

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika adalah bidang ilmu yang dapat diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari. Dalam penyelesaian suatu masalah, biasanya digunakan suatu model matematika yangmana salah satunya adalah riset operasi.

Riset operasi sebagai suatu bagian dari ilmu pengetahuan yang digunakan di dalam penyelesaian suatu persoalan, dimana matematika dan statistika memegang peranan yang sangat dominan, maka dari itu riset operasi secara teoritis dikenal sebagai ilmu pengetahuan yang berakar ke *Scientific Management* yang dipelopori oleh Taylor pada abad XVIII [1].

Dalam pengertian secara luas, riset operasi adalah penerapan metode ilmiah untuk memecahkan masalah yang timbul dalam pelaksanaan kegiatan sehingga penggunaan sumber daya dapat optimal dan efisien. Hasil optimal sendiri diperoleh dengan menggunakan optimisasi yang merupakan bagian dari riset operasi [2].

Banyak metode yang disajikan dalam riset operasi yang dapat digunakan sesuai dengan jenis permasalahan yang ada dan mendapatkan hasil yang optimal. Salah satu permasalahan dalam riset operasi tersebut adalah masalah penugasan.

Masalah penugasan merupakan suatu kasus khusus dari masalah pemrograman linear. Dalam dunia industri dan usaha, manajemen sering menghadapi masalah-masalah yang berhubungan dengan penugasan optimal dari bermacam-macam sumber yang produktif yang mempunyai tingkat efisiensi yang berbeda-beda pula. Masalah penugasan akan mencakup n sumber yang mempunyai m tugas [3].

Manusia ditugaskan untuk bekerja sesuai dengan kemampuannya, seperti yang dijelaskan dalam ayat Al-Qur'an surah Al-Isra'/17:84 yang berbunyi:

قُلْ كُلٌّ يَعْمَلُ عَلَىٰ شَاكِلَتِهِ فَرَبُّكُمْ أَعْلَمُ بِمَنْ هُوَ أَهْدَىٰ سَبِيلًا

Terjemahannya: “Katakanlah (Muhammad), setiap orang berbuat sesuai dengan pembawaannya masing-masing. Maka Tuhanmu lebih mengetahui siapa yang lebih benar jalannya”.

Dalam ayat di atas dapat diambil pelajaran bahwa semua orang wajib melakukan suatu tugas dalam menjalankan kehidupan di muka bumi ini berdasarkan keadaannya masing-masing. Begitu juga halnya dalam kegiatan bisnis maka sudah selayaknya diadakan pembagian tugas yang jelas dan tepat.

Hal tersebut mengarahkan kita bahwa masalah penugasan merupakan masalah khusus yang bertujuan untuk menetapkan satu tugas dikerjakan hanya oleh seorang saja dengan harapan dapat meminimumkan biaya atau memaksimalkan keuntungan. Adapun metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah penugasan adalah Metode Hungarian dan Metode *Matrix One's Assignment*, karena dalam memecahkan masalahnya dapat menghasilkan solusi yang optimal.

Seiring dengan perkembangan zaman, maka banyak metode-metode yang lahir untuk menyelesaikan masalah penugasan. Diantara metode yang ada, yaitu Metode *Divide Column and Subtract One Assignment*, Metode *Subtract Row and Add One Assignment*, dan Metode *New Revised Zero's To One's* yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah penugasan.

Adapun alasan penulis tertarik menggunakan Metode *Divide Column and Subtract One Assignment* pada skripsi ini karena metode tersebut digunakan di penelitian sebelumnya pada studi literatur, sedangkan untuk Metode *Subtract Row and Add One Assignment* dan Metode *New Revised Zero's To One's* karena persamaan dari ketiga metode pada skripsi ini yaitu menyelesaikan masalah penugasan untuk menentukan solusi optimal dengan menggunakan penarikan garis yang seminimal mungkin pada baris dan kolom. Alasan lain tertarik untuk menggunakan ketiga metode tersebut karena ketiganya dibentuk dengan bantuan Metode Hungarian dan Metode *Matrix One Assignment*. Sehingga karena hal tersebutlah akan dibandingkan metode mana yang dinilai lebih baik dilihat dari solusi optimal dan jumlah iterasinya.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengkaji cara menentukan masalah penugasan untuk mencari solusi optimal dengan menggunakan Metode *Divide Column and Subtract One Assignment*, Metode *Subtract Row and Add One Assignment*, dan Metode *New Revised Zero's To One's* tersebut ke dalam sebuah skripsi yang berjudul **“Penentuan Solusi Optimal Masalah Penugasan Dengan Menggunakan Metode *Divide Column and Subtract One Assignment*, Metode *Subtract Row and Add One Assignment*, dan Metode *New Revised Zero's To One's*”**.

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 *Divide Column and Subtract One Assignment*, Metode *Subtract Row and Add One Assignment*, dan Metode *New Revised Zero's To One's* pada masalah penugasan kasus minimasi dan maksimasi dengan data *balanced* dan *unbalanced* sehingga didapat solusi optimal ?
2. Bagaimana perbandingan solusi optimal Metode *Divide Column and Subtract One Assignment*, Metode *Subtract Row and Add One Assignment*, dan Metode *New Revised Zero's To One's* 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 pengacara sebanyak 8 dan kasus sebanyak 8.
2. Kasus minimasi menggunakan ukuran data dengan mesin sebanyak 6 dan pekerja sebanyak 5.
3. Kasus maksimasi menggunakan ukuran data dengan pekerja sebanyak 9 dan divisi sebanyak 9.
4. Kasus maksimasi menggunakan ukuran data dengan karyawan sebanyak 6 dan bidang keterampilan sebanyak 7.

5. Kriteria perbandingan pada penelitian ini berdasarkan solusi optimal dan jumlah iterasi yang digunakan.

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 *Divide Column and Subtract One Assignment*, Metode *Subtract Row and Add One Assignment*, dan Metode *Revised Zero's To One's* pada masalah penugasan kasus minimasi dan maksimasi dengan data *balanced* dan *unbalanced* sehingga didapat solusi optimal.
2. Memahami perbandingan solusi optimal Metode *Divide Column and Subtract One Assignment*, Metode *Subtract Row and Add One Assignment*, dan Metode *New Revised Zero's To One's* 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 *Divide Column and Subtract One Assignment*, Metode *Subtract Row and Add One Assignment*, dan Metode *New Revised Zero's To One's* pada masalah penugasan kasus minimasi dan maksimasi dengan data *balanced* dan *unbalanced* sehingga didapat solusi optimal.
2. Memberikan pemahaman tentang perbandingan solusi optimal Metode *Divide Column and Subtract One Assignment*, Metode *Subtract Row and Add One Assignment*, dan Metode *New Revised Zero's To One's* 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 *Divide Column and Subtract One Assignment*, Metode *Subtract Row and Add One Assignment*, dan Metode *New Revised Zero's To One's* 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 dan manfaat penelitian, metode 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 skripsi ini.

BAB III : ALGORITMA PENENTUAN SOLUSI OPTIMAL MASALAH PENUGASAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *DIVIDE COLUMN AND SUBTRACT ONE ASSIGNMENT*, METODE *SUBTRACT ROW AND ADD ONE ASSIGNMENT*, DAN METODE *NEW REVISED ZERO'S TO ONE'S*

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

BAB IV : STUDI KASUS DAN ANALISIS DATA

Dalam bab ini berisi analisis pada contoh kasus masalah penugasan dengan menggunakan Metode *Divide Column and Subtract One Assignment*, Metode *Subtract Row and Add One Assignment*, dan Metode *New Revised Zero's To One's*.

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.

