

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) pada era globalisasi semakin cepat dan canggih sehingga menuntut manusia cepat dan tepat dalam pengambilan keputusan untuk suatu permasalahan. Ilmu matematika merupakan salah satu hasil dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, Ilmu matematika memiliki 2 cabang ilmu yaitu matematika murni dan matematika terapan[1]. Ilmu matematika yang dimanfaatkan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari adalah matematika terapan yang merupakan bagian dari riset operasi, riset operasi merupakan salah satu cabang bidang ilmu matematika. Riset Operasi atau *Operation Research* adalah suatu penerapan ilmiah dengan menggunakan perangkat dan metode matematika untuk memecahkan masalah manajemen dalam rangka membantu manajer dan pimpinan serta pihak manajemen lain untuk membuat keputusan yang terbaik. Aplikasi metode ilmiah masalah yang kompleks dan sistem manajemen yang besar atas manusia, mesin, material kemudian dalam industri, bisnis, pemerintah dan militer. Pengambilan keputusan secara ilmiah, bagaimana membuat model yang terbaik, dan membutuhkan alokasi sumber daya yang terbatas[2].

Banyak metode yang disajikan dalam riset operasi yang dapat digunakan sesuai dengan jenis permasalahan yang ada dan mendapatkan hasil yang optimal salah satu permasalahan dalam riset operasi adalah masalah penugasan. Dalam dunia industri dan usaha manajemen sering menghadapi masalah-masalah yang berhubungan dengan penugasan optimal dari bermacam-macam sumber yang produktif yang mempunyai tingkat efisiensi yang berbeda-beda pula. Masalah penugasan akan mencakup n sumber yang mempunyai m tugas [3].

Manusia ditugaskan untuk bekerja sesuai dengan kemampuannya, seperti yang dijelaskan dalam Al-Qur'an surah Al-Isra'/17:84 yang berbunyi:

قُلْ كُلٌّ يَعْمَلُ عَلَىٰ شَاكِلَتِهِ فَرَبُّكُمْ أَعْلَمُ بِمَنْ هُوَ أَهْدَىٰ سَبِيلًا

Artinya: “Katakanlah (Muhammad), Setiap orang berbuat sesuai dengan pembawaannya masing-masing. Maka tuhanmu lebih mengetahui siapa yang lebih benar jalannya.”

Kaitan ayat diatas dengan penelitian ini yaitu agar setiap orang wajib melakukan suatu tugas berdasarkan keadaan dan kemampuannya masing-masing, begitu juga halnya dalam kegiatan berbisnis maka sudah selayaknya diadakan pembagian tugas yang jelas dan tepat. Hal tersebut sesuai dengan tujuan masalah penugasan dimana setiap tugas harus dikerjakan oleh satu pekerja saja dengan harapan dapat meminimalkan total biaya yang harus dikeluarkan atau memaksimalkan keuntungan yang didapatkan. Metode Hungarian merupakan salah satu metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah penugasan, metode ini dapat menghasilkan solusi yang optimal serta penjadwalan tugas yang efisien sehingga pada akhirnya mendapatkan *input* keuntungan atau *output* biaya yang minimal.

Seiring dengan perkembangannya zaman, maka banyak metode-metode baru yang lahir untuk menyelesaikan masalah penugasan. Diantara metode yang ada, yaitu *Direct Allocation Method (DA)* dan *Mai Mismar Method (MM)* yang digunakan untuk menyelesaikan masalah penugasan dalam skripsi ini. Adapun alasan penulis tertarik untuk menggunakan *Direct Allocation Method (DA)* kedalam sebuah skripsi karena metode tersebut digunakan pada penelitian sebelumnya yaitu pada studi literatur yang diusulkan oleh *R.Sophia Porchelvi dan A.Anna Shella* dalam jurnal yang berjudul “*A Diversified Approach for Solving an Assignment Problem*”[4]. Metode ini memberikan solusi optimum yang sama serta meminimalkan total biaya untuk masalah tertentu dan untuk beberapa masalah memberikan biaya yang lebih besar dibandingkan metode Hungarian dan metode tersebut merupakan metode langsung dengan sedikit iterasi, sehingga pada skripsi ini penulis mengkaji ulang metode tersebut untuk dibandingkan dengan *Mai Mismar Method (MM)* yang diusulkan oleh Mai Mismar dalam jurnal yang berjudul “*Solving The Assignment Problem Directly Without Any Iterations*” metode ini

memberikan solusi optimal secara langsung tanpa iterasi dari kedua metode tersebut akan dibandingkan metode mana yang lebih baik dilihat dari solusi optimalnya[5].

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk mengkaji masalah penugasan menggunakan *Direct Allocation Method (DA)* dan *Mai Mismar Method (MM)* tersebut kedalam sebuah skripsi yang berjudul “**PENENTUAN SOLUSI OPTIMAL MASALAH PENUGASAN DENGAN MENGGUNAKAN *DIRECT ALLOCATION METHOD (DA)* DAN *MAI MISMAR METHOD (MM)*”**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka penulis merumuskan masalah yang diteliti pada skripsi ini sebagai berikut :

1. Penyelesaian masalah penugasan menggunakan *Direct Allocation Method* dan *Mai Mismar Method* untuk mendapatkan solusi optimal.
2. Analisis perbandingan masalah penugasan dengan *Direct Allocation Method* dan *Mai Mismar Method* untuk mendapatkan hasil yang optimal.

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan skripsi ini lebih terarah maka diperlukannya adanya batasan masalah, sehingga pembahasan tidak menyimpang. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah data sekunder dan data random.
2. Masalah penugasan dengan kasus minimasi dan maksimasi.
3. Ukuran data seimbang 9×9 sebanyak 30 data, 13×13 sebanyak 30 data, 24×24 sebanyak 30 data, 35×35 sebanyak 30 data, 40×40 sebanyak 30 data dan data tidak seimbang 16×18 sebanyak 30 data, 23×25 sebanyak 30 data, 30×33 sebanyak 30 data, 47×50 sebanyak 30 data, 60×65 sebanyak 30 data.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan solusi optimal dengan menggunakan *Direct Allocation Method* dan *Mai Mismar Method*.
2. Menganalisis hasil perbandingan dari *Direct Allocation Method* dan *Mai Mismar Method* untuk mencari hasil yang lebih optimal.

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Secara Teoritis Tugas akhir hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bagian dari pengetahuan dan pengembangan dalam kajian matematika dalam topik khusus riset operasi terkhusus dalam masalah penugasan.
2. Secara Praktisi Tugas akhir ini diharapkan dapat menjadi informasi dan pengetahuan bagi para mahasiswa matematika dan para peneliti dalam topik sejenis.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penulisan skripsi ini bersifat studi literatur atau pendekatan teoritis, yaitu dengan mengumpulkan data dan informasi mengenai masalah penugasan *Direct Allocation Method (DA)* dan *Mai Mismar Method (MM)* dari berbagai sumber, diantaranya dari buku, jurnal, skripsi, tesis, disertasi dan lain sebagainya, setelah itu, sumber-sumber tersebut dikaji sesuai dengan masalah yang ada pada penulisan skripsi ini.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi uraian materi tentang hal melandasi pembahasan masalah dan teori-teori yang digunakan sebagai pedoman untuk menyelesaikan permasalahan meliputi teori Riset Operasi, Pemrograman Linier, Optimisasi, Masalah Transportasi, Masalah Penugasan, dan Metode Masalah Penugasan.

BAB III : PENENTUAN SOLUSI OPTIMAL MASALAH PENUGASAN DENGAN MENGGUNAKAN *DIRECT ALLOCATION METHOD (DA)* DAN *MAI MISMAR METHOD (MM)*.

Pada bab ini berisi tentang pembahasan utama skripsi, yang meliputi pembahasan *Direct Allocation Method (DA)* dan *Mai Mismar Method (MM)* pada masalah penugasan.

BAB IV : STUDI KASUS DAN ANALISIS DATA

Pada bab ini berisi analisis pada contoh kasus masalah penugasan dengan menggunakan *Direct Allocation Method (DA)* dan *Mai Mismar Method (MM)*.

BAB V : PENUTUP

Pada 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.