Bab 5
Analisis

Berikut ini adalah analisis yang dihasilkan dari pengolahan data menggunakan *Solver*.

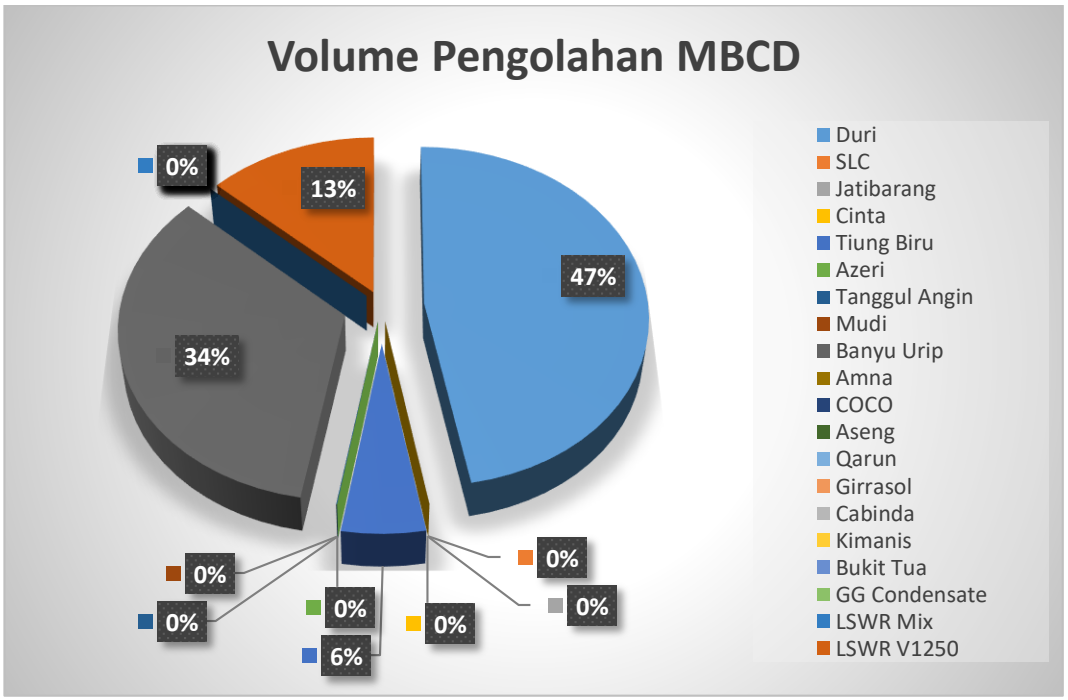
5.1 Penentuan Proporsi Minyak Mentah

Berdasarkan pengolahan data mengenai penentuan proporsi minyak mentah yang diolah dengan menggunakan solver dan telah di optimasi dapat dilihat pada tabel 5.1. dibawah ini.

Tabel 5.1. Proporsi Minyak Mentah Optimal

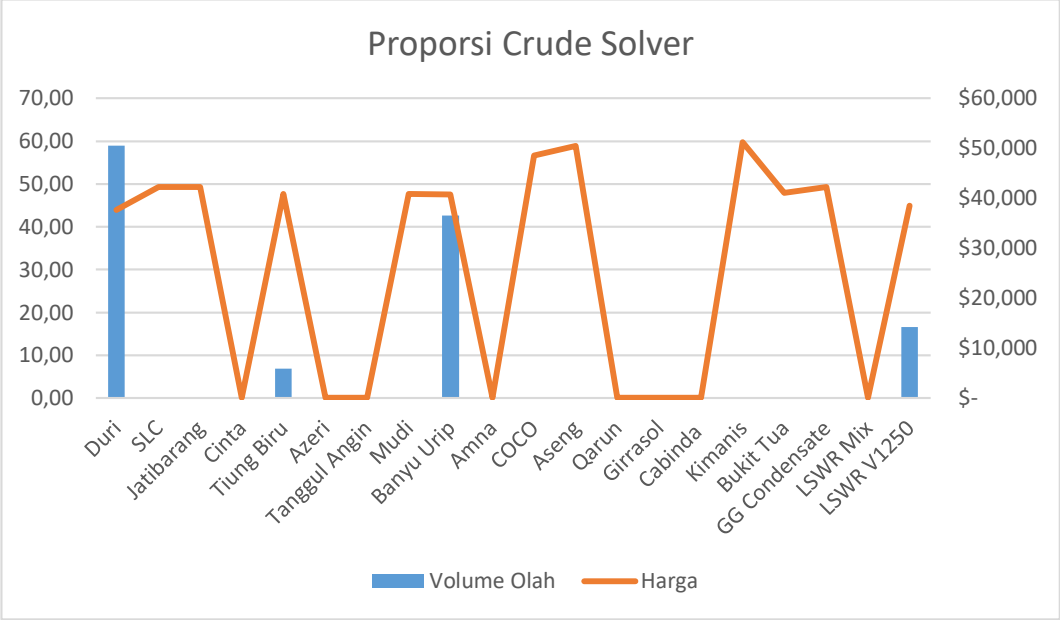
Bahan Baku	Stok Awal	Alokasi	Pengolahan MB	MBCD	Stok Akhir
Duri	787.00	1039.59	1826.59	58.92	0.00
SLC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Jatibarang	0.00	100.01	0.00	0.00	100.01
Cinta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tiung Biru	163.00	50.16	213.16	6.88	0.00
Azeri	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tanggul Angin	0.00	2.23	2.23	0.07	0.00
Mudi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Banyu Urip	486.00	960.01	1320.61	42.60	125.40
Amna	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COCO	448.00	0.43	0.00	0.00	448.43
Aseng	92.00	600.01	0.00	0.00	692.01
Qarun	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Girrasol	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cabinda	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Kimanis	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bukit Tua	305.00	200.29	0.00	0.00	505.29
GG Condensate	0.00	6.01	0.00	0.00	6.01
LSWR Mix	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LSWR V1250	312.00	200.42	512.42	16.53	0.00
TOTAL				125	

Berikut ini adalah persentase volume pengolahan perhari, grafik dibawah ini menunjukan persentase minyak mentah yang di olah untuk bulan januari yang ditunjukan pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Grafik Volume Penglahan

Grafik diatas menunjukan bahwa hanya beberapa *crude* yang masuk dalam daftar pengolahan seperti *crude* Duri sebesar 47% dari 125MB kapasitas lalu *crude* Tiung Biru sebesar 6%, Tanggul angin sebesar 0,06%, Banyu Urip sebesar 34% dan LSWR V1250 sebesar 13%, kontribusi paling besar diberikan *crude* Duri kenapa bisa paling besar? Ada faktor yang mempengaruhinya yaitu harga karena harga *crude* duri adalah yang paling murah daripada harga *crude* lainnya, lalu yang kedua adalah *crude* Banyu urip faktor yang memberikan kontribusi besar setelah *crude* duri karena harga banyu urip lebih murah dari *crude* yang lainnya. Grafik berikut ini menunjukan perbandingan volume olah jenis *crude* terhadap harga masing-masing jenis *crude* yang ditunjukan pada gambar 5.2.

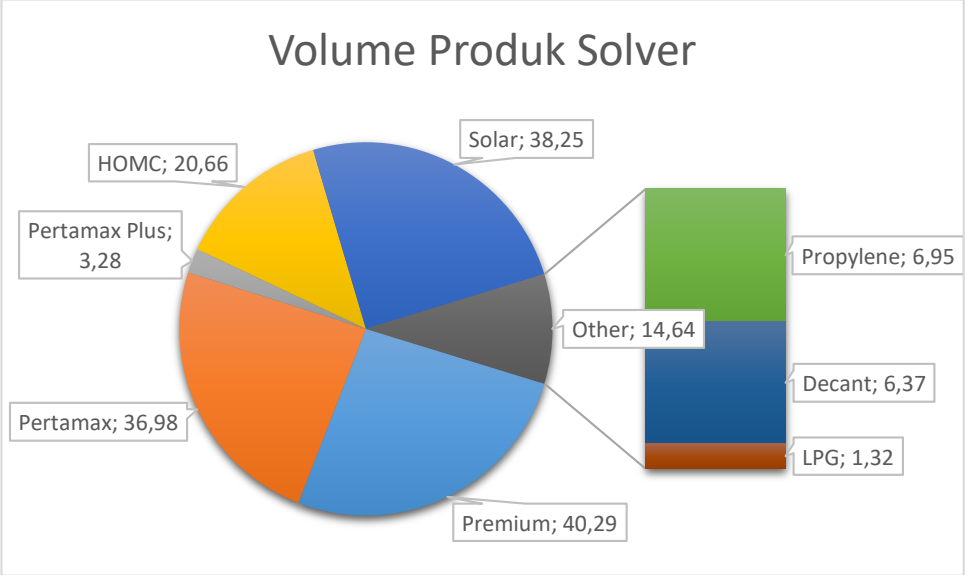


Gambar 5.2 Grafik Proporsi Minyak Mentah *Slover*

Dapat kita lihat pada grafik diatas dimana *bar-chart* adalah volume yang diolah dan *line chart* adalah harga untuk masing-masing *crude*, terbukti bahwa harga mempengaruhi *Solver* terhadap volume pengolahan karena dalam perhitungan ini dibutuhkan Marjin Kotor yang maksimal dimana pengeluaran akan tertekan agar lebih murah.

5.2 Alokasi Produk

Berdasarkan pengolahan data, alokasi produk didapatkan dari perhitungan dengan beberapa batasan seperti volume produk yang harus dibuat memiliki batasan dari volume produk yang harus dibuat serta angka oktan bagi masing-masing jenis produk. Volume penerimaan produk di peroleh dari vol beberapa komposisi spesifikasi untuk pembuatan produk itu sendiri dan ditunjukan pada grafik dibawah ini agar dapat lebih mudah dalam penyampaian informasi yang didapat dari hasil simulasi yang dilakukan, berikut ini gambar 5.3 menunjukan grafik alokasi penerimaan produk.



Gambar 5.3 Volume Produk *Solver*

Jumlah produk yang di produksi dari hasil simulasi yang dilakukan untuk memaksimalkan Marjin Kotor adalah dengan menghasilkan premium 40,29MB, pertamax 36,98MB, Pertamax Plus 3,28MB, HOMC 20,66MB Solar 38,25MB, Propylene 6,95MB, Decant 6,37MB dan 1,32MB Produk LPG. Jumlah produk ini didapatkan dengan batasan permintaan terhadap masing-masing produk akan tetapi sisa dari produk yang memenuhi batasan akan ditambah volumenya contoh dari produk pertamax yang memiliki demand kurang dari vol yang diproduksi namun *Solver* menambah produk pertamax karena memiliki harga jual yang sangat diperhitungkan yang berpeluang memberikan keuntungan cukup besar kepada perusahaan. Selain itu produk pertamax plus memiliki harga jual paling tinggi yaitu sebesar 93,28 USD per MB nya dan produksinya hanya 3,28MB atau sekitar 2% dari total produksi bulan januari 2016 yang disimulasikan. Alokasi produksi berusaha memenuhi angka permintaan pasar produk pertamax plus yaitu 1,22MB yang berarti angka yang disimulasikan lebih besar 2,06MB dari permintaan produk sehingga dapat memaksimalkan pendapatan.

5.3 Perbandingan Marjin Kotor Optimal Hasil *Solver* dengan STS

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, STS merupakan Rencana Pengolahan dan Produksi Bulanan yang digunakan oleh PT.Pertamina (Persero) RU VI Balongan untuk mengoptimasi Marjin Kotor. Berikut ini adalah tabel rekapitulasi perbandingan Marjin Kotor antara *Solver* dengan sts dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Perbandingan Marjin Kotor *Solver* dengan STS

Bahan Baku	Volume Olah	Harga	Biaya	Produk	Volume	Harga	Biaya
Duri	58.92	$ 37.68	$ 2,220.18	Premium	40.29	$ 63.62	$ 2,563.25
SLC	0.00	$ 42.22	$ -	Pertamax	36.98	$ 83.81	$ 3,099.29
Jatibarang	0.00	$ 42.22	$ -	Pertamax Plus	3.28	$ 93.28	$ 305.82
Cinta	0.00	$ -	$ -	HOMC	20.66	$ 57.92	$ 1,196.63
Tiung Biru	6.88	$ 40.91	$ 281.30	Solar	38.25	$ 63.04	$ 2,411.12
Azeri	0.00	$ -	$ -	Propylene	6.95	$ 48.28	$ 335.78
Tanggul Angin	0.07	$ -	$ -	Decant	6.37	$ 39.37	$ 250.61
Mudi	0.00	$ 40.91	$ -	LPG	1.32	$ 50.14	$ 66.02
Banyu Urip	42.60	$ 40.71	$ 1,734.26				
Amna	0.00	$ -	$ -				
COCO	0.00	$ 48.53	$ -				
Aseng	0.00	$ 50.44	$ -				
Qarun	0.00	$ -	$ -				
Girrasol	0.00	$ -	$ -				
Cabinda	0.00	$ -	$ -				
Kimanis	0.00	$ 51.24	$ -				
Bukit Tua	0.00	$ 41.05	$ -				
GG Condensate	0.00	$ 42.22	$ -				
LSWR Mix	0.00	$ -	$ -				
LSWR V1250	16.53	$ 38.52	$ 636.75				
Naptha Eks	55.01	$ 51.42	$ 2,828.38				
TOTAL			$ 7,700.87				$ 10,228.53

Marjin Kotor = Total Biaya Pengeluaran – Total Penerimaan

= 10,228.53 – 7,700.87

= 2,527.66 USD per hari

Marjin Kotor Total Bulan Januari 2,527.66 x Periode hari bulan januari

Marjin Kotor Total = 2,527.66 x 31

= 78,357.46 USD per Bulan

Marjin Kotor STS = 73,841.50 USD per Bulan

Terlihat dari perbandingan diatas, Marjin Kotor optimal pada STS sebesar 73,841.50 USD pada bulan januari 2016. Sedangkan, perhitungan dengan menggunakan *Solver* pada model yang telah dibangun menunjukan angka

78,357.46 USD. Terdapat perbedaan sebesar 4,515.96 USD. Hasil perhitungan *Solver* menunjukan angka Marjin Kotor optimal leih besar. Berikut ini adalah perhitungan persentase perbedaan Marjin Kotor perhitungan *Solver* dengan STS

$$\%Perbedaan = \frac{(GM\ Solver - GM\ STS)}{GM\ STS} \times 100\%$$

$$= \frac{(\$\ 78{,}357.46 - \$\ 73{,}841.50)}{\$\ 73{,}841.50} \times 100\% = 6\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, perbedaan Marjin Kotor optimal hasil perhitungan *Solver* dengan STS sebesar 6%. Nilai Marjin Kotor optimal yang dikeluarkan *Solver* lebih besar daripada keluaran STS dikarenakan menggunakan *Solver* memperhitungkan dengan batasan dan pertimbangan operasional dalam menghitung Marjin Kotor. Model yang dibangun hanya mempertimbangkan batasan data *crude*, batasan kapasitas unit dan batasan permintaan pasar. Namun, perbedaan yang ternyat hanya sebesar 6%. Nilai perbedaan ini memperlihatkan bahwa model yang dibuat untuk mengoptimasi Marjin Kotor telah cukup sesuai dan hasilnya tidak terlalu jauh dari STS.

5.4 Perbandingan Marjin Kotor Selama 6 Bulan

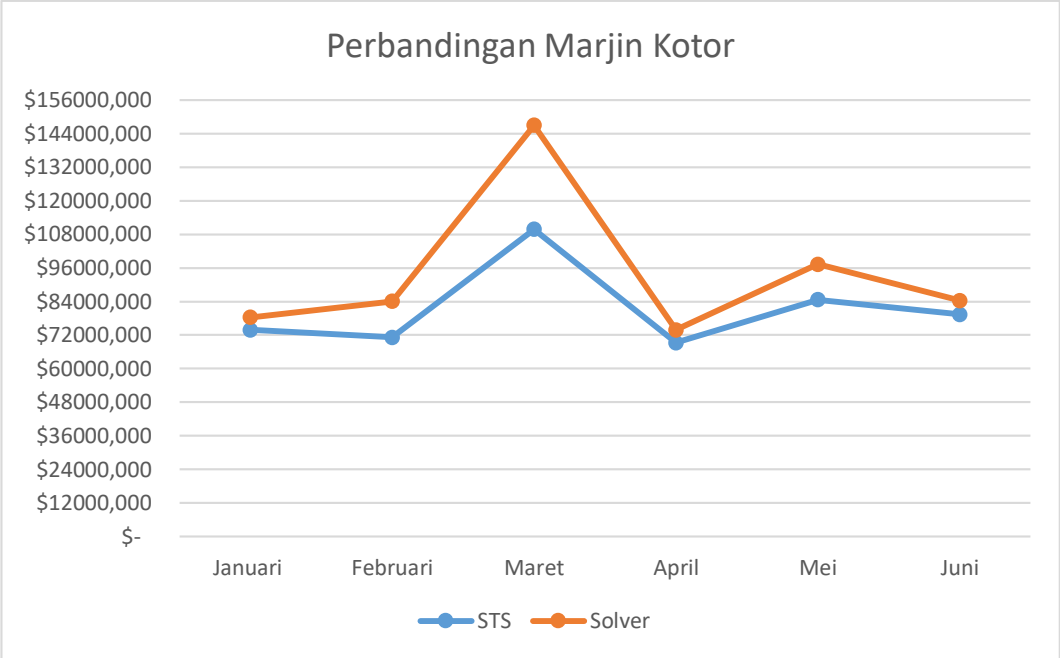
Berikut ini adalah tabel perbandingan Marjin Kotor dengan STS selama 6 bulan dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 5.2. Perbandingan Marjin Kotor dengan STS

Periode	**STS**	***Solver***
Januari	$ 73,841.50	$ 78,357.46
Februari	$ 71,191.00	$ 84,096.66
Maret	$ 109,750.00	$ 147,006.23
April	$ 69,299.00	$ 73,854.43
Mei	$ 84,626.00	$ 97,299.80
Juni	$ 79,355.00	$ 84,360.48

Pada sub bab sebelumnya telah dibahas mengenai perbandingan STS dengan *Solver* untuk periode januari 2016 dan pada tabel diatas adalah perbandingan Marjin Kotor setiap periode yang dihitung. Akan lebih sederhana dalam membaca informasi

tersebut dapat dilihat pada gambar 5.4 yang menunjukan grafik perbedaan Marjin Kotor antara STS dengan *Solver*.



Gambar 5.4 Grafik Perbandingan STS dengan *Solver*

Grafik diatas menunjukan bahwa Marjin Kotor selama 6 bulan mengalami fluktuasi yang cukup besar terutama pada bulan Maret, dikarenakan pada bulan maret ini adanya tambahan produk PT.Pertamin (Persero) yang baru yaitu Pertalite dimana pembuatan model kembali dibangun dengan tambahan batasan dari produk baru tersebut akan tetapi jika kita melihat perbedaan Marjin Kotor tiap bulan terlihat bahwa hasil *Solver* tetap lebih tinggi angkanya daripada hasil STS yang dikarenakan batasan yang dipakai dalam *Solver* berbeda dengan STS jika STS batasan yang dipakai adalah sesuai dengan kondisi lapangan atau real operasional tapi perbedaan yang terjadi tidak terlalu jauh maka dari itu model yang dibangun telah cukup sesuai dan angkanya tidak telalu jauh dari Marjin Kotor yang dihasilkan oleh STS.