



Penentuan Kebutuhan Mobil Tangki dalam Proses Distribusi BBM Ke Pertashop pada Perusahaan XYZ

Determining The Need of Tank Cars In The Fuel Distribution Process to Pertashop at XYZ Company

Yunanik^{*1}, Muhammad Siddiq Abdillah¹

¹Program Studi Logistik Minyak dan Gas Bumi, Politeknik Energi dan Mineral Akamigas

ARTICLE INFO

Article history:

Diterima 13-01-2023
Diperbaiki 29-06-2023
Disetujui 29-06-2023

Kata Kunci:

Armada atau mobil tangki,
cluster, proporsional, *ritase*

ABSTRAK

Perusahaan XYZ Lahat merupakan salah satu perusahaan yang beroperasi di wilayah Sumatra Selatan. Perusahaan XYZ Lahat ini menggunakan Armada atau Mobil (MT) sebagai moda transportasi dalam mendistribusikan produk BBM ke Pertashop. Pembangunan Pertashop di Lahat Sumatra Selatan mengalami kenaikan mulai dari awal program Mei 2021 sampai dengan saat ini sebesar 22 %. Setiap bulannya terdapat mitra yang bergabung dalam pembangunan Pertashop sebesar 5 unit/bulan. Pertumbuhan jumlah Pertashop ini mempengaruhi jumlah *Thruput* sebesar 143 KL/bln, sedangkan kebutuhan masyarakat terhadap transportasi juga semakin meningkat seperti jumlah kebutuhan akan produk BBM. Kebutuhan Armada atau mobil (MT) di Perusahaan XYZ merupakan moda transportasi BBM yang paling banyak digunakan karena mempunyai fleksibilitas tinggi sebagai sarana pendistribusian BBM ke Pertashop. Metode yang dapat digunakan untuk melakukan pemetaan adalah metode *clustering* dan perhitungan mobil tangki dengan metode proporsional dilakukan dengan cara mengelompokkan SPBU berdasarkan kapasitas mobil tangki. Dimana analisis data meliputi analisis kemampuan armada mobil diketahui kondisi *performance* operasi kegiatan pendistribusian BBM ke Pertashop. Jadi setelah dilakukan analisis dan perhitungan kebutuhan mobil dengan memanfaatkan mobil *existing*/mobil industri yang dilengkapi sarana dan fasilitas khusus pertashop dapat terpenuhi 321 Armada dengan peningkatan *ritase* sebesar 6,02 rit/hari yang dapat mengoptimalkan proses distribusi BBM dan memenuhi kebutuhan konsumen.

ABSTRACT

XYZ Lahat Company is one of the companies operating in South Sumatra region. This company uses Fleet or Tank Car (TC) as a mode of transportation in distributing fuel products to Pertashop. The construction of Pertashop in Lahat, South Sumatra, has increased 22% since beginning of the program in May 2021. There are partners who join the construction of 5 units/month of Pertashop and the growth rate of Pertashops affects the number of *Thruput* by 143 KL/month, whereas the needs for transportation is also increasing, such as the number of needs for fuel products. The method used for mapping is *clustering* and for calculation used proportional. The data analysis includes the capability of the car fleet. In conclusion, 321 Fleets can be fulfilled with an increase in *ritase* of 6.02 rit/day which can optimize the fuel distribution process and meet consumer needs.

Keywords:

tank car, *cluster*,
proportional, *ritase*

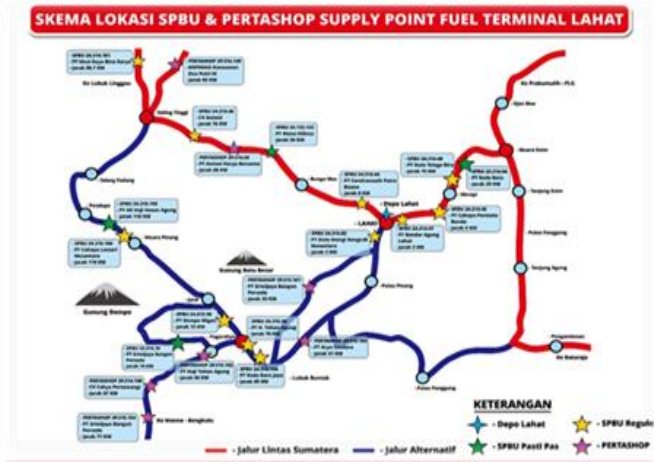
1. Pendahuluan

Armada atau mobil (MT) dalam industri sangat berperan penting dalam penyaluran BBM ke lembaga pertashop dimana fungsinya untuk menampung dan menyimpan bahan dan produk bahan bakar minyak sebelum digunakan. Perusahaan Lahat terletak di Provinsi Sumatera Selatan yaitu kota Lahat

merupakan unit operasi dengan kegiatan utama menerima, menimbun, dan mendistribusikan BBM. Pada Perusahaan XYZ Lahat berada pada unit operasi S & D (*Supply and Distribution*) [1].

Sistem pendistribusian BBM di BUMN Lahat meliputi penyaluran ke SPBU menggunakan Mobil. Kegiatan penyaluran dengan Mobil Tangki bertujuan untuk memenuhi

kebutuhan konsumen dan masyarakat dengan jumlah 12 SPBU yang tersedia yaitu 17 SPBU, 3 Vendor Help Stoc (VHS), 57 Pertashop dan 3 Industri [2]. Perusahaan XYZ Lahat menggunakan 17 unit Mobil tangki SPBU dan Pertashop, serta 7 Mobil tangki Untuk VHS dan Konsumen Industri Pertashop untuk wilayah kerja meliputi Kota Lahat, Kab Muara Enim, Kab Pagar Alam, Tebing dan Kab Empat, seperti disajikan:



Gambar 1 Wilayah supply point Perusahaan XYZ Lahat (Sumber: Fungsi General Affair Fuel Terminal Lahat)

Dalam Armada atau Mobil (MT) dalam industri ini dibedakan menjadi armada retail dan armada Industri:



Gambar 2: Armada retail warna merah dan armada industri warna biru

Permasalahan yang ada adalah pada tingginya target pembangunan Pertashop di wilayah Lahat ini, akan berdampak pada pendistribusian akhirnya berdampak pada biaya operasional dan jam operasional meningkat menjadi 10 sampai 11 jam, hal tersebut tentu melewati standar jam kerja yaitu 8 jam, penggunaan bahan bakar *ownuse* mobil Tangki sendiri, sumber daya manusia atau awak mobil dan kecukupan mobil yang tersedia.

Peningkatan jumlah kendaraan dapat dilihat dari jumlah *thruput* yang meningkat selama beberapa tahun terakhir. Peningkatan *thruput* berbanding lurus dengan tingkat pelayanan mobil tangki. Hal ini menandakan bahwa adanya kenaikan jumlah kebutuhan mobil tangki di Terminal BBM dan Perusahaan XYZ Lahat memiliki kekurangan Mobil Tangki untuk proses pendistribusian [3].

Tabel 1.

Data Supply Point PT. XYZ dan Kapasitas MT yang Diperbolehkan

Kab/Kota	Jarak		Kapasitas MT Max
	P	PP	
Lahat	2	4	10
Kikim Area	48	96	8
Tanjung Sakit	109	218	8
Kota Agung	49	98	8
Pulau Pinang	18	36	5
Merapi	18	36	5
Fajar Bulan	72	144	5
Lahat Selatan	33	66	5
Gumay	17	34	5
Tebing Tinggi	86	172	5
Muara Pinang	88	176	5
Pendopo	102	204	5
Talang Padang	112	224	5
Ulu Musi	140	280	5
Jumlah	894	1788	84
Rata - rata MT		6	KL

Permasalahan terkait dengan pendistribusian BBM ke Lembaga Pertashop dengan jumlah mobil yang tersedia dibiarkan terus menerus. Maka akan terjadi keterlambatan pengiriman produk tersebut sehingga menimbulkan pelayanan yang buruk karena tidak dapat memenuhi waktu pengiriman BBM. Armada atau Mobil Tangki (MT) yang dimiliki Perusahaan XYZ memiliki kelebihan secara kuantitas dalam proses distribusi BBM, bisa dikatakan memiliki utilitas rendah. Kelebihan akan mengakibatkan adanya kerusakan sehingga muncul biaya perawatan yang tinggi, di samping itu biaya sewa yang dikeluarkan juga lebih besar, akan tetapi kekurangan jumlah mobil tangki juga mengakibatkan permintaan konsumen tidak dapat terpenuhi dengan baik

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, peneliti ingin mengetahui penentuan kebutuhan mobil tangki dalam distribusi BBM Ke Pertashop pada perusahaan XYZ kaitannya dalam konteks distribusi BBM termasuk armada atau mobil (MT), biaya untuk keperluan tersebut diperlukan analisis dan perhitungan kebutuhan mobil tangki dengan memanfaatkan mobil eksisting/Mobil industri yang dilengkapi sarana dan fasilitas khusus Pertashop. Sebuah penelitian telah dilakukan Shara S. B. Akhlissa, and A. Bakhtiar, dengan judul Penentuan Jumlah Kebutuhan Mobil Tangki Dalam Proses Ditribusi BBM Pada PT Pertamina (Persero) Integrated Terminal Semarang". Hasilnya dapat mengoptimalkan proses distribusi BBM dan memenuhi kebutuhan konsumen dengan menggunakan kedua metode sama dengan peneliti yaitu *cluster* dan proporsional dan menghasilkan tingkat utilitas tinggi dengan hasil 115 tangki, peningkatan ritase 2,03 rit/hari [4].

2. Metode Penelitian

Metode yang dapat digunakan untuk melakukan pemetaan adalah metode *clustering*. Metode yang digunakan untuk mengelompokkan objek data ke dalam

kelompok/cluster yang sama (Kamber, 2006) [4] sedangkan metode proporsional merupakan teknik mengelompokkan data yang memperhatikan unsur tertentu, dimana dalam kasus ini yang menjadi perhatian yaitu dimulai tahap awal yaitu hasil dari mahasiswa yang telah melaksanakan praktik lapangan dan memahami proses secara langsung dengan wawancara/studi lapangan dengan melihat dan mengamati area pengisian BBM ke dalam tanki [5]. Penentuan perumusan dan penentuan tujuan penelitian, pengumpulan pengelompokan data Perthasop berdasarkan kapasitas mobil tangki dengan memanfaatkan mobil eksisting/Mobil industri yang dilengkapi sarana dan fasilitas khusus [6].

2.1 Penentuan Jumlah Mobil Tangki Metode Cluster

Perhitungan mobil tangki dengan menggunakan metode kluster dilakukan dengan cara mengelompokkan SPBU berdasarkan wilayahnya atau kabupatennya (Talakua, 2017) [7]. Hasil yang didapatkan adalah jumlah kebutuhan mobil tangki per wilayah penyaluran. Perhitungannya adalah sebagai berikut: (Tim Penyusun Panduan Mobil Tangki S&D, 2014) [1].

$$MT = \frac{S_{prop} \times DOT}{K_{apn} \times S_{kpi}} \tag{1}$$

Keterangan :

- S_{prop} = Jarak Proporsional (km)
- DOT = *Daily Objective Thruput* (KL/hari)
- K_{apn} = Kapasitas Mobil Tangki yang dapat sandar di setiap wilayah (KL/unit).
- S_{kpi} = Target Jarak Tempuh Mobil Tangki berdasarkan KPI (*Key Performance Indicator*) (km)

Untuk menghitung jarak proporsionalnya, dapat digunakan dengan persamaan sebagai berikut :

$$S_{prop} = \frac{DOT}{DOT_k} \times S_{pp} \tag{2}$$

Keterangan :

- S_{prop} = Jarak Proporsional (km)
- DOT = *Daily Objective Thruput* tiap SPBU (KL/hari)
- DOT_k = Total *Daily Objective Thruput* per kluster (KL/hari)
- S_{pp} = Jarak Pulang Pergi dari Terminal BBM ke SPBU (km)

2.2 Metode Proporsional

Perhitungan mobil tangki dengan metode proporsional dilakukan dengan cara mengelompokkan SPBU berdasarkan kapasitas mobil tangki. Sehingga hasil yang didapatkan adalah kebutuhan mobil tangki berdasarkan kapasitas angkutnya. Perhitungannya menggunakan persamaan berikut : (Tim Penyusun Panduan Mobil Tangki S&D, 2014).

$$MT = \sum \frac{DOT_s \times T_s}{Kaps \ Ops} \tag{3}$$

Keterangan :

- DOT = *Daily Objective Thruput* (KL/hari)
- $Kaps$ = Kapasitas Mobil Tangki Maksimal yang bisa masuk ke SPBU (KL/unit)
- T = Waktu Satu Siklus Mobil Tangki (Jam) Ops
= Waktu Operasional Terminal BBM (Jam).

Waktu siklus mobil tangki adalah terdiri atas waktu siklus mobil tangki di terminal waktu siklus mobil tangki di SPBU dan waktu tempuh. Waktu siklus mobil tangki di terminal diantaranya waktu administrasi, waktu antri pengisian, dan waktu pengisian, sedangkan waktu siklus mobil tangki di SPBU diantaranya waktu administrasi dan waktu bongkar.

2.3 Perhitungan Ritase

Rit atau ritase adalah perjalanan bolak – balik (tentang kendaraan umum seperti bus, bemo, truk) dalam satu trayek [8]. Perhitungan ritase ditujukan untuk mengetahui kemampuan truk untuk melakukan pengiriman produk dengan perjalanan dari terminal ke SPBU dan kembali lagi ke terminal [1].

Perhitungan ritase merupakan perbandingan antara rata rata *daily objective thruput* penyaluran ke SPBU yang telah dikalikan dengan *safety factor* (persentase untuk memperkirakan terjadinya lonjakan permintaan SPBU serta faktor lainnya) Terminal BBM kemudian dibagi dengan total kapasitas angkut mobil tangki yang ada.

$$Ritase = \frac{DOT + (Safety \ Factor \times DOT)}{Kaptot} \tag{4}$$

Keterangan :

- DOT = *Daily Objective Thruput* (KL/hari),
- $Kaptot$ = Total Kapasitas Angkut Mobil Tangki (KL/rit), dan
- $Safety \ Factor$ = 8 % (nilai persen untuk mengatasi lonjakan permintaan BBM)

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam mengatasi permasalahan penentuan kebutuhan mobil tangki dalam proses distribusi BBM ke Pertashop pada perusahaan XYZ ini peneliti menggunakan metode *cluster* yang digunakan untuk mengelompokkan SPBU berdasarkan lokasi peneliti. Pengelompokan yang dilakukan didasarkan pada jarak dari terminal ke SPBU yang dituju.

Pengumpulan data dilakukan di 14 daerah yang terbagi menjadi 14 daerah yaitu Lahat, Kikim Area, Tanjung Sakit, Kota Agung, Pulau Pinang, Merapi, Fajar Bulan, Lahat Selatan, Gumay, Tebing Tinggi, Muara Pinang, Pendopo, Talang Padang dan Ulu Musi. Pertashop yang digunakan sebagai contoh adalah Kab. Lahat, sedangkan Metode Proporsional dilakukan dengan cara mengelompokkan SPBU berdasarkan kapasitas mobil tangki [9].

3.1 Pendistribusian Poduk BBM ke Pertashop

Pendistribusian BBM merupakan salah satu kegiatan yang ada di Perusahaan XYZ Lahat, dan kegiatan pendistribusian ke Pertashop dimulai dari pengisian di *filling shed* sampai dengan mobil yang selanjutnya didistribusikan di

Lembaga Pertashop. Dalam proses penyaluran ke Lembaga Pertashop sangat mengutamakan kualitas dan kuantitas BBM agar sampai ke Pertashop tetap terjaga mutu [10].

Thruput dan laju pertumbuhan Pertashop ini adalah data *thruput* pertamax utk periode Mei 2021 sd. Maret 2022 di Pertashop di Perusahaan XYZ Lahat, untuk 11 bulan berjalan disajikan di bawah:

Tabel 2.
Data Laju Pertumbuhan Jumlah Pertashop

Periode	Jumlah	Pertumbuhan	Persentase
Mei 2021	10	0	0%
Juni 2021	20	10	100%
Juli 2021	35	15	75%
agustus 2021	46	11	31%
Sep-21	56	10	22%
Oktober 2021	57	1	2%
Nov-21	57	0	0%
Desember 2021	60	3	5%
Januari 2022	60	0	0%
Februari 2022	63	3	5%
Maret 2022	67	4	6%
Total	531	57	247%
Rata-rata		5	22%

Berdasarkan hal tersebut di atas, dapat dihitung rata – rata laju pertumbuhan Pertashop yang ada di Perusahaan XYZ Lahat adalah sebesar 22 % pada setiap bulannya, dimana hal ini selalu mengalami peningkatan dan pada setiap bulannya terdapat mitra yang bergabung dalam pembangunan Pertashop sebesar 5 unit/bulan, sedangkan pertumbuhan *thruput* BBM Perthasop periode Pebruari - Maret mengalami penurunan dikarenakan jumlah berbeda, sebagaimana disajikan seperti Tabel 3.

Tabel 3:
Laju Pertumbuhan *Thruput* BBM Pertashop

No	Periode	Thruput (KL)	Pertumbuhan (KL)	Persentase
1	Mei 2021	141	0	0%
2	Juni 2021	184	43	30%
3	Juli 2021	421	237	129%
4	agustus 2021	717	296	70%
5	Sep-21	1045	328	46%
6	Oktober 2021	1223	178	17%
7	Nov-21	1410	187	15%
8	Desember 2021	1520	110	8%
9	Januari 2022	1542	22	1%
10	Februari 2022	1387	-155	-10%
11	Maret 2022	1719	332	24%
Total		11309	1578	330%
Rata-rata		1028	143	30%

Data tersebut di atas merupakan hasil perhitungan peningkatan *Thruput* Pertamax untuk 11 bulan yang berjalan. Perhitungan pendistribusian ke lembaga Pertashop adalah sebagai berikut : Rata – rata *Thruput* setiap Bulan = 1028, *Thruput* harian = 39,2 KL dan rata-rata *thruput* per Pertashop = 2,8 KL atau 3 KL. Dengan pertumbuhan *Thruput* rata rata, maka dapat disimpulkan bahwasanya pada setiap bulannya mengalami pertumbuhan atau kenaikan jumlah *thruput* sebesar 30 % dengan rata rata pertumbuhan 143 KL, artinya penjualan BBM ke Pertashop ini sangat diminati.

Setelah melakukan perhitungan untuk melihat penjualan BBM ke Pertashop didapatkan bahwa Pertashop pada suplai poin Fuel Terminal Lahat sangat berkembang sebesar 30% pada setiap bulannya, hal ini merupakan konsentrasi Fuel Terminal Lahat untuk mengupayakan agar pelayanan seiring kemajuan penjualan Pertashop meningkat untuk tetap terlayani dengan baik. Untuk menghitung jarak proporsionalnya, digunakan persamaan seperti di bawah:

$$S_{prop} = \frac{DOT}{DOT_k} \times S_{pp}$$

$$S_{prop} = 2,8 / 39,2 \times 5006,4 = 357,59 \text{ km}$$

Pengelompokan yang dilakukan didasarkan pada jarak dari 14 (empat belas) Kabupaten/Kota ke Pertashop yang dituju dengan menggunakan metode proporsional dengan hasil rata-rata= 357,59 km. Selanjutnya melakukan perhitungan jumlah kebutuhan mobil Per Unit & Tonase berdasarkan Kabupaten/Kota.

Tabel 4.
Perhitungan Jumlah Kebutuhan Pertashop tiap Kab./Kota dan Kebutuhan Mobil Tangki Per Unit & Tonase

Kab/Kota	Jarak	Kapasitas MT Max	Thruput KL/Hari	Jarak KL/KM	Jarak Prop
Lahat	2 4	10	2,8	11,2	0,29
Kikim Area	48 96	8	2,8	268,8	6,86
Tanjung Sakit	109 218	8	2,8	610,4	15,57
Kota Agung	49 98	8	2,8	274,4	7,00
Pulau Pinang	18 36	5	2,8	100,8	2,57
Merapi	18 36	5	2,8	100,8	2,57
Fajar Bulan	72 144	5	2,8	403,2	10,29
Lahat Selatan	33 66	5	2,8	184,8	4,71
Gumay	17 34	5	2,8	95,2	2,43
Tebing Tinggi	86 172	5	2,8	481,6	12,29
Muara Pinang	88 176	5	2,8	492,8	12,57
Pendopo	102 204	5	2,8	571,2	14,57
Talang Padang	112 224	5	2,8	627,2	16,00
Ulu Musi	140 280	5	2,8	784	20,00
Jumlah	894 1788	84	39,2	5006,4	127,71
Rata - rata MT		6	KL		9,12

$$MT = \frac{Dot \times Sprop}{Kapn \times Skpi}$$

$$MT = \frac{39,2 \times 127,71}{9,12 \times 200} = 5006,4/1,824 = 2,7 \approx 3 \text{ unit.}$$

Jadi MT yang dibutuhkan di Kab.Lahat sebanyak 3 unit MT dan perhitungan 13 Kab/Kota lain juga dilakukan sama, dan jumlah kebutuhan MT dibulatkan ke atas.

$$MT = \sum \frac{DOT \times T}{Kapabilitas Angkut \times ops}$$

$$MT = \sum \frac{2,8 \text{ KL} \times 2,3}{10 \text{ KL} \times 11} = 0,59 \text{ KL}$$

Kebutuhan Mobil Tangki (KL) = 0,059 x 10 KL = 0,59 KL

Tabel 5. Kebutuhan Mobil Tangki Per unit dan Tonase

Mobil Tangki	Kebutuhan MT Unit	Kebutuhan MT Tonase (KL)
Total Mobil Tangki 10 KL	0,06	0,58 ≈ 1
Total Mobil Tangki 8 KL	0,48	3,86 ≈ 7
Total Mobil Tangki 5 KL	2,52	12,60 ≈ 13
Jumlah	3,06	17,04 ≈ 17

Sehingga total kebutuhan jumlah mobil tangki dengan menggunakan metode kluster sebesar 17 unit. Dan perhitungan dengan menggunakan metode *cluster*, jumlah yang dihasilkan akan lebih memiliki utilitas yang tinggi yang disesuaikan dengan *Daily Objective Thruput* (DOT).

3.2 Metode Cluster

Metode *Cluster* ini digunakan untuk Kebutuhan Mobil Tangki Per unit dan Tonase. Jumlah kebutuhan jumlah mobil tangki dengan menggunakan *Metode Cluster* sebesar 17 unit. dengan kapasitas tonase 158 KL (Kapasitas Keseluruhan) dengan *thruput* rata rata perhari. Dari hasil kecukupan mobil didapatkan hasil kebutuhan mobil tangki khusus SPBU sesuai data SPBU dan *Thruput* SPBU. Perhitungan kebutuhan kapasitas angkut mobil tangki berdasarkan KPI (*Key Performance Indicator*) dapat dilakukan dengan menjumlahkan hasil perkalian antara kebutuhan mobil tangki dengan rata-rata kapasitas mobil tangki per kluster.

Tabel 6. Data Kebutuhan Mobil Tangki

Nama Lembaga Penyalur	Siklus		Kapasitas MT Max	Thruput KL /hari	Kebutuhan MT UNIT	Kebutuhan MT Tonase (KL)
	Adm + Bongkar +Pejalanan MT (Jam)	Operasional Depot (Jam)				
Pertashop_Lahat	2,28	11	10	2,8	0,06	0,58
Pertashop_kikim area	4,14	11	8	2,8	0,13	1,05
Pertashop_Tanjung Sakit	6,85	11	8	2,8	0,22	1,74
Pertashop_kota	4,18	11	8	2,8	0,13	1,06

Nama Lembaga Penyalur	Siklus		Kapasitas MT Max	Thruput KL /hari	Kebutuhan MT UNIT	Kebutuhan MT Tonase (KL)
	Adm + Bongkar +Pejalanan MT (Jam)	Operasional Depot (Jam)				
agung						
Pertashop_pulau pinang	2,98	11	5	2,8	0,15	0,76
Pertashop_merapi	2,98	11	5	2,8	0,15	0,76
Pertashop_fajar bulan	4,98	11	5	2,8	0,25	1,27
Pertashop_lahat selatan	3,25	11	5	2,8	0,17	0,83
Pertashop_gumay	2,92	11	5	2,8	0,15	0,74
Pertashop_tebing tinggi	5,61	11	5	2,8	0,29	1,43
Pertashop_muara pinang	5,69	11	5	2,8	0,29	1,45
Pertashop_pondopo	6,32	11	5	2,8	0,32	1,61
Pertashop_talang padang	6,76	11	5	2,8	0,34	1,72
Pertashop_ulu musu	8,01	11	5	2,8	0,41	2,04
Jumlah	66,94	154	84	39,2	3,10	17,04

3.3 Metode Proporsional

Perhitungan mobil tangki dengan metode proporsional dilakukan dengan cara mengelompokkan Pertashop berdasarkan kapasitas mobil tangki. Sehingga hasil yang didapatkan adalah kebutuhan mobil tangki berdasarkan kapasitas angkutnya.

Berdasarkan perhitungan tersebut maka didapatkan jumlah kebutuhan mobil tangki yang kemudian akan ditambah dengan perhitungan persentase *Safety Factor*. *Safety factor* bertujuan untuk mengantisipasi adanya mobil yang gagal operasi (di luar mobil pemeliharaan reguler) karena perbaikan besar, ditahan pihak berwajib (akibat lakalantas), *delivery point*. Disarankan *safety factor* maksimal 8% dari daya angkut (bukan jumlah mobil) *safety factor* ini tergantung dari lokasi Perusahaan dan kondisi mobil yang beroperasi.

Tabel 7. Persentase *Safety Factor* yang telah ditetapkan oleh Perusahaan XYZ di Lahat.

<i>Safety Factor</i>		
Parameter	Toleransi	Keterangan
2 Hari Off	0,00%	2 Hari / bulan
Pengurusan KIR LLAJ	0,54%	2 Hari / tahun
Pengurusan Tera Metrologi	0,27%	1 Hari / tahun
Pengurusan STNK	0,27%	1 Hari / tahun
Pengurusan KIR Pertamina	0,54%	2 Hari / tahun
Ganti Oli	1,60%	6 Hari / tahun

Safety Factor		
Parameter	Toleransi	Keterangan
Alokasi Laka Lantas	2,78%	10 Hari / tahun
Lain-lain	1,90%	7 Hari / tahun
Total Safety Factor	7,90%	53 Hari / tahun

Dan waktu rata-rata sesuai dengan kondisi di lapangan di antaranya waktu rata-rata untuk parkir 10 menit, administrasi 10 menit, antrian ke *Filling Shed* 10 menit, Pra & pasca *Loading* 1 menit, Pra & pasca *Discharge*, Cek QQ & administrasi SPBU 15 menit.

Kecepatan mobil Tangki di dalam kota rata-rata 30 km/jam, dan kecepatan mobil tangki luar kota 45 km/jam, sedangkan rata-rata *flow rate* atau aliran pada setiap proses pengisian di *filling shed* dan pembongkaran di konsumen adalah : *Flow Rate Loading di Filling Shed* (LPM) 650 RPM, dan *Flow Rate Bongkar di SPBU* 350 RPM. Dalam Perhitungan Waktu Siklus juga dilakukan dengan memperhatikan kapasitas mobil tangki yaitu 1 KL, 7 KL dan 13 KL dan 17 KL.

Berikut merupakan perhitungan waktu siklus untuk mobil tangki 17 KL.

$Safety\ Factor\ (unit) = Kebutuhan\ MT\ (unit) \times Total\ Safety\ Factor = 0,1 \times 7,90\% = 0,0079$ atau 0

$Total\ Safety\ Factor\ (KL) = Kebutuhan\ Tonase\ (KL) \times Total\ Safety\ Factor = 0,6 \times 7,90\% = 0,0036$ atau 0

$Kebutuhan\ MT\ per\ unit = Kebutuhan\ MT\ (Unit) + Safety\ Factor\ (unit) = 0,1 + 0,0 = 1$ (*Roundup*)

$Total\ kebutuhan\ MT = Total\ Kebutuhan\ MT\ Unit\ (Round\ up) = 5$, dan $kebutuhan\ tonase\ per\ MT\ (unit) = Kapasitas\ MT \times kebutuhan\ MT\ (KL) = 10 \times 0,0 = 10$ Tonase.

$Total\ kebutuhan\ MT\ (KL) = Total\ Kebutuhan\ MT\ Tonase = 33\ KL$

Tabel 8. Perhitungan Waktu Siklus Mobil Tangki

Pertashop	Siklus waktu di Pertashop (jam)	Siklus Waktu di TBBM				Waktu Tempuh (jam)	Total Jam
		Waktu Adm (jam)	Waktu gate in gate out	Waktu pengisian Kompartemen	Waktu Pengisian <i>Owmuse</i> (jam)		
lahat	2,28	0,3	0,6	0,2	0,2	0,29	3,58
kikim area	4,14	0,3	0,6	0,2	0,2	6,86	5,44
tanjung sakit	6,85	0,3	0,6	0,2	0,2	15,57	8,15
kota agung	4,18	0,3	0,6	0,2	0,2	7,00	5,48
pulau pinang	2,98	0,3	0,6	0,2	0,2	2,57	4,28
merapi	2,98	0,3	0,6	0,2	0,2	2,57	4,28
fajar bulan	4,98	0,3	0,6	0,2	0,2	10,29	6,28
lahat selatan	3,25	0,3	0,6	0,2	0,2	4,71	4,55
gumay	2,92	0,3	0,6	0,2	0,2	2,43	4,22
tebing tinggi	5,61	0,3	0,6	0,2	0,2	12,29	6,91
muara pinang	5,69	0,3	0,6	0,2	0,2	12,57	6,99

Pertashop	Siklus waktu di Pertashop (jam)	Siklus Waktu di TBBM				Waktu Tempuh (jam)	Total Jam
		Waktu Adm (jam)	Waktu gate in gate out	Waktu pengisian Kompartemen	Waktu Pengisian <i>Owmuse</i> (jam)		
pendopo	6,32	0,3	0,6	0,2	0,2	14,57	7,62
talang padang	6,76	0,3	0,6	0,2	0,2	16,00	8,06
ulu musi	8,01	0,3	0,6	0,2	0,2	20,00	9,31
Jumlah	66,95	4,2	8,4	2,8	2,8	127,71	85,15

Tabel 9. Perhitungan Waktu Siklus Mobil Tangki

Mobil Tangki Mak	Kebutuhan MT (Unit)	Safety Factor (Unit)	Total kebutuhan MT (KL)	Existing	
				Jml	Kap
10	0,1	0,0	10,0	0	
8	0,5	0,0	8,0	2	16
5	2,5	0,2	15,0	2	10
Total	3,1	0,2	33,0	4	26

Tabel 10. Ritase pada Supply Point Pertashop FT Lahat

Mobil Tangki Mak	Safety Factor (Unit)	Safety Factor (KL)	Total kebutuhan MT (Unit)	Total kebutuhan MT (KL)	Existing	
					Jml	Kap
10	0,0	0,0	1,0	10,0	2	20
8	0,0	0,3	1,0	8,0	7	56
5	0,2	1,0	3,0	15,0	6	30
Total	0,2	1,3	5	33,0	15	106

Data di atas merupakan hasil perhitungan menggunakan metode perhitungan mobil tangki secara Proporsional. Dari hasil perhitungan, dapat diketahui bahwa metode proporsional yang memiliki jumlah mobil tangki paling minimal dibandingkan dengan *existing* maupun *cluster*.

Dari sisi fleksibilitas, jumlah mobil tangki *existing* maupun hasil perhitungan metode *cluster* memiliki tingkat fleksibilitas yang baik namun dinilai kurang efisien karena banyak mobil tangki yang tidak beroperasi atau memiliki tingkat utilisasi rendah, sehingga menimbulkan kemunculan tambahan biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan. Metode proporsional dinilai memiliki tingkat utilitas yang tinggi yang disesuaikan dengan *Daily Objective Thruput* (DOT) [2] dan waktu siklus operasi mobil tangki, sehingga metode proporsional dipilih untuk menghitung jumlah kebutuhan mobil tangki Perusahaan XYZ Lahat.

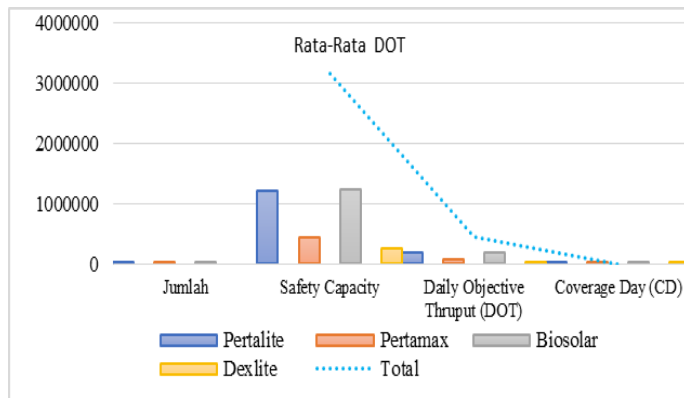
3.4 Ritase Mobil Tangki

Perhitungan ritase dilakukan untuk mengetahui kemampuan truk dalam melakukan pengiriman produk dari

terminal ke SPBU dan kembali lagi ke terminal. Perhitungan ritase dipengaruhi oleh faktor *Daily Objective Thruput* (DOT) Perusahaan XYZ. *Coverage days* adalah jumlah hari yang bisa dipenuhi kebutuhan BBM dengan *real pumpable stock* yang tersedia dibagi dengan *Daily Objective Throughput* (DOT) atau rata - rata penjualan BBM pada Lembaga penyalur. Penentuan minimal ketahanan stok di PT Pertamina yaitu dengan rumusan [10].

Tabel 11. Rata-rata *Daily Objective Thruput* (DOT) Produk BBM.

Product	Jumlah	Safety Capacity	Department of Transportation (DOT)	Coverage Day (CD)
Pertalite	3	1.222.401	190.000	6,3
Pertamax	2	450.667	81.000	5,5
Biosolar	3	1.244.885	188.000	6,6
Dexlite	1	258.270	6.000	43,0
Total		3.176.223	465.000	61,4



Gambar 3 Rata-rata *Daily Objective Thruput* (DOT)

3.5 Rata-Rata DOT Produk BBM

Berdasarkan rata-rata DOT di Perusahaan XYZ lahat, dapat dihitung nilai ritase untuk mengetahui apakah dengan kapasitas angkut yang ada dapat memenuhi kebutuhan: Ritase:

$$Ritase = \frac{DOT + (Safety\ Factor \times DOT)}{Kap\ tot}$$

$$Ritase = \frac{465.000 + (8\% \times 465.000)}{3.176,223} = 158,11$$

Ritase yang diperoleh adalah sebesar 158,11 dengan besar DOT 3.176.223 KL/hari. Nilai tersebut telah memenuhi target pada KPI di Perusahaan XYZ.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada Perusahaan XYZ Lahat Sumatra Selatan dapat ditarik kesimpulan:

1. Jumlah mobil tangki yang beroperasi saat ini pada Perusahaan XYZ ada 17 Mobil Tangki dengan kapasitas tonase 158 KL (Kapasitas Keseluruhan) dengan *thruput* rata rata perhari maka perlu dilakukan perhitungan dengan metode *cluster* berdasarkan jarak dan metode proporsional berdasarkan kapasitas.
2. Perhitungan jumlah kebutuhan mobil tangki dilakukan dengan dua metode, yaitu metode kluster dan metode proporsional. Dari hasil perhitungan yang dilakukan, perhitungan jumlah mobil tangki dengan menggunakan metode proporsional dianggap lebih optimal karena memiliki jumlah lebih kecil.
3. Metode cluster sebesar 158 unit mobil tangki dengan rincian 17 unit mobil tangki kapasitas 10 KL 1 unit mobil tangki kapasitas 8 KL 7 unit mobil tangki, dan kapasitas 5 KL 13 unit mobil tangki dan 17 unit mobil tangki. Jumlah ritase mobil tangki dihitung dari hasil metode terpilih yaitu metode proporsional sebesar $2,7 \approx 3$ rit/per hari. dapat dikatakan mencukupi kebutuhan permintaan yang dibutuhkan SPBU serta lebih optimal dalam hal penyaluran BBM dibandingkan dengan ritase *existing* di Perusahaan XYZ.
4. Perhitungan kebutuhan mobil dengan memanfaatkan mobil *existing*/Mobil industri yang dilengkapi sarana dan fasilitas khusus pertashop dapat terpenuhi 321 Armada dengan peningkatan ritase sebesar 6,02 rit/hari yang dapat mengoptimalkan proses distribusi BBM dan memenuhi kebutuhan konsumen.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih atas *support* dan dukungan dari PEM Akamigas, Perusahaan XYZ Lahat Sumatra Selatan dan pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu telah memberikan kesempatan penerimaan mahasiswa kegiatan PKL maupun dalam proses pencarian data dan mendukung tercapainya tujuan pendidikan di PEM Akamigas.

Referensi

- [1] N. B.- F, "Tata Kerja Organisasi Perencanaan Ae (Alternative Emergency) Suplai & Distribusi," 2014.
- [2] Y. Muhamad Siddiq, "SNTEM," vol. 21, no. 1, pp. 1–9, 2020, [Online]. Available: <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>.
- [3] M.Fanshurullah, "SK NO. 49 PENUGASAN PENYALUR JBKP PT PERTAMINA (PERSERO) TAHUN 2020.pdf." <https://pertamina.com/>.
- [4] A. Bakhtiar, S. Bilqis Akhlissa, H. Suliantoro, Z. F. Rosyada, and B. P. Sukarsono, "Penentuan Jumlah Kebutuhan Mobil Tangki Dalam Proses Distribusi Bbm Pada Pt Pertamina (Persero) Integrated Terminal Semarang," *Eprints UPN "Veteran" Yogyakarta*, 2020, [Online]. Available: <http://eprints.upnyk.ac.id/id/eprint/23994>.
- [5] D. Firmansyah and Dede, "Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review," *J. Ilm. Pendidik. Holistik*, vol. 1, no. 2, pp. 85–114, 2022, doi: 10.55927/jiph.v1i2.937.
- [6] Helaluddin, "Mengenal Lebih Dekat dengan Pendekatan Fenomenologi: Sebuah Penelitian Kualitatif [Getting Closer to the Phenomenological

- Approach: A Qualitative Research],” *Uin Maulana Malik Ibrahim Malang*, no. March, pp. 1–15, 2018.
- [7] D. M. Kamal, L. Nafisah, and M. S. A. Khannan, “Perspektif keilmuan teknik industri pada era new normal,” *PENGUKURAN KINERJA FUNGSI PENGADAAN BARANG/JASA MENGGUNAKAN Procure. Compet. Capab. Matur. Model Hery*, vol. 7, no. 1, pp. 1–3, 2020.
- [8] “131-482-2-PB-dikonversi.” .
- [9] D. N. Heitasari and M. K. Ghifari, “Perbandingan Metode Round Trip Time & Vehicle Routing Problem Time Windows Dalam Pemilihan Supply Point Pada Proses Distribusi Pertashop,” *Pros. Semin. Nas. Teknol. Energi dan Miner.*, vol. 2, no. 1, pp. 924–936, 2022, doi: 10.53026/sntem.v2i1.924.
- [10] P. P. F. S *et al.*, “Meningkatkan Response Rate Pada Penelitian Survey Suatu Study Literature,” *J. Mater. Process. Technol.*, no. January, pp. 2–96, 2015, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/312115563_Meningkatkan_Response_Rate_Dalam_Penelitian_Survey_Suatu_Study_Literature.