

**MODEL *FIX CHARGE TRANSPORTATION PROBLEM*
(FCTP) DALAM PENDISTRIBUSIAN AIR KEMASAN
(STUDI KASUS : PT. MUAWANAH AL-MASOEM)**

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

Oleh

ARIF RAHMAD HIDAYAT

NRP : 153010122



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
2019**

MODEL *FIX CHARGE TRANSPORTATION PROBLEM* (FCTP) DALAM PENDISTRIBUSIAN AIR KEMASAN (STUDI KASUS : PT. MUAWANAH AL- MASOEM)

ARIF RAHMAD HIDAYAT
NRP : 153010122

ABSTRAK

Pendistribusian barang merupakan suatu kegiatan yang ada pada suatu perusahaan, baik perusahaan dalam bidang manufaktur maupun jasa. Pada suatu kegiatan tentunya memiliki suatu masalah yang tidak bisa dihindari, masalah transportasi merupakan masalah yang sering ada dalam suatu kegiatan transportasi. Dalam transportasi terdapat suatu masalah, yaitu membuat ongkos pengiriman menjadi minimum. Pengaruh ongkos pengiriman di perusahaan adalah pada pengeluaran uang berlebih yang tidak seharusnya terjadi. PT. Muawanah Al-Masoem merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang distribusi air mineral kemasan. Pada perusahaan tersebut, terdapat dua sumber distribusi yaitu depo Cikalang dan depo Bandung yang mempunyai kebijakan yaitu dengan melakukan pengiriman suatu produk dari sumber ke tujuan tertentu saja. Pada umumnya rencana pengiriman dilakukan dengan hanya memperhatikan ongkos variabel, yaitu ongkos yang dipengaruhi oleh jumlah item yang dikirim. Pada kenyataannya rencana pengiriman barang dilakukan dengan ongkos variabel dan juga ongkos tetap.

Metodologi penelitian yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan diatas yaitu model transportasi dengan ongkos tetap (fixed cost). Pengolahan awal yang dilakukan yaitu dengan mengolah data demand menjadi bentuk agregat dan pengolahan ongkos. Selanjutnya ongkos dapat relaksasi menjadi suatu variabel baru pada ongkos tetap. Variabel baru dan demand agregat tersebut akan digunakan dalam matriks transportasi, dan matriks tersebut akan diolah pada aplikasi WINQSB. Berdasarkan hasil olahan yang telah dilakukan, pada pendistribusian terdapat pengiriman dari suatu sumber yang berbeda ke tujuan yang berbeda. Perbedaan terjadi karena terdapat posisi tujuan yang lebih dekat antara suatu sumber yang ada. Pada sumber depo Cikalang, sekarang dapat mengirimkan air kemasan ke 13 tujuan dari depo Cikalang, dan untuk depo Bandung dapat juga mengirim ke 1 tujuan depo Cikalang. Dengan melihat hasil perhitungan tersebut pada distribusi tersebut adalah sebaiknya pengiriman air mineral kemasan dilakukan dari sumber ke tujuan yang berbeda untuk memperoleh ongkos yang minimum serta waktu yang efisien. Sebaiknya pengiriman air mineral kemasan dilakukan dari sumber ke tujuan yang berbeda untuk memperoleh ongkos yang minimum serta waktu yang efisien, seperti yang telah disimpulkan diatas.

Kata Kunci : transportasi, ongkos tetap, efisien

**TRANSPORTATION MODEL FIXED COST IN
DISTRIBUTION OF PACKAGING WATER
(CASE STUDY: PT. MUAWANAH AL-MASOEM)**

ARIF RAHMAD HIDAYAT
NRP : 153010122

ABSTRACT

Distribution of goods is an activity that exists in a company, both companies in manufacturing and services. In an activity certainly has a problem that cannot be avoided, transportation problems are a problem that often exists in a transportation activity. In transportation there is a problem, which is to make shipping costs to a minimum. The effect of shipping costs on the company is on spending excess money that should not have happened. PT. Muawanah Al-Masoem is a company engaged in the distribution of bottled mineral water. In these companies, there are two sources of distribution, namely the Cikalang depot and the Bandung depot, which have policies, namely by sending a product from a source to a specific destination. In general, the delivery plan is carried out by only paying attention to variable costs, namely costs that are affected by the number of items sent. In fact, the plan for shipping goods is carried out with variable costs and fixed costs.

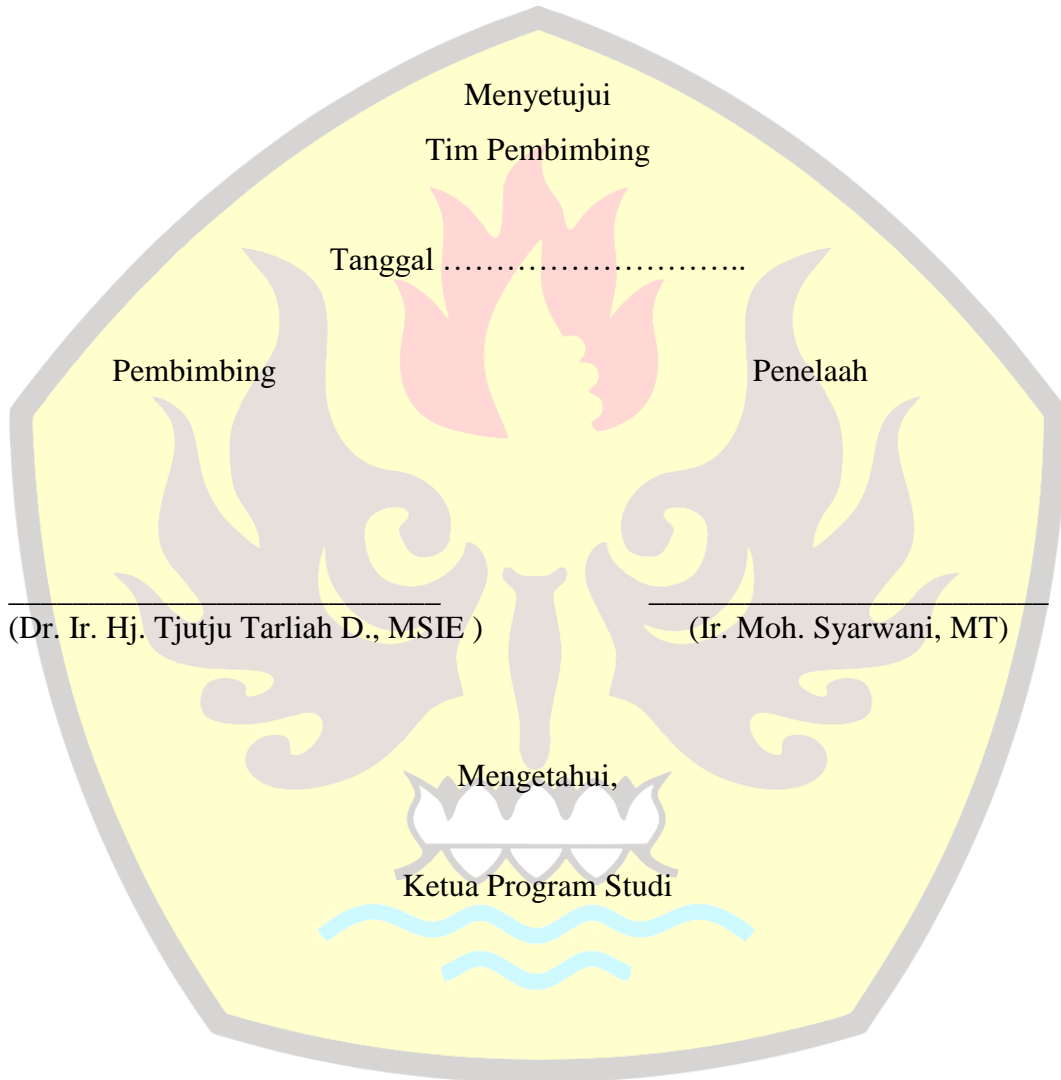
The research methodology is carried out to solve the above problems, namely transportation models with fixed costs (fixed costs). The initial processing is done by processing demand data into aggregate forms and processing costs. Furthermore, the cost of being able to relax becomes a new variable at a fixed cost. The new variable and aggregate demand will be used in the transportation matrix, and the matrix will be processed in the WINQSB application. Based on the processed results that have been done, in the distribution there are shipments from a different source to a different destination. Differences occur because there is a goal position that is closer between an existing source. At the Cikalang depot source, it can now send bottled water to 13 destinations from the Cikalang depot, and for the Bandung depot it can also deliver to 1 destination of the Cikalang depot. By looking at the results of these calculations in the distribution, it is better to ship bottled mineral water from sources to different destinations to obtain minimum costs and efficient time.

Keywords : transportation, fixed cost, efficient

**MODEL *FIX CHARGE TRANSPORTATION PROBLEM*
(FCTP) DALAM PENDISTRIBUSIAN AIR KEMASAN
(STUDI KASUS : PT. MUAWANAH AL- MASOEM)**

Oleh

**Arif Rahmad Hidayat
NRP : 153010122**



Ir. Toto Ramadhan, MT

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah	I-2
1.4 Batasan Masalah dan Asumsi	I-3
1.5 Lokasi Penelitian	I-3
1.6 Sistematika Penulisan	I-3
Bab II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori	
2.1 Distribusi	II-Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Saluran distribusi	II-Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Fungsi Saluran Distribusi.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Tingkatan Saluran Distribusi ...	II-Error! Bookmark not defined.
2.2 Riset Operasi.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Model-model dalam Riset Operasi	II-Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Langkah-langkah Riset Operasi	II-Error! Bookmark not defined.
2.3 Pemograman Matematis	II-Error! Bookmark not defined.
2.4 Progamma Linier	II-Error! Bookmark not defined.
2.5 Transportasi.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.5.1 Model transportasi	II-Error! Bookmark not defined.
2.5.2 Metode Pemecahan	II-Error! Bookmark not defined.
2.5.3 Metode Pemecahan Biaya Tetap (<i>Fix Charge Transportation Problem</i>)	II-Error! Bookmark not defined.
BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH	

- 3.1 Model Pemecahan Masalah III-Error! Bookmark not defined.
- 3.2 Langkah-langkah pemecahan masalah III-Error! Bookmark not defined.
 - 3.2.1 Identifikasi Masalah III-Error! Bookmark not defined.
 - 3.2.2 Studi Literatur III-Error! Bookmark not defined.
 - 3.2.3 Pengumpulan Data III-Error! Bookmark not defined.
 - 3.2.4 Pengolahan Data III-Error! Bookmark not defined.
 - 3.2.5 Analisa dan Pembahasan III-Error! Bookmark not defined.
 - 3.2.6 Kesimpulan dan Saran III-Error! Bookmark not defined.
 - 3.2.7 *FlowChart* Pemecahan Masalah III-Error! Bookmark not defined.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

- 4.1 Sejarah Perusahaan IV-Error! Bookmark not defined.
 - 4.1.1 *Company Profile* IV-Error! Bookmark not defined.
- 4.2 Pengumpulan Data IV-Error! Bookmark not defined.
 - 4.2.1 *Data Demand* masing-masing tujuan ...IV-Error! Bookmark not defined.
 - 4.2.2 Data Jarak Depo ke masing-masing tujuan IV-Error! Bookmark not defined.
 - 4.2.3 Data Ongkos IV-Error! Bookmark not defined.
- 4.3 Pengolahan Data IV-Error! Bookmark not defined.
 - 4.3.1 Pengolahan Data *Demand Agregat*IV-Error! Bookmark not defined.
 - 4.2 Pengolahan Relaksasi Ongkos TetapIV-Error! Bookmark not defined.
 - 4.3 Pengolahan Data Menggunakan WINQSB IV-Error! Bookmark not defined.
- 4.4 Proses Disagregasi IV-Error! Bookmark not defined.

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

- 5.1 Analisa V-Error! Bookmark not defined.

BAB VI KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

- 6.1 Kesimpulan VI-Error! Bookmark not defined.
- 6.2 Rekomendasi VI-Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendistribusian barang atau jasa merupakan suatu aktifitas yang penting dari suatu kegiatan yang ada pada instansi maupun perusahaan, baik perusahaan dalam bidang jasa maupun manufaktur. Pada suatu aktifitas tentunya mempunyai masalah tertentu, masalah transportasi merupakan masalah yang sering dihadapi dalam pendistribusian barang (Siang, 2011:174). Dalam pendistribusian barang atau jasa terdapat masalah yang sering dihadapi yaitu membuat ongkos pengiriman menjadi minimum.

Pendistribusian barang memerlukan alat transportasi yang baik untuk membuat kelancaran sistem pengiriman. Alat transportasi yang digunakan baik dimiliki sendiri ataupun menyewa dengan pihak lain, tentunya memiliki biaya pengiriman. Menurut (Prawirosentono, 2005:47), besarnya biaya pengiriman barang dipengaruhi oleh jumlah barang yang akan dikirimkan. Dengan meminimalkan biaya distribusi maka optimalisasi distribusi yang terdapat pada suatu kegiatan transportasi akan lebih baik dan efisien.

PT. Masoem *group* berdiri pada tahun 1973 dengan status sebagai perusahaan yang sedang berkembang di wilayah Jawa Barat khususnya di Kab. Bandung, sekarang PT. Masoem *group* memiliki beberapa unit usaha lembaga dan yayasan pendidikan yang terus berkembang sampai saat ini terdapat yayasan Al-Masoem, apotek Al-Masoem, PT. Muawanah Al-Masoem dan juga yang lainnya. PT. Muawanah Al-Masoem merupakan anak dari perusahaan PT. Masoem Group yang merupakan perusahaan berbasis manufaktur yang merupakan penyedia air minum mineral yang memproduksi berbagai jenis kemasan air mineral. Produk yang diproduksi adalah air mineral *cup* yang berukuran 240 ml, 330 ml, 600 ml, 1,5 ml dan juga ukuran galon yaitu 19 liter.

Proses pendistribusian PT. Muawanah Al-Masoem terdiri dari lima wilayah cakupan, yaitu wilayah Bandung, Jatinangor, Rancekek wilayah Garut, dan juga wilayah Kabupaten Bandung Barat dengan total konsumen mencapai 410 konsumen. Dalam pendistribusiannya PT. Muawanah Al-Masoem (depo Cikalang) membagi dua jalur pendistribusian, yaitu eksternal dan *internal*. Untuk pengiriman jalur

internal dilakukan untuk pengiriman kepada anak perusahaan pada PT. Masoem group yaitu SPBU Al-masoem dan depot-depot tertentu. Adapun jalur untuk jalur Saat ini pendistribusian PT. Muawanah Al-Masoem untuk eksternal mempunyai tiga gudang yang digunakan sebagai tempat pendistribusian di daerah tertentu, yaitu Limbangan, Rajamandala dan Bandung.

Pada umumnya rencana pengiriman dilakukan dengan hanya memperhatikan ongkos variabel, yaitu ongkos yang dipengaruhi oleh jumlah item yang dikirim. Pada kenyataannya rencana pengiriman barang dilakukan dengan ongkos variabel dan juga ongkos tetap. Ongkos tetap pada rencana pengiriman diantaranya seperti ongkos jalan tol, ongkos makan supir dan juga ongkos bahan bakar kendaraan. Karena itu perlu dibuat perencanaan pengiriman dengan memperhatikan ongkos variabel dan juga ongkos tetap.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah tertulis diatas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengiriman yang harus dilakukan terhadap masing-masing tujuan pada jalur internal dan eksternal dengan model *Fix Charge Transportation Problem* (FCTP)?
2. Berapa total ongkos pengiriman yang terjadi pengolahan?

1.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah

Tujuan dan manfaat pemecahan masalah ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat rencana pengiriman dari depot ke titik tujuan pengiriman pada jalur eksternal dan juga jalur internal dengan model *Fix Charge Transportation Problem* (FCTP).
2. Menghitung total pengiriman yang terdiri dari ongkos tetap dan juga ongkos variabel.

Adapun manfaat dari pemecahan masalah dari tugas akhir ini adalah untuk memberikan alternatif pendistribusian PT. Muawanah Al-Masoem, sehingga mempermudah perusahaan dan membuat lebih efisien.

1.4 Batasan Masalah dan Asumsi

Batasan masalah

Adapun batasan masalah didalam tugas akhir ini adalah :

1. Data yang digunakan adalah data distribusi dari PT. Muawanah Al-Masoem terhitung dari tanggal Desember 2018.
2. Data yang digunakan adalah data selama satu bulan pada Desember 2018.
3. Data yang digunakan adalah data distribusi depo Cikalang dan juga depo Bandung.
4. Pembahasan hanya membahas optimasi biaya distribusi.
5. Kemasan yang diteliti adalah ukuran 240 ml, 330 ml, 600 ml, 1,5 dan juga galon.

Asumsi

Adapun asumsi didalam tugas akhir ini adalah :

1. Pengiriman menggunakan jalan raya dan jalan tol.
2. Ongkos bensin menggunakan solar dengan harga perliter Rp. 7000.
3. Tidak memperhatikan kapasitas kendaraan yang ada

1.5 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di PT. Muawanah Al-Masoem yang beralamat di Jalan Cikalang No.168, Cimekar, Cileunyi, Kabupaten Bandung, Jawa Barat.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut ini merupakan sistematika penulisan dari tugas akhir yang dibuat:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah tentang distribusi air mineral pada PT. Muawanah Al-Masoem yang dirasa perlu adanya perbaikan atau evaluasi untuk meminimalisir adanya ongkos yang kurang efisien. Perumusan masalah yang berisi tentang implementasi yang digunakan untuk pendistribusian, tujuan dan manfaat yang merupakan hasil dari perumusan masalah yaitu membuat ongkos yang efisien, serta batasan masalah untuk menujung penulisan laporan dan sistematika penulisan untuk membuat rencana urutan penulisan laporan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan penulisan tugas akhir ini, yaitu transportasi dan pendekatan yang digunakan. Landasan teori digunakan untuk menguatkan metode yang digunakan serta memecahkan permasalahan dengan teoritis berdasarkan penelitian terdahulu secara akademis. Tinjauan pustaka berisi tentang peninjauan kembali pustaka (laporan penelitian pendahuluan dan sebagainya) tentang masalah yang terkait dengan penelitian.

BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH

Bab ini berisi tentang urutan usulan pemecahan masalah dengan menggunakan *flowchart* yang merupakan urutan tentang tahapan pemecahan masalah yang ada dengan ditulis dengan jelas serta disusun secara sistematis.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi data-data yang telah dikumpulkan dari hasil pengamatan dan wawancara di PT. Muawanah Al-Masoem. Data ini berisi tentang data demand, supply hingga ongkos ongkos yang terkait, pada lokasi gudang distribusi yang berlokasi di Cikalang dan Bandung.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang analisis terhadap hasil pengolahan data pada lokasi gudang pada PT. Muawanah Al-Masoem untuk distribusi yang berlokasi di Cikalang dan Bandung.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan serta saran yang didapatkan dari pengolahan data terhadap untuk kemudian diterapkan pada PT. Muawana Al-Masoem pada lokasi gudang distribusi yang berlokasi di Cikalang dan Bandung .

DAFTAR PUSTAKA

- Altassan, El-Sherbiny, Ragab, Sasidhar. A Heuristic Approach for Solving the Fixed Charge Transportation Problems. *International Review of Management and Business Research*, Volume 7 edisi ke-2 , 330–337
- Assauri. (1999). *Manajemen Produksi*. Edisi revisi. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Balinski, M.L.(1961). *Fixed Cost Transportation Problems*, Naval Research Logistics Quarterly. Edisi ke-8.
- Dimiyati, T dan Dimiyati, A. (2015). *Operation Research*. Edisi ke-2. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Elektro, J. T., & Teknik, F. (1992). *Advanced features on cheap container unscrambler. Food, Cosmetics and Drug Packaging* (Vol. 1992).
- Etzel. (2013). *Marketing*, Edisi ke-12, , New York, USA: McGraw-Hill
- Taha, Hamdy A. (1996). *Operations Research: An Introduction*. Michigan University : Prentice Hall
- Herjanto, E. (2008). *Manajemen Operasi*. Edisi ke-3. Jakarta: Grasindo
- Keegan, W. J. (2003). *Global Marketing Management*, Edisi kedua. Englewoods Cliffs : Prentice Hall
- Kotler, P. (2007). *Marketing Management*, Edisi ke-11 jilid 1. Jakarta: Pearson Prentice Hall
- Miller D.W , Starr M.K. (1960). *Executive Decisions and Operations Research*. Newyork: Prentice Hall
- Prawirosentono, S. (2005). *Manajemen Operasi*. Edisi ke-4, Jakarta: Bumi Aksara.

Tjiptono . (2008). *Strategi Pemasaran.* ,Edisi 3, Hal.190, Yogyakarta: ANDI

Zulfikarhjah, Fien. (2005). *Manajemen Operasional.* Malang: UMM Express.

