

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tugas adalah kewajiban atau suatu pekerjaan yang harus dikerjakan seseorang dalam pekerjaannya. Dapat diartikan pula tugas adalah suatu pekerjaan yang wajib dikerjakan atau yang ditentukan untuk dilakukan karena pekerjaan tersebut telah menjadi tanggung jawab dirinya. Seperti yang di jelaskan pada Q.S. An-Nisa Ayat 58 yang berbunyi :

إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ إِنَّ اللَّهَ نِعِمَّا يَعِظُكُمْ بِهِ إِنَّ اللَّهَ كَانَ سَمِيعًا بَصِيرًا

Artinya :

Sungguh, Allah menyuruhmu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya, dan apabila kamu menetapkan hukum diantara manusia hendaknya kamu menetapkannya dengan adil. Sungguh, Allah sebaik-baik yang memberi pengajaran kepadamu. Sungguh, Allah maha mendengar, maha melihat (Q.S. An-Nisa Ayat 58).

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak keputusan utama yang dihadapi oleh seorang manajer perusahaan seperti untuk mencapai tujuan perusahaan dengan dibatasi oleh situasi lingkungan operasi. Pembatasan-pembatasan ini dapat meliputi sumber daya seperti waktu, tenaga kerja, energi, bahan baku atau pemodal. Secara umum, tujuan perusahaan adalah sedapat mungkin memaksimalkan laba, sedangkan tujuan lainnya dari unit organisasi yang merupakan bagian dari suatu organisasi biasanya berupa meminimumkan biaya, dimana hal tersebut merupakan bagian dari riset operasi.

Riset Operasi adalah langkah-langkah, metode-metode maupun peralatan - peralatan dalam sebuah operasi agar didapat hasil yang optimal. Hasil optimal sendiri diperoleh menggunakan optimisasi yang merupakan bagian dari riset operasi [1].

Optimisasi merupakan suatu proses untuk mendapatkan hasil optimal. Dalam matematika optimisasi menuju pada studi permasalahan yang mencoba untuk mencari nilai minimal atau maksimal dari suatu fungsi riil. Untuk dapat mencapai nilai *optimal* baik minimal atau maksimal tersebut, secara sistematis dilakukan pemilihan nilai variabel bilangan bulat atau riil yang akan memberikan solusi optimal [1].

Optimisasi produksi diperlukan perusahaan dalam rangka mengoptimalkan sumber daya yang digunakan agar suatu produksi dapat menghasilkan produk dalam kuantitas dan kualitas yang diharapkan, sehingga perusahaan dapat mencapai tujuannya. Optimasi produksi adalah penggunaan faktor-faktor produksi yang terbatas seefisien mungkin. Faktor-faktor produksi tersebut adalah modal, mesin, peralatan, bahan baku, bahan pembantu dan tenaga kerja [2].

Adapun dalam pengerjaan tugas akhir ini mengacu pada jurnal internasional yang ditulis oleh Mariam Sultana. Dalam Studi Literatur, penulis sudah membahas tentang penyelesaian masalah penugasan dengan Pendekatan Optimal Diagonal sehingga dalam penulisan tugas akhir penulis menambahkan metode yang akan digunakan yaitu *Heuristic Method* dan *Hungarian Method* dengan membandingkan hasil optimal dan menganalisis metode mana yang paling efisien dalam pengerjaannya dari ketiga metode tersebut.

Untuk itu penulis berkeinginan untuk mengkaji lebih lanjut permasalahan penugasan dengan menggunakan ketiga metode tersebut sehingga mendapatkan hasil yang optimal. Sehingga penulis memberi judul **“PENYELESAIAN MASALAH PENUGASAN DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN OPTIMAL DIAGONAL, HEURISTIC METHOD DAN HUNGARIAN METHOD.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dalam tugas akhir ini penulis merumuskan beberapa permasalahan, yaitu :

1. Bagaimana cara mencari solusi optimal menggunakan Pendekatan Optimal Diagonal, *Heuristic Method* dan *Hungarian Method*?
2. Bagaimana perbandingan solusi optimal dan jumlah iterasi pengerjaan menggunakan Pendekatan Optimal Diagonal, *Heuristic Method*, dan *Hungarian Method*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun tugas akhir ini dibatasi dengan :

1. Perbandingan dilakukan berdasarkan nilai optimal yang dihasilkan dan banyaknya iterasi yang digunakan, dengan data yang berukuran 5x5, 5x8, 9x9, dan 7x10.
2. Contoh kasus dalam skripsi hanya menggunakan masalah minimasi seimbang (*balanced*) dan minimasi tak seimbang (*unbalanced*).

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini diantaranya adalah:

1. Memahami nilai optimal dari permasalahan penugasan dengan menggunakan Pendekatan Optimal Diagonal, *Heuristic Method* dan *Hungarian Method*.
2. Memahami perbandingan hasil nilai optimal dan jumlah iterasi dari permasalahan penugasan dengan menggunakan Pendekatan Optimal Diagonal, *Heuristic Method* dan *Hungarian Method*.

Adapun manfaat dari tugas akhir ini adalah semoga karya ini bisa menjadi acuan untuk para matematikawan yang ingin membahas mengenai pemrograman linier, khususnya dalam kajian dari permasalahan penugasan dengan menggunakan Pendekatan Optimal Diagonal, *Heuristic Method* dan *Hungarian Method*. Selain itu salah satu contoh manfaat dalam masalah penugasan yaitu dapat diaplikasikannya dalam permasalahan untuk

mengetahui berapa banyaknya jenis produk yang harus dibuat dalam kurun waktu tertentu dengan mengoptimalkan efisiensi biaya.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pendekatan teoritis dari buku-buku yang berkaitan, tesis, skripsi, sampai artikel-artikel yang ada di website untuk menunjang penulisan.
2. Studi literatur meliputi pemahaman teoritis tentang masalah penugasan dengan menggunakan Pendekatan Optimal Diagonal.
3. Pengaplikasian metode tersebut yaitu dengan menyelesaikan contoh kasus mengenai masalah penugasan dengan membandingkan hasil penelitian masalah penugasan menggunakan Pendekatan Optimal Diagonal, *Heuristic Method*, Dan *Hungarian Method*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini terdiri dari lima bab, diantaranya sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dipaparkan tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penulisan, Metode Penelitian, Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab landasan teori ini akan dipaparkan tentang teori yang terdiri dari pengertian Riset Operasi, Pemrograman linier, Masalah Penugasan, Data *Balance* (Data Seimbang) $n \times n$ dan Data *Unbalanced* $m \times n$, Pendekatan Optimal Diagonal, *Heuristic Method*, dan *Hungarian Method*. serta teori-teori lainnya yang menjadi pedoman dalam memecahkan masalah.

BAB III PENYELESAIAN SERTA ALGORITMA MASALAH PENUGASAN DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN OPTIMAL DIAGONAL, *HEURISTIC METHOD* DAN *HUNGARIAN METHOD*.

Pada bab ini akan dipaparkan pembahasan utama dari hasil tugas akhir, yang meliputi pembahasan mengenai hasil yang optimal pada sebuah sistem penugasan, khususnya masalah penugasan dengan Menggunakan Pendekatan Optimal Diagonal, *Heuristic Method* dan *Hungarian Method* serta algoritma masing-masing metode untuk mencari solusi optimal.

BAB IV CONTOH KASUS DAN ANALISIS

Pada bab ini berisi analisis pada contoh kasus masalah Penugasan dengan Menggunakan Pendekatan Optimal Diagonal, *Heuristic Method* dan *Hungarian Method* dengan Membandingkan Hasil Optimal.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini akan dipaparkan kesimpulan sebagai jawaban dari rumusan permasalahan yang diajukan serta saran dan kritik untuk pengembangan tulisan yang berbeda di dalam penulisan selanjutnya yang akan melanjutkan analisis untuk masalah yang telah dipaparkan.