

OPTIMALISASI JUMLAH KEBUTUHAN MOBIL TANKI DI FT X DALAM PROSES DISTRIBUSI PERTALITE DENGAN MENGUNAKAN METODE KLUSTER DAN PROPORSIONAL

Chrisillia Matilda Moriolkossu¹, Nano Koes Ardhiyanto²
cmoriolkossu@gmail.com¹, nano.ardhiyanto@esdm.go.id²
Politeknik Energi dan Mineral Akamigas

ABSTRAK

FT X berperan penting dalam pendistribusian Pertalite ke Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU). Namun Penentuan jumlah mobil tangki yang tepat menjadi tantangan untuk menghindari biaya operasional yang tinggi dan memastikan pasokan yang memadai. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan jumlah kebutuhan mobil tangki dalam distribusi pertalite dari FT X ke SPBU dengan menggunakan Metode Kluster dan Metode Proporsional. Metode Kluster untuk mengelompokkan SPBU berdasarkan jarak atau wilayah sedangkan metode proporsional untuk mengelompokkan SPBU berdasarkan kapasitas mobil tangki dengan kebutuhan masing – masing kluster. Hasil perhitungan Jumlah kebutuhan mobil tangki pada Fuel Terminal X telah mendapatkan jumlah mobil tangki sebanyak 75 unit mobil tangki yang terdiri dari 34 unit 16 KL dan 41 unit 24 KL Metode Kluster didapatkan 43 mobil tangki yang terdiri dari 19 unit mobil tangki 16 KL dan 24 unit mobil tangki 24 KL. Selain itu dengan menggunakan Metode Proporsional didapatkan 41 unit mobil tangki yang terdiri dari 17 unit mobil tangki 16 KL dan 24 unit mobil tangki 24 KL. Jumlah ritase dengan menggunakan Metode Kluster mendapatkan 2,75 rit/hari, Metode Proporsional mendapat hasil 2,9 rit/hari, sedangkan ritase aktual di Fuel x menghasilkan sebesar 3 rit/hari.

Kata kunci: Optimalisasi, Distribusi, Metode Kluster dan Proporsional.

PENDAHULUAN

Distribusi bahan bakar minyak (BBM) merupakan salah satu aspek penting dalam menjaga stabilitas pasokan energi disuatu wilayah[1]. Terminal distribusi bahan bakar, seperti Fuel Terminal (FT) X, berperan krusial dalam mendistribusikan BBM ke Stasiun Bahan Bakar Umum (SPBU), efisiensi dalam proses distribusi ini sangat menentukan keberlanjutan operasional serta kepuasan konsumen, Pertalite merupakan jenis bahan bakar yang banyak digunakan dan memerlukan manajemen distribusi yang optimal untuk menjamin ketersediaan di berbagai SPBU. Namun tantangan yang sering dihadapi adalah menentukam jumlah mobil tangki yang tepat untuk mendistribusikan pertalite secara efisien tanpa mengorbankan kualitas layanan. Penggunaan jumlah mobil tangki yang terlalu banyak dapat meningkatkan biaya operasional, sedangkan jumlah mobil tangki yang sedikit dapat menghambat pendistribusian di SPBU. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan pendekatan yang efektif untuk mengoptimalkan jumlah mobil tangki yang dibutuhkan. Metode Kluster dan Proporsional dapat menjadi solusi yang tepat, Metode Kluster bertujuan untuk mengelompokkan SPBU berdasarkan jarak atau wilayah dari FT sedangkan Metode Proporsional digunakan Untuk menghitung SPBU berdasarkan kapasitas sandar mobil tangki ke SPBU.

Proses distribusi atau penyebaran barang atau jasa dari produsen ke pelanggan atau pengguna akhir disebut sebagai distribusi. Proses ini mencakup berbagai tindakan seperti penyimpanan, tansportasi, dan pengiriman produk dari titik produksi atau penyediaan ke titik konsumsi atau penggunaan akhir. Distribusi meliputi perancangan, penerapan, pengendalian bahan, memperoleh produk akhir darimana bahan produksi, dan dimanfaatkan dan salinketergantungan yang terkait dengan proses pemasaran. Transportasi

merupakan proses atau sistem yang digunakan untuk mengangkut orang, barang dari satu tempat ke tempat lain. Ini mencakup penggunaan berbagai jenis kendaraan seperti kapal, laut, pesawat, kereta api dan jalur pipa. Transpotasi memiliki tujuan

utama untuk memudahkan orang bergerak dan pengiriman barang atau jasa, Distribusi dan transportasi merupakan pengelolaan kegiatan perpindahan produk dari satu tempat ke tempat lain, Gerakan ini menciptakan jaringan. Sektor transportasi memainkan peran penting dalam aktivitas ekonomi, sosial, dan budaya karena memungkinkan akses ke sumber daya, pasar, layanan, dan kesempatan serta mendukung pertumbuhan ekonomi, perdagangan, dan interaksi antar individu dan antar negara.

Badan Usaha Milik Negara (BUMN) memberikan PT Pertamina (PERSERO) wewenang untuk mengelola, memasarkan dan mendistribusikan Bahan Bakar Minyak (BBM) yang bersubsidi dan non subsidi. Bahan bakar minyak adalah bahan bakar yang dibuat selama proses penyulingan (pemurnian) minyak bumi. Peralite adalah bahan bakar minyak (BBM) dengan Research Octane Number (RON) 90 yang dipasarkan oleh Pertamina. Peralite diluncurkan pada tahun 2015 sebagai alternatif bahan bakar yang lebih ramah lingkungan dan hemat dibandingkan Premium (RON 88). Disebabkan pada saat pembakaran peralite lebih baik dibanding dengan premium. Peralite juga merupakan bahan bakar yang ditambahkan dengan zat aditif pada saat proses pengolahan peralite tersebut.

Mobil tangki adalah jenis mobil yang dirancang untuk mengangkut dan mengirimkan jumlah besar cairan atau gas. Perhitungan dengan metode kluster adalah mengelompokkan stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) berdasarkan wilayah yang dilalui mobil tangki. Perhitungan mobil tangki dengan:

$$MT = \frac{S_{prop} \times DOT}{Kapn \times SKpi}$$

MT : Mobil Tangki

Sprop : Jarak Proporsional Mobil Tangki

DOT : Daily Objective Thruput

Kapn : Kapasitas rata-rata Mobil Tangki yang terdapat di

Skpi : KPI (Key Performance Indicator)

Untuk menghitung jarak proporsional menggunakan rumus:

$$S_{prop} = \frac{DOT}{DOTK} \times Spp$$

Sprop : Jarak Proporsional

DOT : Daily Object Thruput SPBU

DOTk : Total Daily Object Thruput setiap kluster

Spp : Jarak pulang pergi dari fuel terminal ke SPBU

Perhitungan mobil tangki dengan menggunakan metode proporsional adalah dengan mengelompokkan SPBU dari kapasitas mobil tangki di Fuel Terminal. Rumus metode proporsional yaitu:

$$MT = \frac{\sum DOTs.Ts}{Kaps.Ops}$$

MT : Mobil Tangki

DOTs : Daily Objective Thruput

Kaps : Kapasitas Mobil Tangki

Ts : Waktu mobil tangki

Ops : Waktu Operasional Fuel Terminal

Ritase adalah perjalanan bolak balik mobil tangki dalam satu wilayah. Perhitungan ritase adalah perbandingan rata-rata daily objective thruput pendistribusian ke SPBU yang telah dikalikan dengan safety factor Fuel Terminal dan dibagi total kapasitas angkut mobil

tangki yang terdapat di Fuel Terminal.

Rumus Ritase:

$$\text{Ritase} = \text{DOT} + (\text{Safety Factor} \times \text{DOT}) / \text{Kaptot}$$

DOT : Daily Objective Thruput

Kaptot : Total Kapasitas daya angkut mobil tangka

Safety Factor :Nilai persen mengatasi lonjakan permintaan BBM

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian adalah suatu prosedur sistematis untuk memperoleh informasi dan temuan yang valid dan dapat dipercaya, metode penelitian juga merupakan suatu cara ilmiah untuk mengungkap kebenaran. Metode penelitian terbagi atas dua jenis yaitu Metode Kuantitatif dan kualitatif. Metode Kuantitatif adalah metode yang mengumpulkan data berupa angka dan statistik serta menganalisis fenomena secara objektif, metode kuantitatif juga merupakan hasil data numerik yang dianalisis secara statistik, contohnya meliputi survei, eksperimen, dan analisis statistik. Sedangkan Metode Kualitatif ini berbeda dengan metode kuantitatif,

Metode kualitatif fokus pada perolehan pemahaman terhadap fenomena diteliti, data yang dikumpulkan dapat berupa teks, gambar maupun audio contohnya wawancara, observasi, partisipan dan lain-lain.

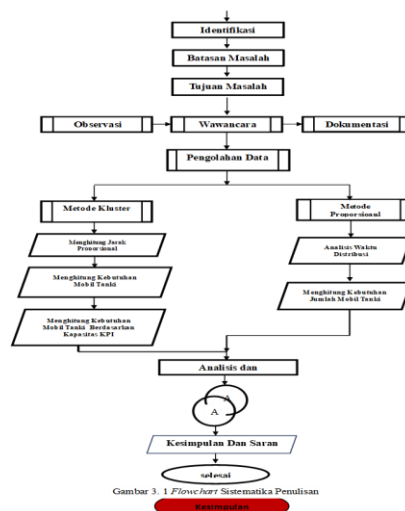
Lokasi penelitian ini dilakukan di Fuel Terminal X provinsi Jawa Barat, lokasi ini dipilih oleh penullis dikarenakan Fuel Terminal X menggunakan penerapan teori sesuai dengan materi selama perkuliahan.

Waktu Penelitian Waktu penelitian yang dilaksanakan penulis terhitung dari data yang diberikan pada tanggal 25 Maret 2024 sd selesai .

Penentuan subjek penelitian terdiri dari produk pertalite dari subjek ini saling memperngaruhi dan berkaitan dengan data yang telah didapatkan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini diperoleh dari sumber data primer dan sekunder.

Teknik pengumpulan dipenelitian penulis yaitu Pengumpulan informasi dilakukan melalui wawancara dengan meneruskan jawaban pertanyaan secara langsung kepada informan yang mengetahui permasalahan yang sedang diselediki. Dalam hal ini yang diwawancarai adalah mahasiswa Logistik Angkatan 2020.

Menganalisis data teknis berarti mengolah informasi yang ada dengan cara menghitung, membuat, dan menyajikannya dengan menggunakan metode yang tepat. Penggunaan statistik deskriptif dan inferensial dalam pengolahan data.



Gambar 3. 1 Flowchart Sistematisa Pemdisan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tugas Kerja Wajib ini, penulis menggunakan metode Kluster dan Proporsional untuk menganalisis kebutuhan mobil tangki di Fuel X. Metode Kluster ini untuk mengelompokkan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) berdasarkan wilayah yang dilalui mobil tangki dan Metode proporsional untuk mengelompokkan SPBU berdasarkan kapasitas mobil tangki di Fuel X

A. Metode Kluster

Perhitungan pada mobil tangki di Fuel X menggunakan metode kluster pada wilayah Kota Bandung yaitu:

Lihat pada Tabel 1 Untuk mencari jarak proporsional

Contoh perhitungan jarak proporsional pada SPBU 31.401.01 yang berwilayah di Kota Bandung:

$$S_{prop} = \frac{DOT}{DOTK} \times Spp$$

$$S_{prop} = \frac{12,80}{434,02} \times 36$$

$$S_{prop} = 0,029491728 \times 36$$

$$S_{prop} = 1,061702208$$

Perhitungan kebutuhan mobil tangki wilayah kota Bandung Menggunakan metode kluster dan Standar Key Performance (Skpi) yang digunakan yaitu 206,09 Perhitungannya :

$$MT = \frac{Sprop \times DOT}{Kapn \times SKpi}$$

$$MT = \frac{50,627 \times 434,02}{18,87 \times 206,09}$$

$$= 21,9 \times 3,9$$

$$= 5,61538462 \approx 6$$

Jadi yang dibutuhkan mobil tangki pada wilayah Kota Bandung adalah 6 mobil tangki.

Perhitungan kebutuhan mobil tangki menggunakan Metode Kluster pada Wilayah Utara:

Lihat Tabel 2

Untuk mencari jarak proporsional:

Contoh perhitungan jarak proporsional pada SPBU 31.411.01 yang berada di wilayah Utara:

$$S_{prop} = \frac{DOT}{DOTK} \times Spp$$

$$S_{prop} = \frac{6,84}{155,54} \times 180$$

$$S_{prop} = 0,04397583 \times 180$$

$$S_{prop} = 7,91564871$$

Perhitungan kebutuhan mobil tangki pada wilayah Utara menggunakan metode kluster dan Standar Ket Performance Indicator (SKpi) yang digunakan yaitu 206,09, Perhitungannya:

$$MT = \frac{S_{prop} \times DOT}{Kapn \times SKpi}$$

$$MT = \frac{151,105 \times 155,54}{22,93 \times 206,09}$$

$$= 4,973475 \approx 5$$

Jadi mobil tangki yang dibutuhkan pada wilayah Utara adalah 5 mobil tangki.

Tabel 1. Metode kluster pada wilayah Kota Bandung

Cluster 1	Nomor SPBU	DOT	Wilayah Kota				Jumlah MT
			Jarak		Kap MT	Jarak Proporsional	
			P	PP	Unit	Km	
1	3140101	12,80	18	36	24	1,06	5,64964
2	3140202	11,91	28	56	16	1,54	
3	3440106	16,27	26	52	24	1,95	
4	3440111	11,29	30	60	16	1,56	
5	3440115	12,18	23	46	24	1,29	
6	3440116	24,00	28	56	24	3,10	
7	3440118	9,42	30	60	16	1,30	
8	3440120	12,44	34	68	16	1,95	
9	3440121	9,24	30	60	24	1,28	
10	3440122	16,18	22	44	24	1,64	
11	3440123	14,84	28	56	24	1,91	
12	3440124	12,80	30	60	24	1,77	
13	3440126	10,22	23	46	24	1,08	
14	3440129	4,80	29	58	16	0,64	
15	3440131	5,42	28	56	16	0,70	
16	3440132	16,53	28	56	16	2,13	
17	3440134	16,00	35,9	71,8	16	2,65	
18	3440135	18,22	30	60	16	2,52	
19	3440202	11,64	11	22	24	0,59	
20	3440203	9,16	24	48	24	1,01	
21	3440210	10,84	25	50	16	1,25	
22	3440214	9,16	21	42	24	0,89	
23	3440221	11,02	17	34	16	0,86	
24	3440227	12,18	24	48	24	1,35	
25	3440228	6,67	10	20	16	0,31	
26	3440231	2,49	23	46	16	0,26	
27	3440232	14,93	23	46	24	1,58	
28	3440233	10,84	28	56	16	1,40	
29	3440237	10,31	26	52	24	1,24	
30	3440242	7,20	19	38	24	0,63	
31	3440248	16,09	26	52	24	1,93	
32	3440255	10,84	26	52	24	1,30	
33	3440256	11,11	20	40	24	1,02	

34	3440258	14,58	24	48	16	1,61
35	3440259	14,22	28	56	24	1,83
36	3440260	16,18	20	40	16	1,49
TOTAL		434,02	895,90	1791,80	18,87	50,627

Tabel 2. Metode kluster pada wilayah Utara

Cluster 2	Nomor SPBU	DOT	Wilayah Utara				Jumlah MT
			Jarak		Kap MT	Jarak Proporsional	
			P	PP	Unit	Km	
1	3141101	6,84	90	180	24	7,916	4,972741
2	3141102	3,82	90	180	24	4,421	
3	3441101	6,84	71	142	24	6,245	
4	3441102	3,82	90	180	24	4,421	
5	3441109	5,78	70	140	24	5,203	
6	3441112	15,02	95	190	16	18,348	
7	3441113	4,80	74,4	148,8	24	4,592	
8	3441114	7,20	67	134	24	6,203	
9	3441116	8,89	98	196	24	11,203	
10	3441124	15,02	95	190	24	18,348	
11	3441126	18,22	88	176	24	20,617	
12	3441128	24,00	85	170	24	26,231	
13	3440318	13,60	40	80	16	6,995	
14	3440906	11,73	39	78	24	5,882	
15	3440907	9,96	35	70	24	4,482	
TOTAL		155,54	1127,40	2254,80	22,93	151,105	5

B. Perhitungan Mobil Tangki Berdasarkan Kapasitas

Berdasarkan KPI (Indicator Kinerja Utama), Volume angkutan kendaraan yang dibutuhkan untuk mobil tangki dihitung dengan menjumlahkan hasil dari kebutuhan rata-rata mobil tangki. berikut ini adalah hasil perhitungan:

$$\text{Kap}_{kpi} = \sum (\text{Mt} \times \text{Kapn})$$

$$= (6 \times 18,87) + (5 \times 22,93) + (16 \times 20,13) + (4 \times 20,89) + (6 \times 22,22)$$

$$= 766,83$$

Setelah mengetahui kapasitas angkut mobil tangki yang dibutuhkan, hitung kluster dengan kapasitas sandar mobil tangki di SPBU untuk mengetahui DOT SPBU dari kapasitas mobil tangki.

$$\text{MT} = \frac{\text{DOT}_{kap} \times \text{Kap}_{kpi}}{\text{DOT}_{total} \times \text{Kap}_{MT}}$$

$$= \frac{731,52 \times 766,83}{2103,26 \times 16}$$

$$= 16,7 \approx 7$$

No	Kap MT (KL)	Jumlah SPBU	DOT SPBU
	16	59	731,52
	24	117	1371,75
Total		176	2103,26

1. Kapasitas Mobil Tangki 16 KL
2. Kapasitas Mobil Tangki 24 KL

Setelah metode kluster diterapkan untuk memenuhi kebutuhan mobil tangki, yang terdiri dari 7 mobil tangki 16 KL dan 21 mobil tangki 24 KL, maka 28 mobil tangki yang

diperlukan untuk semua kluster yang ada di Provinsi Bandung,

C. Metode Proporsional

Metode proporsional menghitung SPBU berdasarkan kapasitas sandar mobil tangki ke SPBU. Perhitungan dari kebutuhan mobil tangki yaitu:

$$MT = \sum \frac{DOTs.Ts}{Kaps.Ops}$$

1. Mobil Tangki Kapasitas 16 KL

Tabel 1 kapasitas mobil tangki 16 KL

NO	No SPBU	DOT/Thr (KL)	T Total (Jam)	Waktu Ops (Jam)	Kap MT (KL)	Jumlah MT
1	3140202	11,91	6,89	24	16	0,213661
2	3440111	11,29	7,29	24	16	0,214299
3	3440118	9,42	7,29	24	16	0,178804
4	3440120	12,44	6,73	24	16	0,218024
5	3440129	4,80	7,09	24	16	0,088625
6	3440131	5,42	6,89	24	16	0,097249
7	3440132	16,53	6,89	24	16	0,296593
8	3440134	16,00	7,03	24	16	0,292917
9	3440135	18,22	7,29	24	16	0,345895
10	3440210	22,17	6,29	24	16	0,363149
11	3440221	11,02	4,69	24	16	0,134593
12	3440228	6,67	3,29	24	16	0,057147
13	3440231	2,49	5,89	24	16	0,038193
14	3440233	10,84	6,89	24	16	0,194499
15	3440258	14,58	6,09	24	16	0,23123
16	3440260	16,18	5,29	24	16	0,222896
17	3441112	8,09	16,49	24	16	0,347407
18	3440318	13,60	7,69	24	16	0,272354
19	3444110	18,13	14,73	24	16	0,695455
20	3444116	9,60	9,29	24	16	0,23225
21	3444118	18,40	28,17	24	16	1,349813
22	3444124	13,33	16,49	24	16	0,572426
23	3444126	16,89	15,37	24	16	0,67604
24	3444102	9,33	9,77	24	16	0,23738
25	3440222	10,22	4,49	24	16	0,119499
26	3440223	13,96	5,89	24	16	0,214126
27	3440243	16,62	4,69	24	16	0,202989
28	3440245	14,40	6,29	24	16	0,235875
29	3440251	7,82	5,89	24	16	0,119947
30	3440252	19,64	5,49	24	16	0,280791
31	3440261	15,02	3,89	24	16	0,152156
32	3440307	3,29	5,29	24	16	0,045323
33	3440313	9,24	3,89	24	16	0,093603
34	3440317	20,27	10,25	24	16	0,541061
35	3440320	4,44	5,29	24	16	0,061166
36	3440324	17,51	7,53	24	16	0,34336
37	3440327	15,20	6,25	24	16	0,247396

38	3440328	19,73	6,41	24	16	0,329347
39	3440336	10,49	6,29	24	16	0,171828
40	3440340	5,24	5,29	24	16	0,072186
41	3440341	12,27	6,89	24	16	0,220157
42	3440342	6,76	10,89	24	16	0,191709
43	3440901	14,67	6,89	24	16	0,26316
44	3440902	10,76	8,01	24	16	0,224354
45	3440903	15,47	7,09	24	16	0,285569
46	3440908	12,36	9,29	24	16	0,298914
47	3440909	16,27	10,09	24	16	0,427424
48	3440246	6,84	5,29	24	16	0,094228
49	3440517	8,27	6,57	24	16	0,141438
50	3440518	13,60	6,25	24	16	0,221354
51	3440308	22,67	7,37	24	16	0,435099
52	3440318	13,60	7,69	24	16	0,272354
53	3440321	14,13	7,69	24	16	0,282968
54	3440343	18,76	6,25	24	16	0,305339
55	3440224	9,51	7,69	24	16	0,190448
56	3445320	10,67	5,29	24	16	0,14699
57	3445321	9,16	7,69	24	16	0,183439
58	3445325	7,38	6,09	24	16	0,117042
59	3440333	12,36	4,69	24	16	0,150959
TOTAL		735,93	450,65	1416,00	16,00	15,2545
						15

Perhitungan Mobil Tangki dengan menggunakan metode proporsional di SPBU 34.403.33 :

$$\begin{aligned}
 MT &= \sum \frac{DOTs \cdot Ts}{Kaps.Ops} \\
 &= \frac{12,36 \times 4,69}{16 \times 24} \\
 &= 0,2
 \end{aligned}$$

dari menjumlahkan perhitungan kapasitas sandar mobil tangki 16 KL didapatkan kebutuhan mobil tangki yaitu 15,2545 □ 15 mobil tangki

2. Mobil Tangki Kapasitas 24 KL

Tabel 2. mobil tangki 24 KL

NO	No SPBU	DOT/Thr (KL)	T Total (Jam)	Waktu Ops (Jam)	Kap MT (KL)	Jumlah MT
1	3140101	12,80	5,53	24	24	0,122963
2	3440106	16,27	7,13	24	24	0,201398
3	3440115	12,18	6,53	24	24	0,138082
4	3440116	24,00	7,53	24	24	0,31375
5	3440121	9,24	7,93	24	24	0,12721
6	3440122	16,18	6,33	24	24	0,177811
7	3440123	14,84	7,53	24	24	0,194002
8	3440124	12,80	7,93	24	24	0,176222
9	3440126	10,22	6,53	24	24	0,115862

10	3440202	11,64	4,13	24	24	0,08346
11	3440203	9,16	6,73	24	24	0,107026
12	3440214	9,16	6,13	24	24	0,097484
13	3440227	12,18	6,73	24	24	0,142311
14	3440232	14,93	6,53	24	24	0,169259
15	3440237	10,31	7,13	24	24	0,127622
16	3440242	7,20	5,73	24	24	0,071625
17	3440248	16,09	7,13	24	24	0,19917
18	3440255	10,84	7,13	24	24	0,134183
19	3440256	11,11	5,93	24	24	0,114379
20	3440259	14,22	7,53	24	24	0,185897
21	3141101	17,33	16,33	24	24	0,491318
22	3141102	8,09	16,33	24	24	0,229357
23	3441101	17,33	13,29	24	24	0,399854
24	3441102	8,09	16,33	24	24	0,229357
25	3441109	5,78	13,13	24	24	0,131756
26	3441113	4,80	13,83	24	24	0,11525
27	3441114	7,20	12,65	24	24	0,158125
28	3441116	8,89	17,61	24	24	0,271759
29	3441124	15,02	17,13	24	24	0,446755
30	3441126	18,22	16,01	24	24	0,506489
31	3441128	24,00	15,53	24	24	0,647083
32	3440906	11,73	8,17	24	24	0,166426
33	3440907	9,96	7,53	24	24	0,130148
34	3444102	9,33	10,09	24	24	0,163495
35	3444103	11,38	9,61	24	24	0,189827
36	3444104	9,16	7,69	24	24	0,122233
37	3444105	8,09	8,01	24	24	0,112486
38	3444106	8,09	11,85	24	24	0,166412
39	3444108	8,98	8,81	24	24	0,137316
40	3444109	9,96	10,57	24	24	0,182691
41	3444111	10,49	9,93	24	24	0,180824
42	3444112	8,09	10,89	24	24	0,152931
43	3444113	11,20	12,81	24	24	0,249083
44	3444114	15,47	12,65	24	24	0,339676
45	3444115	15,73	9,93	24	24	0,271236
46	3444117	12,00	14,09	24	24	0,293542
47	3444119	18,40	10,57	24	24	0,337653
48	3444120	13,24	8,81	24	24	0,202576
49	3444121	12,00	10,89	24	24	0,226875
50	3444122	14,31	8,49	24	24	0,21094
51	3444123	11,73	11,53	24	24	0,23487
52	3444125	12,09	11,21	24	24	0,235293
53	3444128	5,16	11,53	24	24	0,10329
54	3444129	11,67	9,13	24	24	0,184978
55	3440305	13,24	13,13	24	24	0,301909
56	3440306	11,47	9,93	24	24	0,197681
57	3440311	11,02	9,29	24	24	0,177772

58	3440316	18,67	9,45	24	24	0,30625
59	3440325	14,93	6,53	24	24	0,169296
60	3440326	20,98	7,53	24	24	0,274241
61	3440337	12,36	7,53	24	24	0,161523
62	3440338	26,84	7,13	24	24	0,332293
63	3440904	16,36	6,89	24	24	0,195642
64	3440905	12,53	7,53	24	24	0,163847
65	3440910	22,93	9,53	24	24	0,379435
66	3440502	11,82	7,93	24	24	0,162761
67	3440510	13,24	7,73	24	24	0,177742
68	3440511	9,16	7,93	24	24	0,126048
69	3440515	11,38	7,93	24	24	0,156642
70	3440516	8,98	6,75	24	24	0,105208
71	3440519	15,91	7,53	24	24	0,208005
72	3440520	16,27	7,93	24	24	0,223949
73	3440521	12,80	7,53	24	24	0,167333
74	3440522	14,67	7,73	24	24	0,196829
75	3440524	14,31	7,21	24	24	0,179137
76	3440527	24,71	7,37	24	24	0,316182
77	3445301	10,49	4,33	24	24	0,078849
78	3445302	15,11	8,33	24	24	0,218534
79	3445303	7,73	6,89	24	24	0,092505
80	3445304	9,69	5,53	24	24	0,09302
81	3445305	2,84	13,13	24	24	0,06484
82	3445306	7,82	9,93	24	24	0,134852
83	3445307	11,91	5,33	24	24	0,110219
84	3445308	8,53	9,93	24	24	0,147111
85	3445309	9,69	8,17	24	24	0,137427
86	3445310	23,02	5,29	24	24	0,211437
87	3445311	8,71	9,29	24	24	0,140497
88	3445312	14,76	5,13	24	24	0,131417
89	3445313	7,91	6,13	24	24	0,084193
90	3445314	3,20	12,17	24	24	0,067611
91	3445315	15,91	4,73	24	24	0,130659
92	3445316	3,91	9,45	24	24	0,064167
93	3445317	6,49	13,45	24	24	0,15152
94	3445318	6,76	13,61	24	24	0,159623
95	3445319	6,40	16,01	24	24	0,177889
96	3445322	11,20	8,97	24	24	0,174417
97	3445323	8,09	7,93	24	24	0,111363
98	3445324	3,29	13,13	24	24	0,074971
99	3445326	15,11	7,53	24	24	0,197546
100	3340201	10,93	6,53	24	24	0,123949
101	3440301	9,96	7,33	24	24	0,126691
102	3440303	12,98	6,39	24	24	0,143972
103	3440304	13,42	6,93	24	24	0,161486
104	3440309	15,02	7,53	24	24	0,196384
105	3440312	11,64	7,13	24	24	0,14414

106	3440314	10,76	6,53	24	24	0,121934
107	3440319	10,76	6,53	24	24	0,121934
108	3440322	12,89	7,93	24	24	0,177446
109	3440323	8,62	6,33	24	24	0,094755
110	3440329	15,02	6,93	24	24	0,180736
111	3440330	12,44	7,33	24	24	0,158364
112	3440334	15,56	5,93	24	24	0,160147
113	3440335	9,69	5,73	24	24	0,096384
114	3440339	8,80	7,05	24	24	0,107708
115	3440331	13,51	7,13	24	24	0,167247
116	3440332	5,96	7,93	24	24	0,081992
117	3440344	13,51	5,33	24	24	0,125025
TOTAL		1413,00	1041,71	2808,00	24,00	21,34631
						21

Perhitungan dengan menggunakan metode proporsional di SPBU 34.403.44 :

$$MT = \sum \frac{DOTs.Ts}{Kaps.Ops}$$

$$MT = \frac{13,51 \times 5,33}{24 \times 24}$$

$$= 0,1$$

Dari penjumlahan kapasitas sandar mobil tangki 24 KL didapatkan kebutuhan mobil tangki yaitu 21,34631 $\square$ 21 Mobil Tangki

D. Analisis Existing Mobil Tangki

Lihat kapasitas angkut mobil tangki di Fuel X yang ada atau existing dan lakukan perhitungan kebutuhan mobil tangki menggunakan metode kluster dan proporsional seperti berikut:

Tabel 4. Jumlah Mobil Tangki

Kap. Mobil Tangki (KL)	Kluster Jarak			Proporsional			Existing				
	Jumlah MT	Kap. Angkut (KL)	Ritase	Jumlah MT	Kap. Angkut (KL)	Ritase	Jumlah MT Ope	Kap. Angkut (KL)	Jumlah MT Afkir	Kap. Angkut (KL)	Ritase
16	19	304	2,75	17	272	2,91	34	544	3	544	3
24	24	576		24	576		41	984	11	264	

Untuk Menghitung kapasitas angkut mobil tangki dengan mengalikan jumlah mobil tangki dan kapasitas mobil tangki tersebut.

MT Existing	Existing (Unit)	Kap Angkut (KL)
16 KL	34	544
24 KL	41	264
Total		808

MT Existing	Existing (Unit)	Kap Angkut (KL)
16 KL	17	272
24 KL	24	576
Total		848

MT Existing	Existing (Unit)	Kap Angkut (KL)
16 KL	19	304
24 KL	24	576
Total		880

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa daya angkut mobil tangki yang ada di Fuel X adalah 808 KL, metode Kluster 880 KL, dan metode proporsional 848 KL. Dengan menggunakan metode proporsional, dianggap lebih hemat biaya sewa.

E. Analisis Ritase Mobil Tangki

Ritase dihitung dengan Daily Objective Thruput dan Safety Factor 0,149. Perhitungan berikut menunjukkan hasilnya:

a) Ritase Existing

$$\text{Ritase} = \text{DOT} + (\text{Safety Factor} \times \text{DOT}) / \text{Kaptot}$$

$$= \frac{2103,3 + (0,149 \times 2103,3)}{808}$$
$$= 3$$

Hasil ritase existing atau mobil tangki yang ada di Fuel X didapatkan 3 ritase/hari.

b) Ritase Kluster

$$\text{Ritase} = \text{DOT} + (\text{Safety Factor} \times \text{DOT}) / \text{Kaptot}$$

$$= \frac{2103,3 + (0,149 \times 2103,3)}{808}$$
$$= 2,75$$

Hasil ritase existing atau mobil tangki yang ada di Fuel X didapatkan 2,75 ritase/hari

c) Ritase Proporsional

$$\text{Ritase} = \text{DOT} + (\text{Safety Factor} \times \text{DOT}) / \text{Kaptot}$$

$$= \frac{2103,3 + (0,149 \times 2103,3)}{808}$$

$$= 2,9$$

Hasil ritase existing atau mobil tangki yang ada di Fuel X didapatkan 2,9 ritase/hari.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penulisan Tugas Kerja Wajib (TKW) yang telah dilakukan dari tanggal 25 maret sd selesai dengan judul "Optimalisasi Jumlah Kebutuhan Mobil Tanki di FT X Dalam Proses Distribusi Pertalite Menggunakan Metode Kluster dan Metode Proporsional". dapat disimpulkan:

Setelah dilakukan perhitungan Jumlah kebutuhan mobil tangki pada Fuel Terminal X telah mendapatkan jumlah mobil tangki sebanyak 75 unit mobil tangki yang terdiri dari 34 unit 16 KL dan 41 unit 24 KL dengan menggunakan dua metode yaitu Metode Kluster dan Metode Proporsional.

Dari hasil analisis mobil tangki berdasarkan perhitungan didapatkan jumlah kebutuhan mobil tangki pada Fuel X dengan menggunakan Metode Kluster didapatkan 43 mobil tangki yang terdiri dari 19 unit mobil tangki 16 KL dan 24 unit mobil tangki 24 KL. Selain itu dengan menggunakan Metode Proporsional didapatkan 41 unit mobil tangki yang terdiri dari 17 unit mobil tangki 16 KL dan 24 unit mobil tangki 24 KL. Jumlah ritase dengan menggunakan Metode Kluster mendapatkan 2,75 rit/hari, Metode Proporsional mendapat hasil 2,9 rit/hari, sedangkan ritase aktual di Fuel x menghasilkan sebesar 3 rit/hari dimana besarnya angka ritase dapat dikatakan tidak efektif dalam memenuhi kegiatan penyaluran ke SPBU

Penulis memperhitungkan kebutuhan mobil tangki menggunakan Metode Proporsional metode ini menghasilkan angka ritase 2,9 rit/hari dimana hasil ini menunjukan performan penyaluran yang baik dari acuan ritase KPI sebelumnya di Fuel Terminal X jadi dapat disimpulkan Metode Proporsional dapat dikatakan lebih efektif dan dapat mengoptimalkan proses distribusi BBM dan memenuhi kebutuhan konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Bunga, B. N., Korten, M. L. B., & Korten, A. N. (2019). Pengelolaan Lingkungan Kelas Sebagai Sarana Bermain Sambil Belajar Bagi Anak TK. *Journal of Health and Behavioral Science*, 1(4), 262–274. <https://doi.org/10.35508/jhbs.v1i4.2109>
- Fernandes, J. (2017). Penerapan Pembelajaran Tematik Kelas Rendah SDN 1 Blunyan, Sewon, Bantul, Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(6), 866–872.
- Hanurawan. (2016). Metode Penelitian Kualitatif untuk Ilmu Psikologi. Jakarta: Rajawali Press.
- Hidayati, W., Tarbiyah, F., State, T., & Kalijaga, S. (2016). Implementation of Curriculum 201 In Primary School Sleman Yogyakarta, 6(2), 6–12. <https://doi.org/10.9790/7388-0602020612>
- Izzuddin, Ahmad. 2019. Efektivitas Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran IPA Kelas V MI NW Bagik Nyala. *Jurnal Al-Muta'aliyah : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 4(1), 141 – 165
- Lazim. 2014. Penerapan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Kurikulum 2013. Yogyakarta
- Majid, A. (2014). Pembelajaran Tematik Terpadu. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Marni, Y., Erita, Y., & Fitria, Y. (2023). IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN TERPADU WEBBED DI SEKOLAH DASAR. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 691-701.
- Moedzakir. (2010). Desain dan Model Penelitian Kualitatif. Malang: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang.
- Mulyasa. (2015). Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 201. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nanda, D. W., Friska, S. Y., Friska, S. Y., & Indonesia, U. D. (2020). Penerapan Pembelajaran Tematik Di Kelas III SDN 058 / II Sari Mulya. 1(65), 18–26.
- Narti, Y., Setyosari, P., Degeng, I. N. S., & Dwiyoogo, W. D. (2016). Thematic Learning Implementation in Elementary School (Phenomenology Studies in Pamotan SDN 01 and 01 Majangtengah Dampit Malang). *International Journal of Science and Research*, 5(11), 1849–1855. <https://doi.org/10.21275/ART20163223>
- Panjaitan, R. L. (2014). Evaluasi Pembelajaran SD Berdasarkan Kurikulum 2013. Sumedang: Upi Sumedang Press.
- Prastowo, A. (2012). Metode Penelitian Kualitatif dalam Perspektif Rancangan Penelitian. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Pursitasari, I. D., Nuryanti, S., & Rede, A. (2015). Promoting of Thematic-based Integrated Science Learning on the Junior High School, 6(20), 97–102.
- Sari, I. (2021). Problematika Pembelajaran Tematik di SDN 1 Banua Jaya Kecamatan Kalisusu Kabupaten Beton Utara. *Skripsi*, 3(2), 9.
- Sari, N. A., & Yuniastuti, Y. (2018). Penerapan pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(12), 1572-1582.
- Sasmita, E., Fitria, Y., & Erita, Y. (2023). Penggunaan Model Webbed Untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran Tematik Terpadu Di Sekolah Dasar. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 4737-4751.
- Susanti, Y. (n.d.). Penerapan pembelajaran tematik terpadu era daring di madrasah ibtidaiyah. 3(6), 64–75.
- Wiyani. (2013). Manajemen Kelas Di Taman Kanak- Kanak. *ThufuLA: Jurnal Inovasi Pendidikan Guru Raudhatul Athfal*, 7(1), 91–100.
- Yuhani, A., Zanthi, L. S., & Hendriana, H. (2018). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 445. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p445-452>