

Daftar Pustaka

Aminudin (2005), Prinsip-Prinsip Riset Operasi. Jakarta: Erlangga

Beritasatu.com. 27 juli 2021. Produksi Industri Semen Indonesia Cukup Untuk Kebutuhan Domestik. Diakses pada 12 september 2022, dari <https://www.beritasatu.com/ekonomi/806153/produksi-industri-semen-indonesia-cukup-untuk-kebutuhan-domestik>.

Dimasuharto, N., & Subagyo, A.M. (2021). Optimization of Distribution Cost of 3kg Gas Cylinder at PT. Gemilang Putra Sejati Using the North West Corner, Least Cost, and Vogel Approximation Method. *International Journal of Economics, Business, and Accounting Research (IJEBAR)*, 5(2)

Febriani, A., & Mardiningsih. (2021). Analysis of Transportation Method in Optimization of Distribution Cost Using Stepping Stone Method and Modified Distribution. *Journal of Mathematics Technology and Education*, 1(1)

Hermansyah, Helmi, dan Eka Wukan R. (2016). “Perbandingan Metode Stepping Stone dan Modified Distribution dengan Solusi Awal Metode Least Cost untuk Meminimumkan Biaya Distribusi”. *Jurnal Ilmiah Matematika Statistik dan Terapan*, 5 (3), 249-256.

Ismail, R. (2022). “Optimalisasi Biaya Distribusi Gula Pasir Dengan Metode Karagul-Sahin Sebagai Penentu Solusi Awal Dan Stepping Stone Penentu Solusi Optimal (Studi Kasus : PT. Perkebunan Nusantara XIV)”. Skripsi, Universitas Hasanuddin

- Meflinda, A., & Mahyarni (2011). "Operations Research (Riset Operasi)." Riau : UNRI PRESS.
- Nteseo, Sutriany, et al. "Metode North West Corner Untuk Meminimumkan Biaya Transportasi Dengan Uji Optimal Stepping Stone Pada Distribusi Tabung LPG 3 Kg." *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)* 7.2 (2021): 115-126.
- Pang, H. E., & Chandrashekar, R. (2019). Transportation Cost Optimisation through Distribution Network Model : A Case Study at XYZ Company. *Communications In Computational And Applied Mathematics*, 1(1).
- Pranati, N. M. A., A. I. Jaya, and A. Sahari. "Optimalisasi Biaya Transportasi Pendistribusian Keramik Menggunakan Model Transportasi Metode Stepping Stone (studi kasus: PT. Indah bangunan)." *Jurnal Ilmiah Matematika dan Terapan* 15.1 (2018): 48-57.
- Prawirosentono, S., MM. (2021). *Riset Operasi dan Ekonofisika (Operations Research & Econophysics)*. Bumi Aksara.
- Rafflesia, U., & Widodo, F. H. (2014). "Pemrograman Linier". Bengkulu : Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB
- Rangkuti, A., (2013). "7 Model Riset Operasi dan Aplikasinya". Surabaya : Brilian International.
- Shafarida, M. G. K., Asih, N. M., & Gandhiadhi, G. K. (2019). Meminimumkan biaya distribusi jeruk menggunakan vogell's aproximation method deng an uji optimal stepping stone. *E-Jurnal Matematika*, 8(2), 132

Siswanto. (2007). Operation Research. Jilid II. Jakarta : Erlangga.

Sulsel.bpk.go.id. 21 juni 2021. Peta Administratif Provinsi Sulawesi Selatan.

Diakses pada 29 November 2022, dari <https://sulsel.bpk.go.id/peta-administratif/>

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Permohonan Pengambilan Data

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
DEPARTEMEN MATEMATIKA
KAMPUS UNHAS TAMALANREA JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KM.10
MAKASSAR 90245 TELP. (0411) 585643

Nomor : 5686/UN4.11.7/HM.01.01/2022
Lamp. : -
Hal : **Permohonan Pengambilan Data**

Makassar, 12 Juli 2022


Kepada Yth.
Pimpinan PT. Semen Tonasa
Di-
Tempat

Dengan hormat,
Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa yang namanya tercantum di bawah ini :

Nama : Syamsul Alamsyah
NIM : H01181306
Departemen : Matematika
Program Studi : Matematika
Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Jeffry Kusuma
Judul Penelitian : Metode North West Corner untuk Meminimalkan Biaya Transportasi Dengan Uji Stepping Stone pada Distribusi Semen Tonasa (Studi Kasus PT. Semen Tonasa)

Bermaksud melakukan pengambilan data pada PT. Semen Tonasa Mengenai data jumlah gudang yang digunakan dalam pendistribusian semen tonasa, data permintaan/tujuan pendistribusian produk semen tonasa dan data biaya transportasi pada tiap tujuan pendistribusian produk semen tonasa untuk memenuhi tugas akhir. Terkait dengan itu kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan izin.

Demikianlah permohonan kami, Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan banyak terima kasih.

Ketua Departemen Matematika,

Prof. Dr. Nurdin, S.Si., M.Si.
NIP. 19700807 200003 1 002

Tembusan Kepada Yth :
1. Dekan Fakultas MIPA Unhas, (laporan)
2. A r s i p

Lampiran 2 : Surat Persetujuan Permohonan Pengambilan Data



Nomor : 485/ST/PA.11/22.12/08-2022
Lampiran : -
Perihal : Balasan Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.

Prof. Dr. Nurdin, S.Si., M.Si.
Ketua Departemen Matematika
Universitas Hasanuddin (UNHAS)
di-
Makassar

Dengan hormat,

Sehubungan dengan korespondensi dari Universitas Hasanuddin (UNHAS). No. 5686/UN4.11.7/HM.01.01/2022, tanggal 12 Juli 2022 perihal Permohonan Pengambilan Data, maka bersama ini kami sampaikan, bahwa permohonan atas nama di bawah ini dapat disetujui :

Nama	NIM	Jurusan
1. Syamsul Alamsyah	H. 011181306	Matematika

Judul Penelitian : **Metode North West Corner untuk Meminimalkan Biaya Transportasi Dengan Uji Stepping Stone pada Distribusi Semen Tonasa (Studi Kasus PT Semen Toasa)**

Jadwal pelaksanaan Penelitian tanggal 1 s/d 30 September 2022. Untuk itu agar hadir di Gedung Diklat PT Semen Tonasa pada tanggal 1 September 2022 jam 08.00 WITA. serta membawa kelengkapan sebagai berikut :

1. Pas foto berwarna latar merah ukuran 2x3 cm dan 3x4 cm masing-masing 1 (satu) lembar.
2. Fotokopi Kartu Tanda Mahasiswa
3. Fotokopi kartu BPJS Kesehatan.
4. Fotokopi Kartu BPJS Ketenagakerjaan.
5. Surat keterangan berbadan sehat dari dokter.
6. Peserta sudah melaksanakan vaksin dosis 3 (Booster) dibuktikan dengan cetak sertifikat booster vaksin
7. Semua peserta wajib melakukan screening kesehatan di Semen Tonasa Medical Center (STMC) pada H-1 Pembekalan.

**Go
Beyond
Next**

PT SEMEN TONASA
Biringere, Pangkep, Sulawesi Selatan, 90651 Telp. (410)-312-345

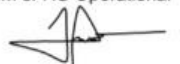


8. Berpakaian sopan atau memakai seragam Almamater resmi dari institusi dan bersepatu.
9. Untuk peserta penempatan pabrik agar membawa Alat Pelindung Diri (APD) berupa Helmet proyek warna kuning /hijau dan sepatu safety
10. Peserta yang tidak bisa melengkapi persyaratan dan tidak hadir saat pembekalan maka tidak bisa melanjutkan dan melaksanakan kegiatan di PT Semen Tonasa.

Diharapkan kepada Mahasiswa yang bersangkutan agar mempersiapkan Proposal / Quesioner dan alat pengumpulan data lainnya sebelum melaksanakan penelitian di **Unit of Sea Transportation Planning** pada bulan September 2022.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Pangkep, 11 Agustus 2022
SM of HC Operational



RIFKI S. PRADIPTA

Tembusan:

1. *SM of Sea Transportation Planning*

**Go
Beyond
Next**

PT SEMEN TONASA
Biringere, Pangkep, Sulawesi Selatan, 90651 Telp. (410)-312-345

Lampiran 3 : Kartu Tanda Pengenal Peserta Penelitian di PT. Semen Tonasa



Lampiran 4 : Dokumentasi Pengambilan Data





Lampiran 5 : Data Primer PT. Semen Tonasa

Data Jumlah Permintaan Semen Tonasa di Sulawesi Selatan

No	Tujuan Pengiriman	Sumber		Jumlah Permintaan (Agustus 2022)
		Packing Plan 1 (Ton)	Packing Plan 2 (Ton)	
1	Maros	593,55	3.478,77	4.072,32
2	Makassar	4.414,56	2.313,19	6.727,75
3	Gowa	377,35	30	407,35
4	Bantaeng	408,84	2714,35	3.123,19
5	Takalar	1471,15	178	1.649,15
6	Jeneponto	986,1	934,95	1.921,05
7	Bulukumba	242	3013,68	3.255,68
8	Sinjai	50	1557,47	1.607,47
9	Pangkep	232,5	2218,14	2.450,64
10	Barru	1204,99	1542,5	2.747,49
11	Pare-Pare	707,25	52	759,25
12	Sidrap	1564,68	3938,22	5.502,90
13	Pinrang	1285,76	706,04	1.991,80
14	Wajo	72,5	4101,84	4.174,34
15	Bone	355	5207,07	5.562,07
16	Soppeng	1633,03	494,45	2.127,48
17	Luwu Utara	248,15	80	328,15
18	Luwu	614	1231,05	1.845,05
19	Palopo	587,15	329,25	916,40
20	Tana Toraja	0	200,6	200,60
21	Toraja Utara	910,5	526	1.436,50
22	Luwu Timur	588,8	392,5	981,30
23	Enrekang	52,2	606,22	658,42
Total		18.600,06	35.846,29	54.446,35

Data Jumlah Persediaan Semen Tonasa

Gudang	Sumber	Kapasitas Persediaan (Ton)
Packing Plan 1	Pabrik Unit V	18.600,06
Packing Plan 2	Pabrik Unit II & III	35.846,29

Data Biaya Distribusi Semen Tonasa Per Ton (Rp)

Tujuan Pengiriman	Biaya Transportasi Per Ton (Rp)	
	Packing Plan 1	Packing Plan 2
Maros	27.170	33.670
Makassar	48.100	54.600
Gowa	55.900	62.400
Bantaeng	97.500	106.000
Takalar	71.500	80.000
Jeneponto	84.500	93.000
Bulukumba	110.500	119.000
Sinjai	123.500	132.000
Pangkep	24.570	30.070
Barru	59.670	65.170
Pare-Pare	84.500	90.000
Sidrap	97.500	103.000
Pinrang	97.500	103.000
Wajo	117.000	122.500
Bone	123.500	129.000
Soppeng	97.500	103.000
Luwu Utara	221.000	229.500
Luwu	149.500	158.000
Palopo	175.000	183.500
Tana Toraja	175.000	183.500
Toraja Utara	175.000	183.500
Luwu Timur	246.870	255.370
Enrekang	149.500	158.000

**Total Keseluruhan Kegiatan dan Biaya Pendistribusian Semen milik PT
Semen Tonasa Bulan Agustus 2022**

Sumber	Tujuan	Banyak Kegiatan Pengiriman	Jumlah Kiriman (ton)	Biaya/Ton	Total Biaya (Rp)
Packing Plan 1	Maros	22	593,55	27.170	16.126.754
	Makassar	182	4.414,56	48.100	212.340.336
	Gowa	17	377,35	55.900	21.093.865
	Bantaeng	17	408,84	97.500	39.861.900
	Takalar	53	1.471,15	71.500	105.187.225
	Jeneponto	38	986,1	84.500	83.325.450
	Bulukumba	10	242	110.500	26.741.000
	Sinjai	2	50	123.500	6.175.000
	Pangkep	9	232,5	24.570	5.712.525
	Barru	48	1.204,99	59.670	71.901.753

Sumber	Tujuan	Banyak Kegiatan Pengiriman	Jumlah Kiriman (ton)	Biaya/Ton	Total Biaya (Rp)
	Pare-Pare	26	707,25	84.500	59.762.625
	Sidrap	63	1.564,68	97.500	152.556.300
	Pinrang	46	1.285,76	97.500	125.361.600
	Wajo	3	72,5	117.000	8.482.500
	Bone	15	355	123.500	43.842.500
	Soppeng	65	1.633,03	97.500	159.220.425
	Luwu Utara	8	248,15	221.000	54.841.150
	Luwu	23	614	149.500	91.793.000
	Palopo	25	587,15	175.000	102.751.250
	Tana Toraja	0	0	175.000	0
	Toraja Utara	34	910,5	175.000	159.337.500
	Luwu Timur	22	588,8	246.870	145.357.056
	Enrekang	3	52,2	149.500	7.803.900
Packing Plan 2	Maros	130	3.478,77	33670	117.130.186
	Makassar	94	2.313,19	54.600	126.300.174
	Gowa	1	30	62.400	1.872.000
	Bantaeng	109	2.714,35	106.000	287.721.100
	Takalar	7	178	80.000	14.240.000
	Jeneponto	36	934,95	93.000	86.950.350
	Bulukumba	122	3.013,68	119.000	358.627.920
	Sinjai	60	1.557,47	132.000	205.586.040
	Pangkep	91	2.218,14	30.070	66.699.470
	Barru	60	1.542,5	65.170	100.524.725
	Pare-Pare	3	52	90.000	4.680.000
	Sidrap	149	3.938,22	103.000	405.636.660
	Pinrang	27	706,04	103.000	72.722.120
	Wajo	164	4.101,84	122.500	502.475.400
	Bone	210	5.207,07	129.000	671.712.030
	Soppeng	20	494,45	103.000	50.928.350
	Luwu Utara	4	80	229.500	18.360.000
	Luwu	48	1.231,05	158.000	194.505.900
	Palopo	12	329,25	183.500	60.417.375
	Tana Toraja	8	200,6	183.500	36.810.100
	Toraja Utara	21	526	183.500	96.521.000
Luwu Timur	16	392,5	255.370	100.232.725	
Enrekang	23	606,22	158.000	95.782.760	
Total		2146	54.446,35		Rp.5.376.011.999