

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kemajuan peradaban di dunia ini terjadi karena perubahan zaman yang terus berkembang. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan salah satu akibat dari perubahan tersebut yang mengharuskan manusia untuk terus menyesuaikan diri dan menuntut adanya kemampuan berpikir dalam mempertimbangkan sesuatu ketika mengambil keputusan.

Ilmu matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang didalamnya terdapat dua cabang ilmu, yaitu matematika murni dan matematika terapan. Matematika terapan banyak dimanfaatkan ilmunya karena dapat diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari[15].

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[1].

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 memaksimumkan keuntungan. Dalam

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

Banyak peneliti yang melakukan riset lebih lanjut dalam menciptakan metode untuk menyelesaikan masalah penugasan seiring dengan berkembangnya zaman. Diantara metode yang ada, yaitu Metode *Subtract Row And Add One Assignment* yang pernah dikaji oleh Humayra Dil Afroz dan Muhammad Anwar Hossen dalam jurnal internasional yang berjudul “*New Proposed Method for Solving Assignment Problem and Compare Study with the Existing Methods*”. Sehingga pada Skripsi ini penulis akan mengkaji lebih dalam mengenai metode tersebut dengan contoh kasus berupa kasus minimasi dan maksimasi dengan data seimbang dan data tidak seimbang, dan Metode *Divide Row and Subtract Column* yang pernah dikaji oleh Muhammad Anwar Hossen dan Afsana Akther dalam jurnal internasional yang berjudul “*Divide Row Minima and Subtract Column Minima Technique for Solving Assignment Problems*”. Maka penulis akan mengkaji lebih dalam mengenai metode tersebut.

Alasan penulis mengambil Metode *Subtract Row and Add One Assignment* untuk skripsi ini karena metode tersebut digunakan di penelitian sebelumnya pada studi literatur. Penulis tertarik untuk mengkaji metode lainnya seperti Metode *Divide Row and Subtract Column* karena persamaan dari kedua metode pada skripsi ini yaitu menyelesaikan masalah penugasan dengan metode tidak langsung atau dengan penarikan garis yang seminimal mungkin pada baris dan kolom dan karena kedua metode tersebut dibentuk dengan bantuan metode Hungarian dan metode *Matrix One's Assignment* (MOA). Sehingga akan dibandingkan metode mana yang memiliki hasil solusi optimal terbaik.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengkaji cara penentuan solusi optimal masalah penugasan dengan menggunakan metode *Subtract Row And Add One Assignment* dan metode *Divide Row and Subtract Column* tersebut ke dalam sebuah skripsi yang berjudul “**Penentuan Solusi Optimal Masalah Penugasan dengan Metode *Subtract Row And Add One Assignment* dan Metode *Divide Row and Subtract Column***”.

## 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 menerapkan Metode *Subtract Row And Add One Assignment* dan Metode *Divide Row and Subtract Column* pada masalah penugasan kasus minimasi dan maksimasi dengan data *Balanced* dan *Unbalanced* sehingga didapat solusi optimal ?
2. Bagaimana perbandingan solusi optimal Metode *Subtract Row And Add One Assignment* dan Metode *Divide Row and Subtract Column* pada masalah penugasan kasus minimasi dan maksimasi dengan data *Balanced* dan *Unbalanced* ?

## 1.3 Batasan Masalah

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

1. Kasus minimasi menggunakan ukuran data dengan pekerja sebanyak 5 yang akan ditugaskan ke 6 TPS (Tempat Pembuangan Sementara).
2. Kasus minimasi menggunakan ukuran data dengan tim sebanyak 7 yang akan ditugaskan mengerjakan 7 proyek.
3. Kasus maksimasi menggunakan ukuran data dengan sales sebanyak 8 yang akan ditugaskan ke 9 kota.
4. Kasus maksimasi menggunakan ukuran data dengan karyawan sebanyak 10 yang akan ditugaskan mengerjakan 10 jenis pakaian,
5. Kriteria perbandingan pada penelitian ini berdasarkan solusi optimal.

## 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. Memahami penerapan Metode *Subtract Row And Add One Assignment* dan Metode *Divide Row and Subtract Column* pada masalah penugasan kasus

minimasi dan maksimasi dengan data *Balanced* dan *Unbalanced* sehingga didapat solusi optimal.

2. Memahami perbandingan solusi optimal Metode *Subtract Row And Add One Assignment* dan Metode *Divide Row and Subtract Column* pada masalah penugasan kasus minimasi dan maksimasi dengan data *Balanced* dan *Unbalanced*.

Adapun manfaat dari penulisan skripsi ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Memberikan pemahaman tentang penerapan Metode *Subtract Row And Add One Assignment* dan Metode *Divide Row and Subtract Column* pada masalah penugasan kasus minimasi dan maksimasi dengan data *Balanced* dan *Unbalanced* sehingga didapat solusi optimal.
2. Memberikan pemahaman tentang perbandingan solusi optimal Metode *Subtract Row And Add One Assignment* dan Metode *Divide Row and Subtract Column* pada masalah penugasan kasus minimasi dan maksimasi dengan data *Balanced* dan *Unbalanced*.

### **1.5 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam skripsi ini bersifat studi literatur atau pendekatan teoritis, yaitu dengan mengumpulkan data dan informasi mengenai masalah penugasan, Metode *Subtract Row And Add One Assignment* dan Metode *Divide Row and Subtract Column* dari berbagai sumber, di antaranya 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 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 penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

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 dan Masalah penugasan yang dapat menjadi dasar bagi pembaca untuk memahami istilah-istilah yang tertera dalam studi literatur ini.

**BAB III : PENENTUAN SOLUSI OPTIMAL MASALAH PENUGASAN DENGAN METODE *SUBTRACT ROW AND ADD ONE ASSIGNMENT* DAN METODE *DIVIDE ROW AND SUBTRACT COLUMN***

Dalam bab ini, berisi tentang pembahasan mengenai solusi optimal pada masalah penugasan dengan Metode *Subtract Row And Add One Assignment* dan Metode *Divide Row and Subtract Column* serta algoritma masing-masing metode untuk mendapatkan solusi optimal.

**BAB IV : CONTOH KASUS DAN ANALISIS**

Dalam bab ini berisi analisis pada contoh kasus masalah penugasan dengan menggunakan Metode *Subtract Row And Add One Assignment* dan Metode *Divide Row and Subtract Column*

**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.