

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Matematika adalah pengetahuan yang bisa diterapkan guna memecahkan permasalahan pada kehidupan sehari – hari. Untuk memecahkan permasalahan, dibutuhkan model matematika yang dimana riset operasi adalah bagian dari ilmu matematika[1].

Riset operasi adalah implementasi secara sistematis dalam penyelesaian suatu permasalahan yang ada pada saat melaksanakan suatu kegiatan agar pemakaian sumber daya bisa dilakukan secara maksimal dan tepat. Optimasi adalah bagian dari riset operasi yang dapat memperoleh hasil yang optimal[1].

Sebuah tahapan dasar untuk memperoleh tujuan terhadap perencanaan yang ada disebut dengan penugasan. Setiap pekerja mempunyai tingkat kemahiran dan produktifitas yang berbeda – beda untuk menyelesaikan sebuah pekerjaan. Pengaplikasian penugasan pada kehidupan sehari – hari tidak berfokus pada masalah penugasan pekerja dan pekerjaannya ataupun karyawan dan mesin, tetapi meluas lagi. Salah satu bagian dari masalah transportasi adalah masalah penugasan. Terdapat beberapa metode untuk penyelesaian masalah penugasan, namun metode Hungarian adalah yang paling optimal diantara yang lainnya[2].

Dijelaskan oleh ayat Al – Qur'an surat Al – Isra' ayat 84, manusia dituntut untuk bekerja sesuai dengan kemampuannya. Berbunyi :

قُلْ كُلٌّ يَعْمَلُ عَلَىٰ شَاكْرَتِهِ 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.”

Kaitanya antara surat Al – Isra' ayat 84 dengan skripsi ini adalah semua manusia harus melaksanakan tugasnya sesuai keadaan juga kemampuan yang dimilikinya. Hal ini berkaitan dengan masalah penugasan dimana setiap pekerja hanya boleh melakukan satu pekerjaan untuk mencapai solusi yang optimal.

Manajemen produksi sering dihadapkan pada suatu permasalahan yang berkaitan dengan pengalokasian sumber daya yang diatur dan dimanfaatkan untuk mendapatkan hasil optimal, terutama pada tenaga kerja atau personalia, dengan kemampuan yang berbeda terhadap masing – masing jenis pekerjaan. Manajemen produksi selalu mengalami masalah – masalah yang saling berkaitan. Permasalahan ini umumnya disebut masalah Penugasan yang merupakan masalah khusus dari pemrograman linier[3].

Assignment Problem atau masalah penugasan bisa muncul dalam situasi berbeda – beda di kehidupan sehari – hari yang dimana harus menetapkan objek satu ke objek lainnya untuk meminimalkan biaya atau memaksimalkan keuntungan. Masalah penugasan menemukan banyak aplikasi dalam perencanaan produksi, telekomunikasi, ekonomi dan lain – lain. Hal tersebut dilakukan sehingga biaya, waktu dan jarak yang terlibat dalam proses tersebut dapat diminimalkan dan keuntungan harus dimaksimalkan[4].

Metode Hungarian yang dikembangkan pada tahun 1916 oleh seorang matematikawan bernama D.Konig adalah salah satu metode penyelesaian masalah penugasan. Tujuan dari model – model penugasan adalah untuk pengalokasian “sumber daya” yang sama dengan jumlah “pekerjaan” yang sama untuk biaya total yang minimum. Penugasan didasarkan pada gagasan bahwasannya setiap sumber daya hanya bisa dialokasikan kedalam satu tugas. Karena per pasangan satu – satu, jumlah penugasan dilakukan dalam masalah Penugasan $n \times n$ sama dengan $n!$ (n faktorial)[3].

Ada banyak metode penyelesaian pada masalah penugasan, salah satunya ada metode baru dalam penentuan solusi optimal secara langsung tanpa adanya iterasi yaitu metode mismar. Berbeda dengan Metode Hungarian yang diawali dengan solusi awal kemudian dimulai untuk meningkatkan solusi agar mencapai solusi optimal setelah dua atau tiga iterasi. Metode baru ini didasarkan pada perhitungan matriks baru dari matriks biaya yang diberikan[4].

Berdasarkan paparan diatas penulis tertarik untuk mengkaji masalah penugasan menggunakan Metode Hungarian dan Metode Mismar ke dalam sebuah skripsi dengan judul “**PERBANDINGAN METODE HUNGARIAN**

DAN METODE MISMAR UNTUK MENYELESAIKAN MASALAH PENUGASAN”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka rumusan masalah pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menyelesaikan penentuan solusi optimal pada masalah penugasan menggunakan metode *Hungarian* masalah maksimasi dan minimasi ?
2. Bagaimana menyelesaikan penentuan solusi optimal pada masalah penugasan menggunakan metode *Mismar* masalah maksimasi dan minimasi ?
3. Bagaimana perbandingan metode *Hungarian* dan metode *Mismar* untuk menyelesaikan masalah penugasan ?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penulisan tugas akhir ini untuk menjawab rumusan masalah diatas, antara lain :

1. Data yang digunakan merupakan data sekunder.
2. Ukuran data untuk masalah penugasan yang akan diteliti adalah matriks (6X6) dan (7X7) untuk kasus minimasi seimbang (*balanced*).
3. Ukuran data untuk masalah penugasan yang akan diteliti adalah matriks (8X8) dan (9X9) untuk kasus maksimasi seimbang (*balanced*).

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah yang sudah disampaikan oleh penulis sebelumnya, terdapat tujuan dalam penulisan penelitian ini, yaitu :

1. Menjelaskan cara menentukan solusi optimal dengan menggunakan Metode *Hungarian* masalah maksimasi dan minimasi.
2. Menjelaskan cara menentukan solusi optimal dengan menggunakan Metode *Mismar* masalah maksimasi dan minimasi.
3. Menjelaskan perbandingan untuk menentukan solusi optimal dengan Metode *Hungarian* dan Metode *Mismar*

Adapun manfaat dalam penulisan tugas akhir 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 penugasan.
2. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi tambahan informasi bagi para mahasiswa jurusan matematika dan para peneliti yang akan melakukan penelitian yang sejenis.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan diperusahaan untuk mendapatkan keuntungan maksimum dan biaya yang minimum.

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 Metode Hungarian dan Metode Mismar dari berbagai sumber, diantaranya yaitu jurnal, buku, skripsi, artikel dan lain sebagainya. Kemudian 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 lima bab dan daftar pustaka, dimana dalam setiap bab terdapat beberapa subbab. Dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai 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, dan Masalah Penugasan.

BAB III : PERBANDINGAN METODE HUNGARIAN DAN METODE MISMAR UNTUK MENYELESAIKAN MASALAH PENUGASAN

Pada bab ini berisi tentang bahasan utama skripsi, yang meliputi pembahasan *Hungarian Method* dan *Mismar Method* pada masalah penugasan.

BAB IV : STUDI KASUS DAN ANALISIS DATA

Pada bab ini berisi analisis pada contoh kasus masalah penugasan menggunakan *Hungarian Method* dan *Mismar Method*.

BAB V : PENUTUP

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

