

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika adalah suatu bidang ilmu yang dapat diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari. Dalam penyelesaian suatu masalah, biasanya digunakan suatu model matematika. Riset operasi merupakan salah satu cabang bidang ilmu matematika [1].

Riset Operasi adalah aplikasi ilmiah yang menggunakan alat dan metode matematika untuk memecahkan masalah manajemen untuk membantu manajer dan pemimpin serta manajer lain membuat keputusan terbaik [2].

Dalam mengambil keputusan haruslah memakai ilmu, itulah sebabnya kita sebagai manusia harus menuntut ilmu sebagai mana firman Allah SWT dalam Al-Qur'an Surat Al-Mujadallah ayat 11 yang berbunyi :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا
يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Terjemahannya:

Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.

Ada beberapa masalah yang harus di selesaikan dalam Riset Operasi, salah satunya adalah masalah transportasi.

Terdapat beberapa metode untuk menyelesaikan masalah transportasi, misalnya dalam mendapatkan solusi layak awal yaitu dengan Metode *Northwerst Corner*, Metode Biaya Sel Minimum, dan Metode *Vogel's Aproximation*. Setelah solusi awal di dapat, maka langkah selanjutnya adalah uji optimalitas dengan Metode Batu Loncat (*Stepping Stone*), atau Metode MODI (*Modified*

Distribution) [3]. Kelemahan dari serangkaian metode tersebut adalah memiliki dua proses penyelesaian. Metode ini dipandang kurang efisien. Seiring dengan perkembangan waktu, muncul metode-metode baru yang lebih efisien dan sederhana untuk memecahkan masalah transportasi.

Beberapa metode baru tersebut mudah dipahami dan memiliki perhitungan dengan sedikit iterasi. Dalam perhitungannya metode-metode tersebut langsung didapatkan solusi optimum tanpa harus mencari solusi layak awalnya terlebih dahulu atau disebut metode langsung. Sebagian besar metode langsung telah berhasil memberikan solusi optimal pada masalah transportasi. Salah satunya adalah Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2016 (SS'16) [4]. Metode ini diusulkan oleh A. Seethalakshmy dan DR. N. Srinivasan dalam jurnal yang berjudul "*A Direct Method to Obtain an Optimal Solution in the Transportation Problem*" [4]. Metode langsung tersebut telah berhasil memberikan solusi optimal pada masalah transportasi seimbang. Lalu selang beberapa tahun, DR. N. Srinivasan dan A. Seethalakshmy melakukan penelitian kembali dan mengusulkan Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2018 (SS'18) untuk memberikan solusi optimal pada masalah transportasi dalam jurnalnya yang berjudul "*A Heuristic Approach to Obtain an Optimal Solution for Unbalance Transportation Problem*"[5].

Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik untuk mengkaji penyelesaian masalah transportasi untuk mendapatkan solusi optimal dengan menggunakan Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2016 (SS'16) dan Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2018 (SS'18) kedalam sebuah skripsi yang berjudul "**Analisis Penyelesaian Masalah Transportasi Menggunakan Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2016 (SS'16) dan Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2018 (SS'18) untuk Mendapatkan Solusi Optimal**".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka yang menjadi pokok permasalahan pada penelitian ini adalah :

1. Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2016 (SS'16) dan Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2018 (SS'18) dapat menghasilkan solusi optimal.

2. Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2016 (SS'16) belum dapat menghasilkan solusi optimal pada matriks dengan ukuran besar.
3. Bagaimana perbandingan hasil solusi optimal pada masalah transportasi dengan menggunakan Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2016 (SS'16) dan Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2018 (SS'18)?

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan skripsi ini tidak terlalu luas, maka penulis membatasi masalah transportasi ini pada :

1. Data yang diperoleh berdasarkan data sekunder.
2. Menggunakan data dengan ukuran 4x5, 5x4, 3x5, 4x6, 6x6, 10x10, 13x17, 25x27, dan 50x50
3. Menggunakan data dengan *range* 1-10, 10-99, dan 100-999
4. 300 data simulasi.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah penulis sampaikan sebelumnya, tentu saja ada tujuan dalam penulisan skripsi ini, yaitu :

1. Menganalisis Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2016 (SS'16) dan Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2018 (SS'18) dapat menghasilkan solusi optimal.
2. Menganalisis Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2016 (SS'16) belum dapat menghasilkan solusi optimal pada matriks dengan ukuran besar.
3. Memahami dan menganalisis perbandingan hasil solusi optimal pada masalah transportasi seimbang dan tidak seimbang dengan menggunakan Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2016 (SS'16) dan Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2018 (SS'18).

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu bentuk pengembangan dan pengetahuan dalam kajian ilmu riset operasi matematika khususnya dalam masalah transportasi kasus minimasi.
2. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi tambahan informasi bagi para mahasiswa dan para peneliti yang akan melakukan penelitian yang sejenis.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan diperusahaan untuk mendapatkan biaya yang minimum.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah:

1. Studi literatur atau pendekatan teoritis

Tahap ini merupakan tahap dimana penulis mengumpulkan dan memahami data dan informasi mengenai masalah transportasi, Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2016 (SS'16) dan Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2018 (SS'18) dari berbagai sumber, di antaranya dari buku, jurnal, skripsi, dan lain sebagainya. Setelah itu, sumber-sumber tersebut dikaji sesuai dengan masalah yang ada pada penulisan skripsi ini.

2. Penelitian

Pada tahap ini, penulis melakukan penelitian dan menganalisis perbandingan pada Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2016 (SS'16) dan Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2018 (SS'18) untuk menentukan biaya minimum dari solusi optimal pada masalah transportasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas terkait penelitian ini, maka materi penelitian ini terdiri atas lima bab dan daftar pustaka, dimana dalam setiap bab terdapat beberapa subbab. Dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini secara garis besar berisi uraian materi yang melandasi pembahasan masalah dan teori-teori yang digunakan sebagai pedoman untuk menyelesaikan masalah transportasi.

BAB III ANALISIS PENYELESAIAN MASALAH TRANSPORTASI MENGUNAKAN METODE SEETHALAKSHMY- SRINIVASAN 2016 (SS'16) DAN METODE SEETHALAKSHMY-SRINIVASAN 2018 (SS'18) UNTUK MENDAPATKAN SOLUSI OPTIMAL

Dalam bab ini berisi tentang pembahasan utama skripsi, yang meliputi pembahasan Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2016 (SS'16) dan Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2018 (SS'18) untuk menemukan solusi optimal pada masalah transportasi.

BAB IV STUDI KASUS DAN ANALISIS

Bab ini berisi analisis pada contoh kasus masalah transportasi menggunakan Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2016 (SS'16) dan Metode Seethalakshmy-Srinivasan 2018 (SS'18).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini, berisi tentang kesimpulan dari hasil dan analisis yang dilakukan juga jawaban dari tujuan penelitian ini. Serta saran yang berisi tentang hal-hal yang mungkin perlu dilakukan untuk pengembangan penelitian lain.