

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Masalah penugasan seringkali dijumpai pada kehidupan sehari-hari. Misalnya penugasan pekerja di suatu perusahaan dan penugasan pada suatu agen. Penugasan dibuat untuk mengoptimalkan pekerja atau agen yang ada terhadap suatu tugas, sehingga bisa dikerjakan lebih efisien. Secara umum, masalah penugasan dapat diklasifikasikan dalam dua jenis, yaitu masalah penugasan klasik dan yang diperumum.

Masalah penugasan klasik adalah masalah penugasan yang memasangkan setiap agen yang ada dengan satu tugas atau pekerjaan, sehingga tepat satu agen dipasangkan dengan tepat satu tugas, akibatnya banyaknya tugas yang ada harus sama dengan banyaknya agen yang ada. Namun pada kenyataannya, seringkali jumlah tugas yang ada lebih banyak daripada jumlah agen, sedemikian sehingga setiap agen bisa mendapatkan lebih dari satu tugas.

Sedangkan masalah penugasan yang diperumum adalah masalah pemasangan sejumlah berhingga tugas pada sejumlah berhingga agen, di mana setiap tugas harus dikerjakan oleh tepat satu agen, tetapi satu agen bisa mengerjakan lebih dari satu tugas. Pada penugasan yang diperumum, terdapat kendala berupa pembatasan sumber daya yang diberikan untuk setiap agennya. Jadi penugasan beberapa tugas bisa diberikan kepada agen  $i$  jika tugas-tugas tersebut tidak membutuhkan sumber daya lebih dari sumber daya yang tersedia untuk agen  $i$ .

Terdapat beberapa metode yang telah digunakan untuk menyelesaikan masalah penugasan yang diperumum. Özbakir, dkk (2009) menyelesaikan masalah penugasan yang diperumum dengan *Bees Algorithm*; Sethanan dan Pitakaso (2015) menggunakan *Improved differential evolution algorithms* untuk menyelesaikan masalah penugasan yang diperumum; Nauss (2003) menggunakan pendekatan heuristik untuk menyelesaikan masalah penugasan yang diperumum; dan Aisyah, dkk. (2017) menggunakan metode *Branch and Bound* yang direvisi untuk menyelesaikan masalah penugasan yang diperumum.

Metode lainnya yang telah berhasil digunakan untuk menyelesaikan masalah penugasan yang diperumum adalah metode *Branch and Price (B&P)* oleh Martin Savelsbergh pada tahun 1995. Metode *B&P* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan program *integer linear programming* berskala besar. *B&P* merupakan metode gabungan dari teknik *Column Generation* dan *Branch and Bound (B&B)*. Di mana teknik *column generation* adalah teknik yang sudah banyak digunakan untuk permasalahan optimisasi dengan skala yang besar, sedangkan *B&B* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan *integer programming*. Untuk permasalahan *integer programming*, teknik *column generation* tidak menjamin dapat memberikan solusi berupa bilangan bulat. Oleh karena itu metode *B&P* menyempurnakan teknik *column generation* dengan menggabungkan metode *B&B* agar diperoleh solusi berupa bilangan bulat. Metode *B&P* membangun *master problem* di langkah awal untuk selanjutnya akan diselesaikan *restricted master problem*. Selanjutnya *subproblem* dibangun agar diperoleh solusi optimal. Metode *B&B* diaplikasikan hanya jika solusi optimal yang diperoleh dari penyelesaian *restricted master problem* belum berupa bilangan bulat.

Berdasarkan pemaparan di atas, pada penelitian ini penulis akan menerapkan metode *B&P* untuk menyelesaikan masalah penugasan yang diperumum dan akan diimplementasikan untuk menyelesaikan masalah penugasan agen pada salah satu perusahaan konveksi di Kota Bandung.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana menyelesaikan masalah penugasan yang diperumum dengan menggunakan metode *B&P*?
2. Bagaimana hasil mengimplementasikan metode *B&P* untuk menyelesaikan masalah penugasan agen pada salah satu perusahaan konveksi di Kota Bandung?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana penggunaan metode *B&P* pada penyelesaian masalah penugasan yang diperumum.
2. Mengimplementasikan metode *B&P* untuk menyelesaikan masalah penugasan agen pada industri konveksi.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah wawasan peneliti mengenai penerapan metode *B&P* pada masalah penugasan yang diperumum
2. Memberi pengetahuan ke para pembaca mengenai penerapan metode *B&P* pada masalah penugasan yang diperumum.
3. Sebagai referensi untuk penelitian lainnya yang berkaitan dengan masalah penugasan yang diperumum dan metode penyelesaian *B&P*

### 1.5 Sistematika Penulisan

#### 1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### 2. BAB II LANDASAN TEORI

Menjelaskan teori-teori dan konsep yang melandasi penelitian yang berhubungan dengan analisis yang dilakukan.

#### 3. BAB III PENYELESAIAN MASALAH PENUGASAN YANG DIPERUMUM DENGAN METODE *BRANCH AND PRICE*

Menjelaskan model masalah penugasan yang diperumum dan langkah-langkah penyelesaian model penugasan yang diperumum dengan metode *B&P*.

#### 4. BAB IV HASIL IMPLEMENTASI

Menjelaskan hasil implementasi masalah penugasan agen pada salah satu perusahaan konveksi di Kota Bandung dengan metode *B&P*

#### 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran