

**USULAN PERBAIKAN DISTRIBUSI AMDK
PT. LIA MITRA USAHA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



Daniel Huntaryo

17 06 09487

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

USULAN PERBAIKAN DISTRIBUSI AMDK PT. LIA MITRA USAHA

yang disusun oleh

DANIEL HUNTARYO

170609487

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 27 Juli 2021

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: The Jin Ai, D.Eng.	Telah menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Ririn Diar Astanti, D.Eng.	Telah menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: The Jin Ai, D.Eng.	Telah menyetujui
Penguji 2	: Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D.	Telah menyetujui
Penguji 3	: Anugrah Kusumo Pamosoaji, S.T., M.T., Ph.D.	Telah menyetujui

Yogyakarta, 27 Juli 2021

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Daniel Huntaryo

NPM : 1706 09487

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Usulan Perbaikan Distribusi AMDK PT. Lia Mitra Usaha” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2020/2021 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 11 Juli 2021

Yang menyatakan,



Daniel Huntaryo

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Daftar Isi	iv
	Daftar Tabel	vii
	Daftar Gambar	viii
	Daftar Lampiran	ix
	Intisari	ix
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	2
	1.3. Tujuan Penelitian	3
	1.4. Batasan Masalah	3
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	4
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.2. Dasar Teori	6
3	Metodologi	16
	3.1. Tahapan Identifikasi Masalah	16
	3.2. Tahapan Pengumpulan Data	16
	3.3. Tahapan Analisis Atas Data yang Telah Dikumpulkan	17
	3.4. Tahapan Menerapkan Metode Penyelesaian Masalah	17
	3.5. Tahapan Analisis Hasil	17
	3.6. Tahapan Verifikasi Hasil	17
	3.7. Tahapan Pembentukan Kesimpulan dan Saran	18

4	Pengumpulan & Pengolahan Data	19
4.1.	Pengumpulan Data Awal	19
4.2.	Data Alamat	23
4.3.	Pemetaan Distribusi PT. Lia Mitra Usaha	25
4.4.	Jarak Masing-Masing Segmen Distribusi	28
4.5.	Jadwal Pengiriman	31
4.6.	<i>Variable Cost</i>	33
4.7.	<i>Fixed Cost</i>	38
5	Pembuatan Model	41
5.1.	Model Matematis	40
5.2.	Pembuatan Model Pabrik ke Depo	41
5.3.	Pembuatan Model Pabrik ke SO	44
5.4.	Pembuatan Model Depo ke SO	68
5.5.	Pembuatan Model Depo ke <i>Seller</i>	96
6	Kesimpulan	106
6.1.	Kesimpulan	106
6.2.	Saran	106
	Daftar Pustaka	108
	Lampiran	110

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. <i>Top Brand Index</i> Kategori Air Minum Dalam Kemasan	1
Tabel 4.1. Data Alamat	23
Tabel 4.2. Jarak Pabrik-Depo	29
Tabel 4.3. Jarak Pabrik-SO	29
Tabel 4.4. Jarak Depo-SO	30
Tabel 4.5. Jarak Depo- <i>Seller</i>	30
Tabel 4.6. Jadwal Pengiriman	31
Tabel 4.7. Biaya Ekspedisi	36
Tabel 4.8. Biaya Pabrik-SO	36
Tabel 4.9. Biaya Depo-SO	36
Tabel 4.10. Biaya Depo- <i>Seller</i>	37
Tabel 4.11. Uang Saku Sopir	38
Tabel 4.12. UMR Tiap Daerah	39
Tabel 5.1. Rancangan Model Pabrik-Depo	41
Tabel 5.2. Model Pabrik-Depo	42
Tabel 5.3. <i>Output</i> Model Pabrik-Depo	43
Tabel 5.4. Analisis <i>Output</i> Model Pabrik-Depo	43
Tabel 5.5. Rancangan Model <i>Output</i> Pabrik-SO 1	45
Tabel 5.6. Model Pabrik-SO 1	47
Tabel 5.7. Revisi <i>Output</i> Model Pabrik-SO 1	51
Tabel 5.8. Analisis <i>Output</i> Model Pabrik-SO 1	51
Tabel 5.9. Rancangan Model Pabrik-SO 2	53
Tabel 5.10. Model Pabrik-SO 2	55
Tabel 5.11. Revisi <i>Output</i> Model Pabrik-SO 2	59
Tabel 5.12. Analisis <i>Output</i> Model Pabrik-SO 2	59
Tabel 5.13. Rancangan Model Pabrik-SO 3	61

Tabel 5.14. Model Pabrik-SO 3	63
Tabel 5.15. Revisi <i>Output</i> Model Pabrik-SO 3	67
Tabel 5.16. Analisis <i>Output</i> Model Pabrik-SO 3	67
Tabel 5.17. Rancangan Model Depo-SO 3	70
Tabel 5.18. Model Depo-SO 3	72
Tabel 5.19. <i>Output</i> Model Depo-SO 3	74
Tabel 5.20. Analisis <i>Output</i> Depo-SO 3	76
Tabel 5.21. Rancangan Model Depo-SO 2	78
Tabel 5.22. Model Depo-SO 2	80
Tabel 5.23. <i>Ouput</i> Model Depo-SO 2	82
Tabel 5.24. Analisis <i>Output</i> Depo-SO 2	84
Tabel 5.25. Rancangan Model Depo-SO 1	86
Tabel 5.26. Model Depo-SO 1	88
Tabel 5.27. <i>Ouput</i> Model Depo-SO 1	90
Tabel 5.28. Analisis <i>Output</i> Depo-SO 1	92
Tabel 5.29. Rangkuman Total Biaya Distribusi Model <i>Star Outlet</i>	94
Tabel 5.30. Rancangan Model Depo- <i>Seller</i>	96
Tabel 5.31. Model Depo- <i>Seller</i>	98
Tabel 5.32. Reviisi <i>Output</i> Model Depo- <i>Seller</i>	102
Tabel 5.33. Analisis <i>Output</i> Model Depo- <i>Seller</i>	103
Tabel 5.34. Analisis Kapasitas Model Depo- <i>Seller</i>	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Alur Penelitian	18
Gambar 4.1. <i>Rich Picture</i>	19
Gambar 4.2. <i>Influence Diagram</i>	21
Gambar 4.3. Titik Koordinat Pabrik AQUA	25
Gambar 4.4. Titik Koordinat Depo PT. Lia Mitra Usaha	25
Gambar 4.5. Titik Koordinat Daerah Distribusi	26
Gambar 4.6. Contoh Jarak Pabrik ke Depo	27
Gambar 4.7. Contoh Jarak Pabrik ke <i>Star Outlet</i>	27
Gambar 4.8. Contoh Jarak Pabrik ke <i>Seller</i>	27
Gambar 5.1. <i>Solver Parameter</i> Pabrik-Depo	42
Gambar 5.2. <i>Solver Parameter</i> Pabrik-SO 1	48
Gambar 5.3. <i>Output Model</i> Pabrik-SO 1	49
Gambar 5.4. <i>Solver Parameter</i> Pabrik-SO 2	56
Gambar 5.5. <i>Output Model</i> Pabrik-SO 2	57
Gambar 5.6. <i>Solver Parameter</i> Pabrik-SO 3	64
Gambar 5.7. <i>Output Model</i> Pabrik-SO 3	65
Gambar 5.8. <i>Solver Parameter</i> Depo-SO 3	73
Gambar 5.9. <i>Solver Parameter</i> Depo-SO 2	81
Gambar 5.10. <i>Solver Parameter</i> Depo-SO 1	89
Gambar 5.11. <i>Solver Parameter</i> Depo-Seller	99
Gambar 5.12. <i>Output Model</i> Depo-Seller	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Jarak Pabrik- <i>Star Outlet</i>	109
Lampiran 2. Tabel Jarak Depo- <i>Star Outlet</i>	109
Lampiran 3. Tabel Jarak Depo- <i>Seller</i>	109
Lampiran 4. Tabel Biaya Transportasi Pabrik- <i>Star Outlet</i>	109
Lampiran 5. Tabel Biaya Transportasi Depo- <i>Star Outlet</i>	109
Lampiran 6. Tabel Biaya Transportasi Depo- <i>Seller</i>	109
Lampiran 7. Tabel Rancangan Model Pabrik-SO 1	110
Lampiran 8. Tabel Model Pabrik-SO 1	110
Lampiran 9. Tabel Revisi <i>Output</i> Model Pabrik-SO 1	110
Lampiran 10. Tabel Rancangan Model Pabrik-SO 2	110
Lampiran 11. Tabel Model Pabrik-SO 2	110
Lampiran 12. Tabel Revisi <i>Output</i> Model Pabrik-SO 2	110
Lampiran 13. Tabel Rancangan Model Pabrik-SO 3	111
Lampiran 14. Tabel Model Pabrik-SO 3	111
Lampiran 15. Tabel Revisi <i>Output</i> Model Pabrik-SO 3	111
Lampiran 16. Tabel Rancangan Model Depo-SO 3	111
Lampiran 17. Tabel Model Depo-SO 3	111
Lampiran 18. <i>Output</i> Model Depo-SO 3	111
Lampiran 19. Tabel Rancangan Model Depo-SO 2	112
Lampiran 20. Tabel Model Depo-SO 2	112
Lampiran 21. <i>Output</i> Model Depo-SO 2	112
Lampiran 22. Tabel Rancangan Model Depo-SO 1	112
Lampiran 23. Tabel Model Depo-SO 1	112
Lampiran 24. <i>Output</i> Model Depo-SO 1	112
Lampiran 25. Tabel Rancangan Model Depo- <i>Seller</i>	113

Lampiran 26. Tabel Model Depo-Seller

113

Lampiran 27. Tabel Revisi *Output* Model Depo-Seller

113



INTISARI

PT. Lia Mitra Usaha adalah salah satu distributor yang bergerak dalam bidang distribusi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) merek AQUA yang daerah distribusinya mencakup Karesidenan Madiun. Dalam implementasinya bagian sistem distribusi masih dilakukan secara tradisional di mana perusahaan diberikan batasan stok atau dengan kata lain perusahaan harus menghabiskan stok yang telah ditargetkan dari pabrik AQUA dalam setahun, sehingga dalam pembagian penjadwalan pendistribusiannya terkadang terdapat kata barang sedang sulit dari pabrik karena terjadi kelangkaan barang dengan *demand* yang terus meningkat ketika musim kemarau.

Pada penelitian ini permasalahan yang ada digambarkan pada *rich picture* dan dipetakan ke dalam *influence diagram*, kemudian menentukan variable keputusan atau *output* yang ingin dicari dalam penelitian ini yaitu menentukan jadwal pengiriman optimal yang berguna untuk meminimasi total biaya distribusi atau total biaya logistik perusahaan. Pengumpulan data yang dibutuhkan untuk membuat sebuah model penjadwalan distribusi dilakukan dengan wawancara secara langsung kepada pihak perusahaan. Setelah mengumpulkan setiap data yang diperlukan seperti titik koordinat untuk mencari jarak dari masing-masing segmen, kemudian biaya-biaya yang muncul seperti biaya transportasi sebagai biaya variabel, kemudian uang saku dan gaji pegawai sebagai biaya tetap maka rancangan model penjadwalan distribusi dibuat.

Pembuatan model penjadwalan distribusi dilakukan dengan merumuskan fungsi tujuan ke dalam model matematis terlebih dahulu, fungsi tujuannya berupa program linear agar dapat diselesaikan dengan metode simpleks *linear programming* dan memanfaatkan fitur *add-in* pada *software Ms Excel* yaitu *solver*. Fungsi tujuannya berupa total biaya dari keseluruhan segmen yang ada pada distribusi AMDK di PT. Lia Mitra Usaha baik pengiriman dari pabrik ke depo, pengiriman dari pabrik ke *star outlet*, pengiriman dari depo ke *star outlet*, dan pengiriman dari depo ke *seller* dengan batasan berupa banyaknya *demand*, kapasitas tersedia, dan variabel keputusan berupa keputusan pengiriman pada masing-masing segmen yang ada. Langkah terakhir yaitu melakukan analisis terhadap keseluruhan *output* dan melakukan verifikasi kepada pihak perusahaan kemudian menarik kesimpulan serta saran dari usulan perbaikan distribusi AMDK PT.Lia Mitra Usaha.

Kata kunci: model, optimasi, *linear programming*