

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu cabang bidang matematika adalah riset operasi. Riset operasi adalah metode untuk memformulasikan dan merumuskan permasalahan sehari-hari baik mengenai bisnis, ekonomi, sosial maupun bidang lainnya ke dalam model matematis untuk mendapatkan solusi yang optimal. Salah satu teknik yang digunakan dalam menangani masalah riset operasi adalah dengan teknik pemrograman linier. Penerapan teknik ini melibatkan pembuatan model matematis untuk mencari solusi dari permasalahan yang sedang dihadapi. Kajian riset operasi dan penerapan konsep pemrograman linier salah satunya yaitu masalah transportasi. Masalah transportasi sangat erat dengan pengukuran atau perhitungan dari segi biaya ataupun jarak. Begitu hal nya Allah SWT menentukan ukuran jarak ataupun biaya tertentu bagi makhluk berdasarkan hikmahnya. Karena Allah adalah pencipta, maka dia pula sumber seluruh potensi dan kemampuan seluruh makhluk. Sebagaimana firman-Nya dalam surah Al-Hijr ayat 21 :

وَإِنْ مِنْ شَيْءٍ إِلَّا عِنْدَنَا خَزَائِنُهُ وَمَا نُنزِّلُهُ إِلَّا بِقَدَرٍ مَعْلُومٍ

Artinya : “Dan tidak ada sesuatupun melainkan pada sisi Kami-lah khazanahnya; dan Kami tidak menurunkannya melainkan dengan ukuran yang tertentu.”

Masalah transportasi timbul ketika suatu perusahaan mencoba menentukan cara pengiriman suatu jenis barang dari beberapa sumber ke beberapa tujuan yang dapat meminimumkan biaya.[1] Terdapat dua algoritma dalam menyelesaikan masalah transportasi yaitu menentukan solusi layak awal dan menguji optimalitas dari solusi layak awal tersebut. Terdapat tiga metode konvensional yang dapat digunakan untuk mencari solusi awal yaitu metode *North West Corner*, metode *Least Cost* dan metode *Vogel's Approximation*. Kemudian untuk mendapatkan solusi yang optimal dibutuhkan metode untuk menguji keoptimalitasannya dengan menggunakan metode *Stepping Stone* dan metode *Modified Distribution (MODI)*.

Seiring dengan berkembangnya jaman, banyak ilmuwan yang mengusulkan metode untuk menyelesaikan masalah transportasi. AP Bhadane menemukan metode untuk menyelesaikan masalah transportasi yang memperhatikan semua

parameter masalah transportasi dalam menentukan solusi layak awal. Metode APB merupakan metode solusi layak awal baru masalah transportasi seimbang yang memperhatikan parameter masalah transportasi seperti komoditas dan biaya pengiriman untuk menghitung nilai penalti yang digunakan dalam pengalokasian barang. Dan adapun metode *Lowest Supply Lowest Cost* yang ditemukan oleh Shankar Khantaraj pada tahun 2018 yang hanya memperhatikan parameter biaya pengiriman yang paling kecil dan jumlah persediaan yang paling kecil. Kedua metode tersebut akan dibandingkan dengan metode konvensional yaitu Metode *North West Corner* (NWC) yang tidak memperhatikan parameter masalah transportasi pada pengalokasian barang.

Sehingga pada penelitian skripsi ini penulis memberikan judul “Penentuan Solusi Layak Awal Masalah Transportasi Menggunakan Metode NWC, Metode APB, dan Metode LSLC”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis sampaikan, maka penulis merumuskan masalah yang akan diteliti dalam skripsi ini yaitu:

1. Bagaimana menentukan solusi layak awal masalah transportasi menggunakan Metode NWC?
2. Bagaimana menentukan solusi layak awal masalah transportasi menggunakan Metode APB?
3. Bagaimana menentukan solusi layak awal masalah transportasi menggunakan Metode LSLC?
4. Bagaimana hasil analisis ketiga metode tersebut dalam menentukan solusi layak awal dengan biaya distribusi minimum?

1.3 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini peneliti hanya akan memfokuskan pada :

1. Masalah transportasi yang digunakan merupakan masalah yang seimbang.
2. Metode yang digunakan yaitu metode NWC, metode APB, dan metode LSLC.
3. Pada penelitian ini hanya menentukan solusi layak awal saja.
4. Data yang digunakan merupakan data sekunder dan data percobaan.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang sudah disampaikan penulis sebelumnya, terdapat tujuan dalam penulisan tugas akhir ini, yaitu untuk menentukan solusi layak awal masalah transportasi dengan biaya yang minimum. Adapun manfaat dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam ilmu riset operasi matematika, khususnya dalam masalah transportasi.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru bagi mahasiswa jurusan matematika dan para peneliti yang tertarik dengan bidang ini.

1.5 Metode Penelitian

Skripsi ini menggunakan metode studi literatur atau pendekatan teoritis. Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi dari berbagai sumber, seperti jurnal, skripsi, artikel, buku, dan lain sebagainya. Data dan informasi mengenai masalah transportasi, Metode NWC, Metode APB, dan Metode LSLC dikumpulkan. Setelah data dan informasi dikumpulkan, penulis mengkajinya sesuai dengan masalah yang dibahas dalam skripsi ini. Selanjutnya, penulis menganalisis data dan informasi tersebut untuk membandingkan hasil solusi awal Metode NWC, Metode APB, dan Metode LSLC dalam mengatasi masalah transportasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada skripsi ini terdapat lima bab sistematika penulisan yang diantaranya:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab landasan teori ini menjelaskan tentang teori-teori yang melandasi pembahasan inti yang saling berkaitan dan sebagai penunjang dalam penulisan skripsi, seperti Riset Operasi, Pemrograman Linier, dan Masalah Transportasi.

BAB III PENENTUAN SOLUSI LAYAK AWAL MASALAH TRANSPORTASI MENGGUNAKAN METODE NWC, METODE APB, DAN METODE LSLC

Pada bab ini akan diuraikan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah transportasi menggunakan Metode *North West Corner* (NWC), Metode APB, dan Metode *Lowest Supply Lowest Cost* (LSLC).

BAB IV STUDI KASUS DAN ANALISIS

Bab ini terdapat studi kasus yang berasal dari masalah transportasi seimbang yang diselesaikan menggunakan solusi layak awal yaitu Metode *North West Corner* (NWC), Metode APB, dan Metode *Lowest Supply Lowest Cost* (LSLC). Hasil dari solusi tersebut dibandingkan dan dianalisis metode mana yang menghasilkan solusi yang paling minimum.

BAB V PENUTUP

Bab penutup berisi hasil simpulan dari rumusan masalah yang telah dijelaskan dan berisi saran yang diperuntukan untuk penelitian berikutnya sebagai pengembangan dari penyelesaian masalah transportasi.

DAFTAR PUSTAKA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG