

Optimasi Waktu Produksi Pertadex di PT XYZ

Soni Fajar Mahmud

Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai
 Jl. Utama Karya Bukit Batrem II
 e-mail: sfajarmahmud@gmail.com

ABSTRAK

Pertadex merupakan produk minyak yang digunakan sebagai bahan bakar motor diesel. Sebelum melakukan kegiatan produksi terlebih dahulu menentukan target volume produk yang akan dihasilkan. Proses produksi pertadex membutuhkan waktu yang cukup lama. Apabila waktu proses produksi tidak optimal akan mempengaruhi jumlah produksi. Jika waktu produksi terlalu lama dapat menyebabkan hasil produksi tidak optimal dan kurang efisien. Berdasarkan permasalahan yang terjadi diperlukan perbaikan dengan cara optimasi waktu produksi agar tidak terjadi kerugian dan hasil produksi menjadi optimal. Optimasi waktu produksi menggunakan *Software Microsoft Excel*

Kata Kunci: Pertadex, optimasi, produksi

ABSTRACT

Pertadex is an oil product that is used as diesel motor fuel. Before conducting production activities first determine the target volume of the product to be produced. Pertadex production process takes a long time. If the production process time is not optimal it will affect the amount of production. If the production time is too long can cause the production results are not optimal and less efficient. Based on the problems that occur, repairs are needed by optimizing the production time so that there is no loss and the production yield becomes optimal. Optimization of production time using Microsoft Excel Software.

Keywords: Pertadex, optimization, production

Pendahuluan

Dunia perindustrian minyak setiap negara selalu menerapkan sebuah sistem serta memanfaatkan kecanggihan teknologi untuk mengembangkan dan meningkatkan sumber daya alam dan sumber daya manusia. Industri perminyakan di Indonesia memiliki tingkat persaingan yang ketat dibandingkan dengan jenis industri lainnya. Kebanyakan masyarakat mengamsumsikan bahwa industri hanyalah kegiatan ekonomi manusia yang mengolah bahan baku/bahan mentah menjadi barang setengah jadi/barang jadi, padahal proses industri meliputi semua

kegiatan manusia dalam suatu bidang tertentu bersifat produktif dan komersial. Sebelum melakukan proses produksi perusahaan terlebih dahulu membuat target jumlah produk yang akan dihasilkan supaya proses produksi berjalan lancar dan optimal. Salah satu perusahaan industri minyak di Indonesia yaitu PT Pertamina (Persero).

Pertamina RU II Dumai merupakan salah satu perusahaan milik negara yang bergerak dibidang pengolahan minyak mentah. Kilang Pertamina RU II Dumai selesai dibangun pada tanggal 8 September 1971 dengan nama Kilang Putri Tujuh. Unit yang pertama didirikan ialah *Crude Distillation Unit* (CDU/Unit 100) yang selesai pada bulan Agustus 1971. PT Pertamina RU II Dumai mengoperasikan 2 buah kilang dengan kapasitas total sekitar 170 MBSD, yaitu Kilang Minyak Putri Tujuh Dumai dengan kapasitas 120 MBSD dan Kilang Minyak Sei Pakning Dumai dengan kapasitas 50 MBSD. Minyak mentah diolah menjadi berbagai jenis produk minyak seperti premium, pertalite, pertadex, avtur, kerosene, solar dan produk *non* minyak seperti LPG, *green coke*, pelumas, serta produk-produk intermedia (setengah jadi) seperti unsur naphtha, HCGO, dan HVGO.

Pertadex merupakan produk minyak yang digunakan sebagai bahan bakar motor diesel. Sebelum melakukan kegiatan produksi terlebih dahulu menentukan target volume produk yang akan dihasilkan. Proses produksi pertadex membutuhkan waktu yang cukup lama. Apabila waktu proses produksi tidak optimal akan mempengaruhi jumlah produksi. Jika waktu produksi terlalu lama dapat menyebabkan hasil produksi tidak optimal dan kurang efisien. Berdasarkan permasalahan yang terjadi diperlukan perbaikan dengan cara optimasi waktu produksi agar tidak terjadi kerugian dan hasil produksi menjadi optimal. Optimasi waktu produksi menggunakan *Software Microsoft Excel*.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur & studi lapangan. Studi ini dilakukan pada waktu awal penelitian. Studi literatur ini mencakup di dalamnya pengembangan model matematika. Sedangkan studi lapangan dilakukan untuk mendapatkan data dari PT. Pertamina.

Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini melakukan kerja praktek di PT Pertamina RU II Dumai, penulis mengumpulkan data yang berasal dari fungsi RPO tentang *maximum case* untuk bulan Agustus 2018. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Maximum Case* Agustus 2018.

Parameter	Unit	Stream	Density	Sulfur	Rec	Blend
			kg/m ³	Ppm	m ³ /jam	%
PERTADEX RU II	CDU-100	LGO	836,7	1617	78	15%
		Diesel	900	1617	40	15%
	HCU-212	H. Kero	801,2	17,66	26,27	70%
	TOTAL					100%

Tabel 1 menunjukkan bahwa masing-masing *stream* di tiap unit kilang memiliki masa jenis (*density*), sulfur, rec, dan *blend* yang berbeda dan sudah ditentukan.

Pengolahan Data

Selama penulis melakukan kerja praktek di PT Pertamina RU II Dumai, penulis juga dapat mengumpulkan data untuk produksi *blending* Pertadex. Dalam bulan Agustus 2018 kapasitas Pertadex yang harus diproduksi sebanyak 20.034 Kl, sedangkan untuk produksi Pertadex hanya menggunakan 2 tanki yang berukuran 8.818 Kl pada tanki 206 dan 9.599 Kl pada tanki 207.

Sehingga produksi *blending* Pertadex pada bulan Agustus dilakukan sebanyak 3 kali. Data perhitungan ketiga produksi *blending* Pertadex tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Produksi *Blending* Pertama Pertadex Juni 2018.

Parameter	Unit	Stream	Blend	Vol	REC	/jam	/hari
			%	Kl	m ³ /jam		
PERTADEX RU II	CDU-100	LGO	15%	1.323	78	17	0,7
		Diesel	15%	1.323	40	33	1,4
	HCU-212	H. Kero	70%	6.173	26,27	235	9,8
	TOTAL		100%	8.818		285	12

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil perhitungan produksi *blending* pertama Pertadex pada bulan Juni menggunakan tanki 206 sebesar 8.818 Kl dan produksi ini memakan waktu 285 jam atau ±12 hari. Cara menghitung volume komponen dan waktu produksi sebagai berikut.

a. Menghitung volume komponen

Volume pertadex ditetapkan sebesar 8.818 Kl, untuk menghitung masing-masing volume komponen dapat dihitung sebagai berikut.

Rumus: Volume komponen = 8.818 × asumsi persen *blend*

Volume LGO = 8.818 × 15% = 1.323 kl

Volume Diesel = 8.818 × 15% = 1.323 kl

Volume *Heavy Kero* = 8.818 × 70% = 6.173 kl

b. Menghitung waktu produksi

Menghitung waktu setiap komponen yang di*blending* pada saat pengisian tangki untuk memproduksi pertadex sebagai berikut.

Rumus: Perjam = Volume/Rec

Perhari = Perjam/24

LGO perjam = 1.323/78 = 17 jam

LGO perhari = 17/24 = 0,7 hari

Diesel perjam = 1.323/40 = 33 jam

Diesel perhari = 33/24 = 1,4 hari

Heavy Kero perjam = 6.173/26,27 = 235 jam

Heavy Kero perhari = 235/24 = 9,8 hari

Untuk hasil perhitungan produksi *blending* yang kedua dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Produksi *Blending* Kedua Pertadex Juni 2018.

Parameter	Unit	Stream	Blend	Vol	REC	/jam	/hari
			%	Kl	m ³ /jam		
PERTADEX RU II	CDU-100	LGO	15%	1.440	78	18	0,8
		Diesel	15%	1.440	40	36	1,5

	HCU-212	H. Kero	70%	6.719	26,27	256	10,7
	TOTAL		100%	9.599		310	13

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil perhitungan produksi *blending* kedua Pertadex pada bulan Juni menggunakan tanki 207 sebesar 9.599 Kl dan produksi ini memakan waktu 310 jam atau ±13 hari. Cara menghitung volume komponen dan waktu produksi sebagai berikut.

a. Menghitung volume komponen

Volume pertadex ditetapkan sebesar 9.599 Kl, untuk menghitung masing-masing volume komponen dapat dihitung sebagai berikut.

Rumus: Volume komponen = 9.599 × asumsi persen *blend*

Volume LGO = 9.599 × 15% = 1.440 kl

Volume Diesel = 9.599 × 15% = 1.440 kl

Volume *Heavy Kero* = 9.599 × 70% = 6.719 kl

b. Menghitung waktu produksi

Menghitung waktu setiap komponen yang *diblending* pada saat pengisian tangki untuk memproduksi pertadex sebagai berikut.

Rumus: Perjam = Volume/Rec

Perhari = Perjam/24

LGO perjam = 1.440/78 = 18 jam

LGO perhari = 18/24 = 0,8 hari

Diesel perjam = 1.440/40 = 36 jam

Diesel perhari = 36/24 = 1,5 hari

Heavy Kero perjam = 6.719/26,27 = 256 jam

Heavy Kero perhari = 256/24 = 10,7 hari

Mengingat untuk produksi Pertadex hanya menggunakan 2 tank saja, maka salah satu tanki harus dikosongkan dengan cara penyaluran minyak ke kapal, yaitu pada tanki 206 sebanyak 8.818 Kl, setelah itu baru bisa melakukan produksi selanjutnya. Untuk hasil perhitungan produksi *blending* yang ketiga dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Produksi *Blending* Ketiga Pertadex Juni 2018

Parameter	Unit	Stream	Blend	Vol	REC	/jam	/hari
			%	Kl	m ³ /jam		
PERTADEX RU II	CDU-100	LGO	15%	243	78	3	0,1
		Diesel	15%	243	40	6	0,3
	HCU-212	H. Kero	70%	1.132	26,27	43	1,8
	TOTAL		100%	1.617		52	2

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil perhitungan produksi *blending* ketiga Pertadex pada bulan Juni menggunakan tanki 206 sebesar 1.617 Kl dan produksi ini memakan waktu 52 jam atau ±2 hari. Cara menghitung volume komponen dan waktu produksi sebagai berikut.

a. Menghitung volume komponen

Volume pertadex ditetapkan sebesar 1.617 Kl, untuk menghitung masing-masing volume komponen dapat dihitung sebagai berikut.

Rumus: Volume komponen = 1.617 × asumsi persen *blend*

Volume LGO = 1.617 × 15% = 243 kl

Volume Diesel = 1.617 × 15% = 243 kl

Volume *Heavy Kero* = 1.617 × 70% = 1.132 kl

b. Menghitung waktu produksi

Menghitung waktu setiap komponen yang *diblending* pada saat pengisian tangki untuk memproduksi pertadex sebagai berikut.

Rumus: Perjam = Volume/Rec

Perhari = Perjam/24

LGO perjam = $243/78$ = 3 jam

LGO perhari = $18/24$ = 0,1 hari

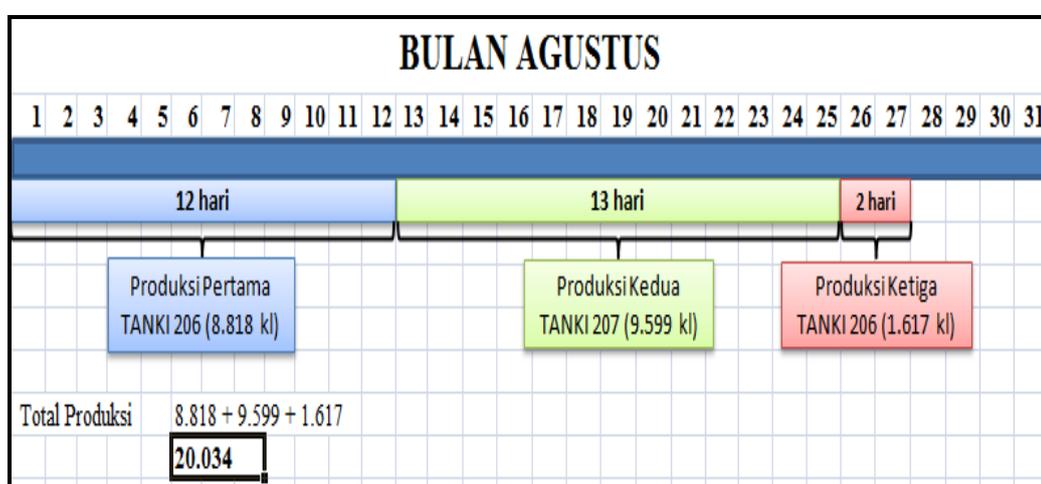
Diesel perjam = $243/40$ = 6 jam

Diesel perhari = $36/24$ = 0,3 hari

Heavy Kero perjam = $1.132/26,27$ = 43 jam

Heavy Kero perhari = $256/24$ = 1,8 hari

Gambaran waktu produksi Pertadex pada bulan Agustus 2018 dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 1 Waktu Produksi Pertadex Bulan Agustus 2018.

Gambar 1 dapat diketahui bahwa pada bulan Agustus 2018 terdapat 3 kali proses produksi Pertadex. Pada produksi pertama memproduksi sebanyak 8.818 Kl di tanki 206, produksi kedua memproduksi sebanyak 9.599 Kl di tanki 207 dan produksi ketiga memproduksi sebanyak 1.617 Kl di tanki 206. Sehingga selama bulan Agustus 2018 dapat memenuhi kapasitas produksi yang sudah ditetapkan yaitu sebanyak 20.034 Kl dalam waktu ± 27 hari.

Perbandingan harga jual pertadex dan solar dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Perbandingan Pertadex dan Solar

Unit	Volume (barrel)	Harga Jual	Keuntungan	
			US\$	Rp
Pertadex	126000	\$98,14	\$ 12.365.640	Rp. 177.570.590.400
Solar	126000	\$73,27	\$ 9.232.020	Rp. 132.571.807.200
Selisih				Rp. 44.998.783.200

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil perhitungan perbandingan antara pertadex dan solar dengan volume yang sama dan mempunyai harga yang berbeda. Pada pertadex dengan volume 126.000 barrel dijual seharga \$73,27 menghasilkan penjualan sebesar \$12.365.640 atau sebanding dengan Rp.177.570.590.400 dan pada

solar dengan volume 126.000 barrel dijual dengan harga \$73,27 menghasilkan penjualan sebesar \$9.232.020 atau sebanding dengan Rp.132.571.807.200. Selisih antara penjualan pertadex dan solar sebesar Rp.44.998.783.200.

Diketahui bahwa untuk komponen produksi solar dan pertadex itu sama maka dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa penjualan pertadex lebih menguntungkan dari pada penjualan solar dengan volume yang sama.

Analisa dan Evaluasi

Komponen untuk produksi pertadex yaitu LGO dan Diesel dari unit CDU 100 dan *heavy kero* dari unit HCU 212. Jika menggunakan *heavy kero* dari unit HCU 211, kapasitas yang seharusnya diproduksi Pertadex sebanyak 20.034 Kl dalam sebulan dapat terpenuhi dalam jangka waktu 36 hari, sedangkan menggunakan *heavy kero* dari unit HCU 212 dapat terpenuhi dalam jangka waktu 27 hari. Berarti penggunaan *heavy kero* dari unit HCU 212 dapat mempercepat proses produksi yang dihasilkan, dimana dengan 27 hari dapat memenuhi target volume pertadex sebanyak 20.034 Kl pada bulan Agustus 2018. Untuk memenuhi target 20.034 Kl, maka terjadi 3 kali proses produksi. Selama 3 kali proses produksi Pertadex, membutuhkan LGO 3.005 Kl dan 234 rec m³/jam, Diesel 3.005 Kl dan 123 rec m³/jam dan *Heavy Kero* 14.024 Kl dan 79 rec m³/jam.

Simpulan

Berdasarkan analisis data yang diolah dapat disimpulkan bahwa target produksi pertadex pada bulan Agustus 2018 untuk memenuhi target 20.034 Kl, maka terjadi 3 kali proses produksi. Selama 3 kali proses produksi Pertadex, membutuhkan LGO 3.005 Kl dan 234 rec m³/jam, Diesel 3.005 Kl dan 123 rec m³/jam dan *Heavy Kero* 14.024 Kl dan 79 rec m³/jam

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayatul, J., 2015, Analisis Senyawa Olefin, Aromatic dan Benzene pada Bensin 88 Menggunakan *Instrument Gas Chromatograpg* (Gc), Laporan Kerja Praktek UNP Padang.
- Prayitno, E., 2006, *Kimia Minyak Bumi dan Hidrokarbon*, PT Pertamina (Persero) RU II Dumai, Riau.
- PT Pertamina RU II., 2017. *PT Pertamina (Persero)*. Dumai, Riau.
- PT Pertamina., 2014, *Bahan Bakar Minyak untuk Kendaraan Bermotor, Rumah Tangga, Industri, dan Kapal*. Jakarta.
- Sasuan, N., 2018, *Proses Produksi Minyak Solar di PT Pertamina (Persero) Refinery Unit II Dumai, Laporan Kerja Praktek*, Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi, Dumai.
- Anggraini, Y., 2018, *Optimasi Waktu Produksi Pertadex Bulan April 2018 di PT Pertamina (Persero) Refinery Unit II Dumai, Laporan Kerja Praktek*, Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi, Dumai.
- Siadari, Y., 2016, *Optimasi Keuntungan dalam Produksi Industri Keripik di Gang Pu Bandar Lampung*. Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Suprpto, D., 2011, *Blending Method*, PT Pertamina (Persero) RU II Dumai, Riau