

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan salah satu akibat dari perubahan-perubahan zaman yang terus berkembang dan mengharuskan manusia untuk terus menyesuaikan diri dan menuntut adanya kemampuan berpikir dalam mempertimbangkan sesuatu ketika mengambil keputusan.

Ilmu matematika merupakan salah satu hasil dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang di dalamnya terdapat dua cabang ilmu, yaitu matematika murni dan matematika terapan. Kebanyakan orang dalam memanfaatkan ilmu matematika ini biasanya adalah matematika terapan, karena dapat diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari.

Pada dasarnya bidang industri merupakan bagian dari ilmu matematika terapan, yang didalamnya membahas tentang masalah riset operasi. Riset operasi merupakan suatu hal yang berkaitan dengan pengambilan keputusan yang optimal dari berbagai sistem yang berasal dari kehidupan nyata, ditandai dengan kebutuhan untuk mengalokasikan sumber daya yang terbatas [6].

Dalam proses pengambilan keputusan di bidang industri harus didukung dengan perhitungan yang matang. Tujuannya untuk meminimalkan kerugian dan memaksimalkan keuntungan. Oleh karena itu, tidak cukup mempertimbangkan saja diperlukan adanya teknik, peralatan atau metode-metode untuk menyelesaikan permasalahan di bidang industri, salah satunya adalah masalah penugasan.

Masalah penugasan adalah langkah awal untuk mencapai tujuan dalam suatu perencanaan. Dalam bidang industri, sering dihadapkan pada beberapa pilihan yang mengharuskan terjadinya penugasan yang optimal dari berbagai macam sumber produktivitas yang memiliki tingkat optimisasi yang berbeda-beda harapannya dapat meminimumkan biaya atau memaksimalkan keuntungan. Dalam menyelesaikan

masalah penugasan ini, muncul suatu metode yang paling sederhana yaitu metode Hungarian.

Seperti dalam Alquran surat Al-Isra ayat 84 [QS. 17:84]

قُلْ كُلُّ يَعْمَلُ عَلَىٰ شَاكِلَتِهِ فَرَبُّكُمْ أَعْلَمُ بِمَنْ هُوَ أَهْدَىٰ سَبِيلًا

Katakanlah :“setiap orang berbuat sesuai pembawaannya masing-masing”. Maka Tuhanmu lebih mengetahui siapa yang lebih benar jalannya.

Namun seiring terjadinya perkembangan zaman, banyak para ilmuwan matematika yang melakukan riset lebih lanjut dan menciptakan metode lain untuk menyelesaikan masalah penugasan, misalnya *Maximum Difference Cost Method* (MDCM) untuk mendapatkan solusi optimal dengan cara melihat perbedaan yang paling maksimum yang ada didalam matriks yang diperkenalkan oleh V.T.Lakshmi pada tahun 2019[3].

Seiring terjadinya perkembangan zaman dan teknologi yang semakin berkembang banyak para ilmuwan yang menciptakan software untuk memudahkan pekerjaan manusia. Salah satunya adalah *Python* yang bisa digunakan untuk mengerjakan masalah penugasan sehingga mendapatkan hasil solusi optimal. Dengan Python dapat mengurangi waktu pengerjaan jika data yang diberikan lebih besar.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengkaji cara penentuan solusi optimal masalah penugasan menggunakan software *Python* pada *Maximum Difference Cost Method* (MDCM) tersebut ke dalam sebuah skripsi yang berjudul “**Penyelesaian Masalah Penugasan Menggunakan *Python Programming* Pada *Maximum Difference Cost Method* (MDCM)**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana penyelesaian masalah penugasan menggunakan *Maximum Difference Cost Method* (MDCM) secara manual sehingga diperoleh solusi optimal?
2. Bagaimana penyelesaian masalah penugasan menggunakan *Maximum Difference Cost Method* (MDCM) secara komputasi sehingga diperoleh solusi optimal?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar penulisan skripsi ini tidak terlalu luas, maka penulis akan membatasi masalah penugasan ini pada contoh kasus minimasi-*Balanced* yaitu mengalokasikan 5 pekerja untuk mengerjakan pekerjaan di 5 mesin.

### **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dalam melakukan penelitian pada Skripsi ini antara lain:

1. Menentukan penyelesaian masalah penugasan menggunakan *Maximum Difference Cost Method* (MDCM) secara manual sehingga diperoleh solusi optimal.
2. Menentukan penyelesaian masalah penugasan menggunakan *Maximum Difference Cost Method* (MDCM) secara komputasi sehingga diperoleh solusi optimal.

Adapun manfaat dari penulisan skripsi ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Mendapat pemahaman mengenai penyelesaian masalah penugasan menggunakan *Maximum Difference Cost Method* (MDCM) sehingga diperoleh solusi optimal, baik dikerjakan secara manual maupun secara komputasi menggunakan *Python Programming*.

2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan di perusahaan untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal dan mendapatkan biaya pengeluaran perusahaan yang seminimal mungkin.

### **1.5 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan pada penelitian skripsi ini bersifat studi literatur atau pendekatan teoritis, yaitu dengan mengumpulkan data dan informasi mengenai masalah penugasan, *Maximum Difference Cost Method* (MDCM) dan *Python Programming* dari berbagai sumber diantaranya dari jurnal, skripsi, tesis, artikel, disertasi dan lain sebagainya. Setelah itu, sumber-sumber tersebut dikaji sesuai dengan masalah pada skripsi ini.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

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

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini, berisi tentang latar belakang masalah yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini, berisi uraian materi yang melandasi pembahasan masalah dan teori-teori yang digunakan sebagai pedoman untuk menyelesaikan masalah penugasan. Meliputi Riset Operasi, Pemrograman Linear, Optimisasi, Metode Transportasi, Masalah penugasan dan Metode Hungarian yang dapat menjadi dasar bagi pembaca untuk memahami istilah-istilah yang tertera dalam studi literatur ini.

**BAB III : ALGORITMA *MAXIMUM DIFFERENCE COST METHOD* (MDCM) UNTUK MENYELESAIKAN MASALAH PENUGASAN KASUS MINIMASI *BALANCED***

Dalam bab ini, berisi tentang pembahasan *Maximum Difference Cost Method* (MDCM) dan contoh kasus yang diselesaikan dengan metode tersebut.

**BAB IV : CONTOH KASUS DAN ANALISIS**

Dalam bab ini, berisi tentang pembahasan *Maximum Difference Cost Method* (MDCM) menggunakan *Python Programming* dan contoh kasus yang diselesaikan dengan metode tersebut.

**BAB V : PENUTUP**

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.

