naphtah yang digunakan yaitu 31T01, 31T2, 31T7, 71T21 dengan total kapasitas tangki 378,018 MB.

Tabel 9. Hasil *Blending* Produksi *Maximize* Premium

Komponen	Stream Ex	SG	Vol produksi (MB/Bulan)	Fraksi Volume(%)	ON	ON Blend
PL-1	Platformate-1	0,7486	353,43	0,14	87,65	12,60
PL-2	Platformate-2	0,7434	575,48	0,23	91,50	21,42
Naphtha RFCC	RFCC	0,7435	1.168,12	0,48	92,52	43,97
L-Naphtha CDU II	CDU II	0,7545	227,95	0,09	76,71	7,11
L-Naphtha Ex. NHT 1	NHT 1	0,6873	128,52	0,05	51,75	2,71
Mogas KPC	KPC	0,8537	4,27	0,00	101,69	0,18
Total			2.457,77	1,00		88,00
<i>Excess Naphtha</i>			49,36			

Berdasarkan data diatas dapat kita ketahui total Premium yang diperoleh sebesar 2.457,77 MB atau 2.172.050 barrel. Dengan sisa *Naphtha* sebesar 49,36 MB atau 49.360 barrel. Perhitungan *Revenue* produksi Premium tersebut adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Revenue} &= (\text{Volume Premium} \times \text{NRP}) + (\text{Volume Naphtha} \times \text{NRP}) \\
 &= (2.457.770 \text{ bbl} \times 66,00 \text{ USD/bbl}) + (49.360 \text{ bbl} \times 63,08 \text{ USD/bbl}) \\
 &= 165.326.387,48 \text{ USD}
 \end{aligned}$$

Tabel 10. Hasil *Blending* Produksi *Maximize* Pertamina

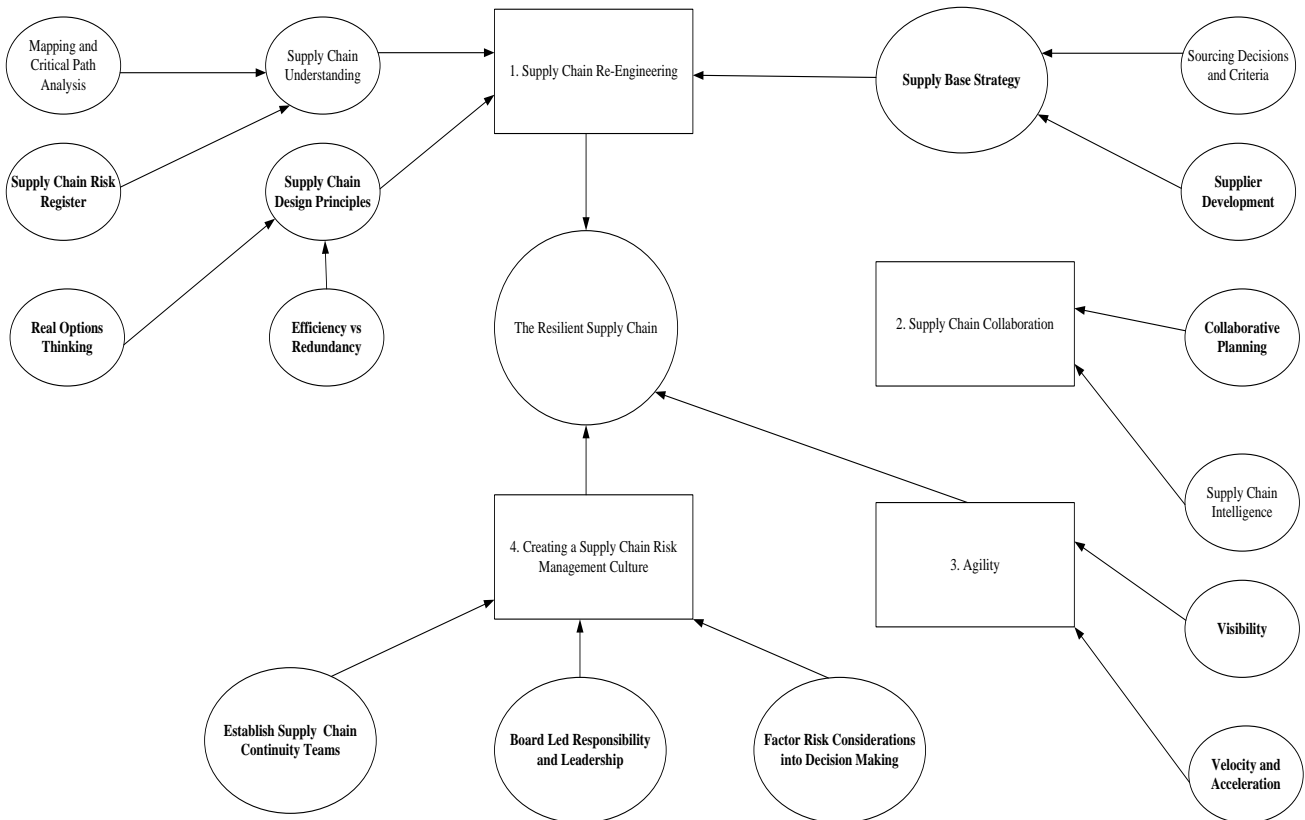
Komponen	Stream Ex	SG	Vol produksi (MB/Bulan)	Fraksi Volume(%)	ON	ON Blend
PL-1	Platformate-1	0,7486	85,44	0,05	87,65	4,09
PL-2	Platformate-2	0,7434	575,48	0,31	91,50	28,72
Naphtha RFCC	RFCC	0,7435	1.168,12	0,64	92,52	58,95
LOMC	<i>Naphtha Blending</i>	0,7209	0,00	0,00	65,77	0,00
Mogas KPC	KPC	0,8537	4,27	0,00	101,69	0,24
Total			1.833,31	1,00		92,00
<i>Excess LOMC</i>			405,83			
<i>Excess Naphthah PL-1</i>			267,99			

Berdasarkan data diatas dapat kita ketahui total Pertamina yang diperoleh sebesar 1.833,31 MB atau 1.833.310 barrel. Dengan sisa *Naphtha* sebesar $405,83+267,99 = 673,82$ MB atau 673.820 barrel. Perhitungan *Revenue* produksi Premium tersebut adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Revenue} &= (\text{Volume Pertamina} \times \text{NRP}) + (\text{Volume Naphtha} \times \text{NRP}) \\
 &= (1.833.310 \text{ bbl} \times 78,88 \text{ USD/bbl}) + (673.820 \text{ bbl} \times 63,08 \text{ USD/bbl}) \\
 &= 187.115.940,49 \text{ USD}
 \end{aligned}$$

5. Evaluasi Perbaikan pada Proses Pemurnian (*Refinery*) pada PERTAMINA (Persero) RU IV Cilacap

Harga merupakan parameter utama yang berpengaruh terhadap margin pada PERTAMINA (Persero) RU IV Cilacap. Semakin tinggi harga impor dari minyak mentah maka nilai dari GPW dan Margin akan berbanding terbalik. Harga diperoleh berdasarkan kesepakatan yang telah di setujui oleh importir dan produsen minyak. Harga juga dipengaruhi oleh jarak transportasi yang ditempuh untuk mendistribusikan minyak mentah pada unit – unit pemurnian. Biaya tersebut ditambah dengan keterlambatan pengiriman yang dilakukan oleh produsen dan memberikan dampak biaya *excess laytime* pada importir minyak mentah. Hal tersebut dikarenakan keterlambatan minyak menyebabkan importir harus membayar denda penyewaan (*Demurrage*). Perbaikan dapat dilakukan dengan cara *Design, Source, Make, Deliver* dan *Return* pada *Supply Chain*. Untuk mengatasi turbulensi pada rantai pasok maka dapat diatasi dengan *Resilient Supply Chain*.



Gambar 1. Resilient Supply Chain

4. Kesimpulan dan Saran

1. Jumlah *crude* yang memenuhi karakteristik dengan batasan nilai sulfur $\leq 0,2\%$ dan nilai *Gross Product Worth* dan *Margin* positif untuk Bulan Januari dan Februari berjumlah 27 *crude*.
2. Simulasi *Berthing Time* mengalami keterlambatan dikarenakan hal – hal seperti : Ketersediaan *Loading Port* yang tidak memadai, Toleransi dari *Bill of Lading* (B/L) dari alokasi kargo sebesar $\pm 5 - 10 \%$ volume *crude* maupun dampak terbesar disebabkan oleh keterlambatan pendistribusian yang berasal dari produsen minyak mentah.
3. Blending dilakukan untuk memperoleh *Octane Number* (ON) yang paling optimal agar sebanding dengan *revenue* yang didapatkan. Blending penting dikarenakan minyak mentah di Indonesia tidak dapat bertahan hanya dengan memanfaatkan minyak mentah yang berasal dari Timur Tengah namun diharuskan adanya inovasi baru dengan menggunakan *crude domestic* yang tersedia.
4. Kolaborasi dilakukan dengan menggunakan *Resilient Supply Chain*. Bahwa harus terdapat kolaborasi aktif diantara pada pelaku rantai pasok baik bagi produsen maupun importir dalam hal ini Indonesia.

Referensi

- [1] Doshi, Tilak K. dan D'Souza ,Neil Sebastian., 2011, "*The Asia Premium in Crude Oil Markets and Energy Market Integration*". Energy Studies Institute, National University of Singapore.
- [2] Surinifer, Parkash., 2003, "*Refining Processes Handbook*". Gulf Professional Publishing.
- [3] Yamaguchi, Dr. Nancy., "*WTI and Brent Crudes : Trans Atlantic Cousins Re-Eamine their Relationship Part 1*".
- [4] Manzano, Baltasar., "*Oil Subsidies and Renewable Energy in Saudi Arabia : A General Equilibrium Approach*".
- [5] Cristoper, Martin., 2011. "*Logistic and Supply Chain Management*". Prentice Hall.