

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Era globalisasi yang menyebabkan peningkatan pesat pada ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) sehingga menuntun manusia untuk cepat dan tepat dalam pengambilan keputusan. Salah satu cabang dari ilmu pengetahuan dan teknologi adalah ilmu matematika.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan lambang-lambang atau simbol dan memiliki arti serta dapat digunakan dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan bilangan.

Riset operasi (*operation research*) adalah penerapan metode ilmiah untuk memecahkan masalah yang timbul dalam pelaksanaan kegiatan sehingga penggunaan sumber daya dapat optimal dan efisien. Riset operasi merupakan satu cabang ilmu yang berkembang sejak masa Perang dunia II. Pada masa itu metode ini dipakai dalam kegiatan militer, namun selanjutnya metode tersebut dipakai dalam bidang lain terutama dibidang industri, bisnis, dan administrasi pemerintahan. [6]

Metode yang digunakan dalam riset operasi adalah pemodelan, teori probabilitas, simulasi, teori antrian, alokasi sumber daya, jaringan kerja, transportasi dan penugasan, pengendalian persediaan, serta analisis keputusan. Salah satu permasalahan dalam riset operasi tersebut adalah masalah penugasan.

Masalah penugasan (*assignment problem*) adalah masalah yang berkaitan dengan keterbatasan sumber daya yang harus distribusikankeberbagai tujuan, aktivitas, maupun kebutuhan. Masalah ini dapat dianalogikan sebagai masalah penugasan  $m$  pekerjaan (atau pekerja) ke mesin sehingga total biaya penugasan yang dibutuhkan seminimum mungkin. Secara umum masalah penugasan dapat dimodelkan sebagai model program linear dengan satu fungsi tujuan, yaitu total biaya penugasan setiap pekerja ke setiap mesin. Pada kenyatannya masalah penugasan multi objektif lebih realitas dan banyak ditemui dalam kehidupan sehari – hari.

Dalam menyelesaikan tugas manusia haruslah bekerja sesuai dengan kemampuannya, seperti yang disebutkan dalam Al – Qura’an surah Al – Mulk ayat 15 yang berbunyi :

هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ ذَلُولًا فَامْشُوا فِي مَنَاكِبِهَا وَكُلُوا مِنْ رِزْقِهِ وَإِلَيْهِ النُّشُورُ

Artinya : “ Dialah Yang menjadikan bumi itu mudah bagi kamu, Maka berjalanlah di segala penjurunya dan makanlah sebagian dari rezki – Nya. Dan hanya kepada – Nya – lah kamu ( kembali setelah) dibangkitkan (Al – Mulk aya 15)

Berdasarkan potongan ayat diatas dapat dijelaskan bahwa setiap muslim harus membagi tugasnya kepada sesama manusia dalam dalam menjalankan kehidupan di muka alam semesta ini. Sama halnya kegiatan bisnis sudah sepatasnya diadakan pemerataan tugas yang tepat kepada orang tepat untuk mencapai satu tujuan yang kita harapkan.

Banyak metode-metode baru yang lahir untuk menyelesaikan masalah penugasan seiring dengan berkembangnya zaman di era modern. Masalah penugasan merupakan kasus khusus dari masalah transportasi di mana sumber daya assignees dan tujuan yang kegiatan. Sumber daya  $n$  dan kegiatan  $n$  dengan efektivitas (dalam waktu biaya, keuntungan, waktu dll) dari setiap sumber daya untuk setiap kegiatan. Kemudian masalah penugasan menetapkan setiap sumber daya untuk hanya satu kegiatan dan sebaliknya sehingga ukuran tertentu efektivitas dioptimalkan maka ada diusulkan metode baru Metode *Subtract Row and Add One Assignment Problem* yang ditulis oleh Bindu Choundhary untuk menyelesaikan masalah penugasan selain Metode *Subtract Row and Add One Assignment Problem*. *Method Matrix's One's Assignment (MOA)* dan Metode Kotwal – *Dhope* yang bisa untuk menyelesaikan masalah penugasan.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengkaji cara penentuan solusi optimal masalah penugasan dengan menggunakan Metode Kotwal – *Dhope*, *metode Subtract Row and Add One Assignment Problem* dan *Method Matrix's One's Assignment (MOA)* tersebut ke dalam sebuah skripsi yang berjudul “***Penyelesaian Masalah Penugasan dengan Menggunakan Metode Kotwal – Dhope, Metode Subtract Row and Add One Assignment Problem dan Method Matrix One's Assignment (MOA) untuk mendapatkan Solusi Optimal***”.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dalam penulisan skripsi ini, maka rumusan masalah penelitian ini adalah: 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 Problem*, *Method Matrix's One's Assignment (MOA)* dan Metode Kotwal – Dhope kasus minimasi dan maksimasi dengan data *balanced dan Unbalanced* sehingga diperoleh solusi optimal ?
2. Bagaimana perbandingan solusi optimal Metode *Subtract Row and Add One Assignment Problem*, *Method Matrix's One's Assignment (MOA)* dan Metode Kotwal – Dhope 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 Maksimasi menggunakan ukuran data sebanyak 6 mesin dan 5 pekerja
2. Kasus Maksimasi menggunakan ukuran data sebanyak 7 pekeja dan 7 lokasi.
3. Kasus Minimasi menggunakan ukuran data sebanyak 8 karyawan dan 8 jenis pakain.
4. Kasus Minimasi menggunakan ukuran data sebanyak 9 pekeja dengan 8 pekerjaan.

## 1.4. Tujuan Peneilitian

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 *Subtrac Row and Add One Assignment Problem*, *Method Matrixx's One's Assignment (MOA)* dan Metode Kotwal –

Dhope) pada masalah penugasan kasus minimasi dan maksimasi dengan data *balanced* dan *Unbalanced* sehingga diperoleh solusi optimal.

2. Memahami perbandingan Metode *Subtract Row and Add One Assignment Problem*, *Method Matrix's One's Assignment (MOA)* dan Metode Kotwal – Dhope 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-data dan informasi yang berkaitan dengan masalah penugasan, *Subtract Row and Add one assignment problem*, MOA dan Metode *Kotwal-Dhope* yang dikumpulkan dari berbagai sumber diantaranya jurnal, tesis, skripsi, buku, artikel dan lain sebagainya. Lalu sumber-sumber tersebut dikaji sesuai dengan masalah pada skripsi lalu di analisis lebih lanjut dalam pengkajian sumber-sumber tersebut.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Skripsi ini meliputi 5 Bab dan daftar pustaka yang meliputi:

**Bab I** : PENDAHULUAN

Pada Bab ini, Berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

**Bab II** : LANDASAN TEORI

Pada Bab ini, Berisi tentang Teori – teori dasar yang memperkuat dalam menyelesaikan masalah dalam penugasan diantaranya adalah Riset Operasi, Pemograman Linear, Masalah transportasi dan Masalah Penugasan.

**Bab III** :PENYELESAIAN MASALAH PENUGASAN DENGAN MENGGUNAKAN *METODE SUBTRCAT ROW AND ADD ONE ASSIGNMENT PROBLEM*, *METODE MOA* DAN *METODE KOTWAL DHOPE* UNTUK MENDAPATKAN SOLUSI OPTIMAL.

Pada bab ini, Berisi tentang pembahasan Metode *Subtract Row and Add One Assignment Problem*, Metode *Matrix One Assignment* dan Metode Kotwal-Dhope dimulai dari pengertian, algoritma dan juga Flowchart.

**Bab IV** : STUDI KASUS

Pada bab ini, berisi tentang analisi pada studi kasus masalah penugasan menggunakan Metode *Subtract Row and Add One Assignment Problem*, Metode *Matrix One Assignment* dan Metode Kotwal-Dhope dan membandingkan solusi optimalnya.

**BAB V** : PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan menjawab tujuan penelitian. Serta saran yang berisi tentang hal-hal yang mungkin perlu dilakukan untuk pengembangan penelitian lainnya.

