

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam dunia bisnis seringkali menemukan masalah-masalah dengan tingkat kesulitan berbeda. Pada penyelesaiannya diharapkan mendapatkan hasil yang optimal. Namun pada prosesnya tentu akan dijumpai kendala-kendala, sehingga dibutuhkan metode yang dapat mempermudah pelaku usaha untuk mengoptimalkan masalah yang ada, metode-metode inilah yang disebut riset operasi.

Pada tahun 1950 Churcman, Arkoff dan Arnoff mengemukakan pengertian riset operasi sebagai aplikasi metode-metode, teknik-teknik dan peralatan-peralatan ilmiah dalam menghadapi masalah-masalah yang timbul di dalam operasi perusahaan dengan tujuan ditemukannya pemecahan yang optimum dari masalah-masalah tersebut [1]. Salah satu metode yang dapat diterapkan untuk mengambil keputusan optimal dalam riset operasi yaitu metode penugasan.

Metode penugasan digunakan untuk memecahkan masalah penempatan sejumlah tugas (assignment) kepada sejumlah penerima tugas (assigne), dengan tujuan meminimalkan kerugian (biaya atau waktu) yang ditimbulkan atau memaksimalkan keuntungan (pendapatan, laba dan kualitas) yang didapatkan [1]. Masalah penugasan yang hanya memiliki satu fungsi tujuan disebut dengan masalah penugasan *single-objective*. Jika tujuan yang ingin dicapai lebih dari satu fungsi tujuan, maka akan dilakukan penugasan *multi-objective*.

Masalah penugasan multi objektif banyak dijumpai pada dunia usaha. Seringkali perusahaan ingin mencapai beberapa tujuan dengan mengeluarkan sedikit modal. Seiring dengan berkembangnya zaman, banyak metode penugasan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah penugasan multi objektif salah satunya yaitu Metode *Parallel*.

Metode *Parallel* merupakan modifikasi dari Metode *New Row Maxima*[2]. Kedua metode ini sama-sama menggunakan fungsi keanggotaan linear untuk

mendapatkan nilai keanggotaan yang kemudian dipakai untuk mengambil keputusan. Perbedaan keduanya yaitu pada proses setelah dihitung nilai keanggotaan, Metode *Parallel* menggunakan nilai keanggotaan minimum sebagai representasi dari ketiga tujuan sedangkan Metode *New Row Maxima* menggunakan rata-rata dari nilai keanggotaan setiap tujuannya[2]. Selain itu pada Metode *Parallel* dicari selisih antara nilai keanggotaan setiap baris untuk menentukan urutan pengalokasian, sedangkan pada *New Row Maxima* hanya mengalokasikan pada nilai keanggotaan terbesar saja.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk mengkaji masalah penugasan multi objektif menggunakan metode parallel dengan optimisasi tiga tujuan, yaitu biaya produksi, waktu produksi dan kualitas produksi. Selain itu, dilakukan perbandingan dengan metode *New Row Maxima* untuk mengetahui keefektifan dari kedua metode dalam menyelesaikan masalah penugasan multi objektif pada penelitian yang berjudul **“Penyelesaian Masalah Penugasan Multi Objektif Menggunakan Metode *Parallel* dan Metode *New Row Maxima*”**

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang disampaikan, diperoleh rumusan masalah pada skripsi ini yaitu:

1. Bagaimana penerapan Metode *Parallel* dalam masalah penugasan multi objektif?
2. Bagaimana penerapan Metode *Parallel* berbantu *python programming* untuk menyelesaikan masalah penugasan multi objektif?
3. Bagaimana perbandingan Metode *Parallel* dengan Metode *New Row Maxima* dalam optimisasi biaya, waktu dan kualitas berdasarkan hasil pertujuan, total optimal dan pemerataan hasil antar tujuan?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan skripsi ini adalah:

1. Kasus minimasi seimbang.
2. Terdapat 3 tujuan optimisasi yaitu biaya, waktu dan kualitas.

3. Menggunakan data 5x5, 6x6, dan 7x7 untuk penghitungan manual.
4. Menggunakan data random 10x10, 15x15, 20x20, 25x25, 30x30, dan 35x35 untuk perhitungan berbantu *python*.

#### 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian pada tugas akhir ini adalah:

1. Memahami penerapan Metode *Parallel* untuk menyelesaikan masalah penugasan multi objektif.
2. Memahami keefektifan metode *Parallel* dan Metode *New Row Maxima*

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan pengetahuan dan pemahaman menyelesaikan masalah penugasan menggunakan Metode *Parallel* dan Metode *New Row Maxima*.
2. Hasil penelitian diharapkan dapat menambah wawasan bagi pembaca.

#### 1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan bersifat studi literatur atau pendekatan teoritis yaitu mengumpulkan data dan informasi mengenai masalah penugasan multi objektif, Metode *Parallel* dan Metode *New Row Maxima* dari berbagai sumber, diantaranya dari buku, jurnal, skripsi tesis, artikel dan lain sebagainya. Selain itu dilakukan analisis menggunakan data yang ada untuk mengetahui penerapan dari metode yang dipakai.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Berdasarkan sistematika penulisannya, skripsi ini terdiri dari lima bab yang mana pada setiap bab terdapat beberapa sub bab, daftar pustaka dan lampiran.

### BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi garis besar teori-teori yang menjadi landasan tugas akhir ini. Adapun landasan teori yang dipakai adalah riset operasi, pemrograman linier, masalah penugasan dan optimisasi.

## **BAB III PENYELESAIAN MASALAH PENUGASAN MULTI OBJEKTIF MENGGUNAKAN METODE *PARALLEL* DAN METODE *NEW ROW MAXIMA***

Bab ini berisi uraian mengenai metode *parallel* dan Metode *New Row Maxima*

## **BAB IV STUDI KASUS DAN ANALISA**

Bab keempat berisi uraian dari studi kasus masalah penugasan menggunakan metode yang telah dibahas pada BAB III

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab kelima adalah bab terakhir pada skripsi ini yang berisi kesimpulan dari seluruh analisa yang telah dilakukan. Selain itu terdapat saran dari penulis untuk pengembangan lebih lanjut mengenai topik yang dibahas.