

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam kehidupan ini, terkadang manusia menyalah-menyalahkan anugerah Illahi yang sangat indah dan luas. Bahkan untuk bertafakur tidak hanya dengan beribadah yang dzohir, tetapi bisa juga bertafakur dengan mengenal dan mengetahui keindahan alam serta merasakan luasnya dunia ini sehingga manusia dapat bersyukur atas rahmat yang Allah SWT berikan kepada kita semua. Suatu hal yang penting untuk melakukan suatu perjalanan agar dapat melihat keindahan dunia sekaligus mencari rezeki dengan menggunakan alat transportasi yang telah disediakan berupa binatang tunggangan atau alat pengangkutan untuk memenuhi kebutuhan manusia, seperti yang terdapat pada Firman Allah SWT:

وَأَيُّ آيَةٍ لَهُمْ أَنَّا حَمَلْنَا ذُرِّيَّتَهُمْ فِي الْفُلِكِ الْمَشْحُونِ ﴿٤١﴾ وَخَلَقْنَا لَهُمْ مِن مِّثْلِهِ مَا يَرْكَبُونَ ﴿٤٢﴾

*“Dan suatu tanda (kebesaran Allah Yang Maha Besar) bagi mereka adalah bahwa Kami angkut keturunan mereka dalam bahtera yang penuh muatan. Dan Kami ciptakan untuk mereka yang akan mereka kendarai seperti bahtera itu.”*  
(QS. Yaasin [36]: 41-42)

Ayat di atas menjelaskan tentang bahtera atau suatu kapal yang berlayar di tengah lautan untuk mengangkut manusia dan barang-barang sebagai bukti kekuasaan-Nya agar memudahkan manusia dalam melakukan segala aktivitas di dunia ini termasuk mencari rezeki. Pintu rezeki paling besar adalah sektor perdagangan, seperti yang pernah dicontohkan dan dilakukan oleh Rasulullah SAW. Tujuan utama dalam perdagangan adalah memperoleh keuntungan. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan beberapa metode, salah satunya adalah metode transportasi yang terdapat di dalam ilmu riset operasi.

Riset operasi (*Operations Research*) pertama kali muncul di Inggris selama Perang Dunia II. Inggris menamakan pendekatan itu sebagai *Operations Research* karena menggunakan ilmuwan (*scientist*) untuk meneliti (*research*) masalah operasional selama perang dengan membuat keputusan secara ilmiah mengenai penggunaan dan pengambilan keputusan yang terbaik pada peralatan perang. Setelah perang usai, para ilmuwan berkonsentrasi untuk memformalkan ilmu riset operasi yang dikembangkan selama perang dan mencari aplikasinya dalam sektor industri. Sektor industri merupakan salah satu sektor yang berperan penting dalam memegang kunci sebagai mesin pembangunan dan memiliki beberapa keunggulan, yaitu kapitalisasi modal yang tertanam sangat besar, kemampuan menyerap tenaga kerja yang besar, dan kemampuan menciptakan nilai tambah dari setiap bahan dasar yang diolah.

Pada zaman sekarang, berbagai perusahaan dalam negeri maupun perusahaan luar negeri bersaing untuk mendapatkan keuntungan yang besar. Banyak keputusan yang harus diambil oleh *manager* perusahaan untuk mencapai tujuan yang diinginkan oleh perusahaan dalam situasi lingkungan yang serba terbatas. Terbatasnya sumber daya dalam lingkungan tersebut meliputi jumlah tenaga kerja, waktu, uang, bahan baku, dan sebagainya. Dengan kondisi sumber daya yang terbatas, perusahaan tetap menginginkan keuntungan dengan biaya yang seminimum mungkin agar nantinya sisa keuntungan dapat digunakan untuk membayar gaji pegawai, memberikan bonus kepada pegawai, mengatasi biaya tak terduga dalam melakukan aktivitas sehari-hari, dan melengkapi sarana dan prasarana yang ada di perusahaan tersebut. Oleh karena itu, perusahaan memerlukan suatu ilmu yang akan digunakan sebagai alat untuk memecahkan masalah-masalah tersebut yang semuanya dikemas di dalam riset operasi [10].

Riset operasi juga digunakan di dalam bidang industri, salah satunya adalah untuk mengatasi masalah transportasi. Masalah transportasi merupakan masalah yang sering dihadapi dalam pendistribusian barang di berbagai perusahaan [2]. Masalah ini timbul karena keadaan letak geografis yang berbeda-beda sehingga biaya pengiriman dari suatu sumber persediaan ke suatu tujuan tidaklah sama. Masalahnya adalah cara menentukan pendistribusian barang dari sumber persediaan sehingga semua kebutuhan ke tempat tujuan dapat terpenuhi, tetapi

dengan biaya yang seminimum mungkin [17]. Oleh karena itu, muncul metode transportasi yang merupakan rangkaian dari riset operasi untuk menyelesaikan masalah transportasi.

Metode transportasi diterapkan ke dalam masalah transportasi untuk mendapatkan hasil yang optimal [6]. Dalam matematika, proses untuk mencari hasil yang optimal biasanya disebut optimisasi. Prinsip dari optimisasi adalah cara untuk menggunakan sumber daya yang tersedia untuk dapat mencapai hasil yang optimal dan secara sistematis dapat dilakukan dengan pemilihan nilai variabel bilangan real yang akan memberikan nilai pada suatu metode transportasi. Ada beberapa metode untuk menyelesaikan masalah transportasi, salah satunya adalah *Initial Cost Minimum Method*.

Penggunaan *Initial Cost Minimum Method* pada jurnal S. Priya, S. Rekha, dan B. Srividhya yang berjudul “*Solving Transportation Problems Using ICMM Method*” merupakan metode transportasi untuk mendapatkan solusi layak awal dengan memilih terlebih dahulu penalti kolom dan penalti baris yang nantinya akan dialokasikan pada sel basis [12], sedangkan Metode *Maximum Supply with Minimum Cost* pada jurnal Giancarlo de Franca Aguiar, Barbara de Cassia Xavier Cassins Aguiar, dan Volmir Eugenio Wilhelm yang berjudul “*The MOMC Method : a New Methodology to Find Initial Solution for Transportation Problem*” merupakan metode transportasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah transportasi. Pada metode ini, untuk memperoleh solusi layak awal dilakukan hanya dengan memilih persediaan terbesar dan mengalokasikannya pada tujuan dengan biaya yang paling kecil [3]. Karena pada kedua metode tersebut terdapat perbandingan yang signifikan, maka penulis tertarik untuk membandingkan kedua metode tersebut agar dapat menentukan metode mana yang lebih optimal. Oleh karena itu, penulis akan mengkaji lebih lanjut tentang pokok permasalahan tersebut di dalam tugas akhir yang berjudul **“PERBANDINGAN SOLUSI OPTIMAL DARI *INITIAL COST MINIMUM METHOD* DAN METODE *MAXIMUM SUPPLY WITH MINIMUM COST* UNTUK MENYELESAIKAN MASALAH TRANSPORTASI”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mendapatkan solusi yang optimal dengan *Initial Cost Minimum Method* dan Metode *Maximum Supply with Minimum Cost*?
2. Membandingkan hasil yang lebih optimal antara menggunakan *Initial Cost Minimum Method* dengan Metode *Maximum Supply with Minimum Cost*?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis hanya fokus pada hasil dari data yang dibandingkan untuk memperoleh solusi yang optimal berupa biaya transportasi.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini, antara lain:

1. Untuk mendapatkan solusi yang optimal dengan *Initial Cost Minimum Method* dan Metode *Maximum Supply with Minimum Cost*.
2. Menentukan metode yang paling baik dan optimal antara *Initial Cost Minimum Method* dan Metode *Maximum Supply with Minimum Cost*.

Adapun manfaat dalam penulisan tugas akhir ini, antara lain:

1. Menambah wawasan tentang permasalahan yang ada di dalam bidang industri, khususnya mengalokasikan barang dari sumber persediaan sampai ke tempat tujuan.
2. Mengaplikasikan *Initial Cost Minimum Method* dan Metode *Maximum Supply with Minimum Cost* pada bidang industri untuk memecahkan masalah dalam pendistribusian barang dari sumber persediaan sampai ke tempat tujuan.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu dengan pendekatan teoritis dan studi literatur yang mengacu pada penelitian-penelitian sebelumnya dan mengkaji beberapa sumber untuk memperkuat kebenarannya. Selain itu, dilakukan juga identifikasi masalah dengan mengidentifikasi kemungkinan masalah yang akan terjadi selama proses penelitian. Pembahasan tugas akhir ini dibatasi pada konsep, cara kerja, dan aplikasi metode transportasi untuk menyelesaikan masalah transportasi yang dilanjutkan dengan uji optimalitas untuk mendapatkan solusi optimal.

## 1.6 Sistematika Penulisan

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

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi definisi-definisi dan teori-teori yang melandasi pembahasan dalam proses penyusunan tugas akhir ini. Secara garis besar, bab ini mencakup semua yang berkaitan dengan masalah transportasi.

### BAB III PEMBAHASAN

Bab ini berisi metode-metode yang digunakan pada tugas akhir, yaitu *Initial Cost Minimum Method* dan Metode *Maximum Supply with Minimum Cost* yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah transportasi yang sering terjadi di bidang industri serta langkah-langkah dalam menjalankan proses pada metode transportasi.

#### BAB IV STUDI KASUS DAN ANALISIS

Pada bab ini berisi analisis pada kasus dalam masalah transportasi dengan menggunakan metode transportasi, yaitu *Initial Cost Minimum Method* dan Metode *Maximum Supply with Minimum Cost* untuk memperoleh solusi yang optimal.

#### BAB V PENUTUP

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

#### DAFTAR PUSTAKA

Pada daftar pustaka ini berisi tentang sumber-sumber dan berbagai buku yang menjadi referensi atau sebagai acuan untuk mendukung proses penyusunan tugas akhir ini.

