

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan ini manusia kadang menyia-nyiakan nikmat yang sudah diberikan sang pencipta di bumi ini sampai kadang lupa akan nikmat Allah SWT tentang bertafakur, bagaimana yang telah di firmankan Allah SWT pada Surah At-Taubah ayat 42 yang berbunyi :

لَوْ كَانَ عَرَضًا قَرِيبًا وَسَفَرًا قَاصِدًا لَاتَّبَعُوكَ وَلَكِنْ بَعُدَتْ عَلَيْهِمُ  
الْمُشَقَّةُ وَسَيَحْلِفُونَ بِاللَّهِ لَوِ اسْتَطَعْنَا لَخَرَجْنَا مَعَكُمْ  
يُهْلِكُونَ أَنفُسَهُمْ وَاللَّهُ يَعْلَمُ إِنَّهُمْ لَكَاذِبُونَ

Kalau yang kamu serukan kepada mereka itu keuntungan yang mudah diperoleh dan perjalanan yang tidak seberapa jauh, pastilah mereka mengikutimu, tetapi tempat yang dituju itu amat jauh terasa oleh mereka. Mereka akan bersumpah dengan (nama) Allah: "Jikalau kami sanggup tentulah kami berangkat bersamamu". Mereka membinasakan diri mereka sendiri dan Allah mengetahui bahwa sesungguhnya mereka benar-benar orang-orang yang berdusta. (QS: At-Taubah Ayat: 42).

Riset Operasi adalah langkah-langkah, metode-metode maupun peralatan-peralatan dalam sebuah operasi agar didapat hasil yang optimal. Hasil optimal sendiri diperoleh menggunakan optimisasi yang merupakan bagian dari riset operasi.[1]

Optimisasi merupakan suatu proses untuk mendapatkan hasil optimal. Dalam matematika optimisasi menuju pada studi permasalahan yang mencoba untuk mencari nilai minimal atau maksimal dari suatu fungsi riil. Untuk dapat mencapai nilai optimal baik minimal atau maksimal tersebut, secara sistimatis dilakukan pemilihan nilai variable bilangan bulat atau riil yang akan memberikan solusi optimal.

Salah satu kajian dalam permasalahan optimisasi adalah pengoptimalan permasalahan transportasi. Masalah transportasi pada dasarnya sudah dipelajari sebelum berkembangnya model pemrograman linier oleh L.V Kantorovitch 1939, telah dipelajari masalah transportasi pada tahun 1941 oleh F.L Hitchcock. Dalam suatu industri suatu perusahaan pasti mengalami permasalahan transportasi. Masalah transportasi ini diperlukan untuk menjadwalkan suatu pengiriman barang dengan tujuan untuk meminimumkan biaya transportasi.

Permasalahan transportasi adalah proses penempatan sumber daya pada lokasi tertentu. Adapun penyelesaian permasalahan transportasi dapat diselesaikan dengan menggunakan metode transportasi. Terdapat beberapa metode transportasi seperti Metode *Northwest Corner*, *Least Cost*, Aproksimasi Vogel, Aproksimasi Vogel Modifikasi dan *Improved Zero Point Method (IZPM)*.

Metode Aproksimasi Vogel Modifikasi pada jurnal M. Wali Ullah, M. Alhaz Uddin and Rijwana Kawser yang berjudul "*A Modified Vogel's Approximation Method for Obtaining a Good Primal Solution of Transportation Problems*" [2] merupakan transportasi baru dimana pada metode ini untuk mendapatkan solusi layak awal dengan cara cari nilai penalty setiap baris dan kolom dihitung dengan mengurangi 2 ongkos transportasi terbesar pada kolom atau baris yang sama. Sedangkan pada metode Aproksimasi Vogel untuk mendapatkan solusi layak awal dengan cara cari nilai penalty setiap baris dan kolom dihitung dengan mengurangi 2 ongkos transportasi terkecil pada kolom atau baris yang sama. Sedangkan *Improved Zero Point Method (IZPM)* pada jurnal A. Edward Samuel yang berjudul "*Improved Zero Point Method (IZPM) for the Transportation Problem*" [3] merupakan metode transportasi baru dalam penyelesaian masalah transportasi yaitu pada tahun 2012 dan pemahaman metode yang lebih sederhana.

Namun pada penelitian ini penulis tertarik untuk mengkaji metode transportasi baru yaitu Metode Aproksimasi Vogel Modifikasi (MVAM) dan *Improved Zero Point Method (IZPM)*, karena metode ini merupakan metode baru dalam penyelesaian masalah transportasi dan pemahaman metode yang lebih sederhana. Untuk itu penulis berkeinginan untuk mengkaji lebih lanjut permasalahan tersebut dalam tugas akhir yang berjudul "**PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI MENGGUNAKAN METODE**

## **APROKSIMASI VOGEL MODIFIKASI (MVAM) DAN IMPROVED ZERO POINT METHOD (IZPM)”**

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, tugas akhir ini memiliki beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana mendapatkan solusi layak awal dengan menggunakan Metode Aproksimasi Vogel (VAM), Metode Aproksimasi Vogel Modifikasi (MVAM) dan *Improved Zero Point Method* (IZPM) dengan data *balanced* dan data *unbalanced*?
2. Metode apa yang paling optimal diantara Metode Aproksimasi Vogel (VAM), Metode Aproksimasi Vogel Modifikasi (MVAM) dan *Improved Zero Point Method* (IZPM)?
3. Bagaimana hasil perbandingan keoptimalan dengan menggunakan *Modified Distribution* (MODI) dari solusi layak awal Metode *Northwest Corner* dengan ketiga metode tersebut?

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis fokus pada kriteria pemilihan dari nilai paling optimal dan jumlah iterasi sampai kebutuhan terpenuhi.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang serta rumusan masalah yang telah sebelumnya penulis sampaikan, tentu saja ada tujuan dalam penulisan tugas akhir ini, antara lain:

1. Menentukan solusi layak awal dengan menggunakan Metode Aproksimasi Vogel (VAM), Metode Aproksimasi Vogel Modifikasi (MVAM) dan *Improved Zero Point Method* (IZPM) dengan data *balanced* dan data *unbalanced*.
2. Menentukan Metode apa yang paling optimal diantara Metode Aproksimasi Vogel (VAM), Metode Aproksimasi Vogel Modifikasi (MVAM) dan *Improved Zero Point Method* (IZPM).

3. Membandingkan keoptimalan dengan menggunakan *Modified Distribution* (MODI) dari solusi layak awal Metode *Northwest Corner* dengan ketiga metode tersebut.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini yaitu dengan mengkaji, memahami dan menganalisis masalah transportasi optimal menggunakan Metode Aproksimasi Vogel (VAM), Metode Aproksimasi Vogel Modifikasi (MVAM) dan *Improved Zero Point Method* (IZPM) dengan menguji keoptimalan menggunakan *Modified Distribution Method* (MODI) dengan perbandingan dari Metode *Northwest Corner*. Selain itu, penulis memperoleh sumber pustaka yang berkaitan dengan masalah transportasi antara lain Metode *Northwest Corner*, Metode *Least Cost*, Metode Aproksimasi Vogel (VAM), *Modified Distribution* (MODI), Metode Aproksimasi Vogel Modifikasi (MVAM), dan *Improved Zero Point Method* (IZPM), jurnal, studi literatur, skripsi dan hasil penelitian sebelumnya.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Berdasarkan sistematika penulisannya, tugas akhir ini terdiri atas lima bab serta daftar pustaka, dimana dalam setiap bab terdapat beberapa subbab.

BAB I	PENDAHULUAN	Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.
BAB II	LANDASAN TEORI	Bab ini berisi teori-teori yang melandasi pembahasan dalam tugas akhir ini. Secara garis besar, bab ini mencakup semua yang berkaitan dengan masalah transportasi dan metode-metode untuk menentukan biaya transportasi minimum dan solusi optimal.
BAB III	PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI MENGGUNAKAN METODE APROKSIMASI VOGEL	

## MODIFIKASI (MVAM) DAN IMPROVED ZERO POINT METHOD (IZPM)

Bab ini berisi metode-metode yang digunakan pada tugas akhir ini, yang meliputi Metode Aproksimasi Vogel, Metode Aproksimasi Vogel Modifikasi (MVAM) dan Improved Zero Point Method (IZPM).

### BAB IV

#### STUDI KASUS DAN ANALISA

Pada bab ini berisi analisis pada contoh kasus masalah transportasi dengan menggunakan Metode Aproksimasi Vogel, Metode Aproksimasi Vogel Modifikasi (MVAM) dan Improved Zero Point Method (IZPM) dengan menguji keoptimalan menggunakan *Modified Distribution Method* (MODI) dengan perbandingan dari Metode *Northwest Corner*.

### BAB V

#### PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan yang telah dikaji. Selain itu, juga diberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut terhadap topik pembahasan tersebut



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG