

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika terapan merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang dapat diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah perhitungan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu cabang ilmu matematika terapan adalah riset operasi.

Riset operasi merupakan suatu metode ilmiah untuk memecahkan masalah yang timbul dalam pelaksanaan kegiatan sehingga penggunaan sumber-sumber yang terbatas dalam pengambilan keputusan dapat optimal dan efisien. Hasil optimal tersebut diperoleh dengan menggunakan optimisasi yang merupakan bagian dari riset operasi [1].

Dalam riset operasi banyak metode yang dapat digunakan sesuai dengan jenis permasalahan yang ada untuk mendapatkan hasil yang optimal. Adapun dalam pengambilan keputusan, tidak hanya sebatas mempertimbangkan saja tetapi diperlukan pula adanya teknik, peralatan atau metode-metode yang terdapat dalam keilmuan tertentu, salah satunya adalah masalah penugasan.

Masalah penugasan adalah langkah yang mendasar untuk mencapai suatu target dalam perencanaan dan pengambilan keputusan. Secara khusus masalah penugasan bertujuan untuk menetapkan satu tugas yang dikerjakan oleh seorang saja dengan harapan dapat meminimalkan usaha yang diperlukan atau memaksimalkan manfaat yang diinginkan [2].

Adapun beberapa metode yang dapat digunakan untuk mendapatkan solusi yang optimal pada masalah penugasan diantaranya *Improved Zero Suffix Method*, *Average Total Opportunity Cost Method* dan NS-AVSNM MAP (*NS-AVSNM Method for Assignment Problem*). Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan banyak metode-metode baru yang lahir untuk menyelesaikan masalah penugasan. Salah satunya adalah *SS Method (Seethalakshmy Srinivasan Method)* yang ditulis oleh A. Seethalakshmy dan Dr. N. Srinivasan. *SS Method* dapat

digunakan untuk menentukan solusi optimal dalam masalah penugasan dengan langkah yang lebih sedikit serta algoritma yang lebih sederhana.

Seiring perkembangan zaman dan teknologi banyak *software* yang diciptakan untuk mempermudah pekerjaan manusia. Salah satunya adalah *Python* yang dapat digunakan untuk mempermudah dalam menentukan solusi optimal pada masalah penugasan. Penggunaan *Python* pada masalah penugasan dapat mengurangi waktu pengerjaan apabila data yang digunakan cukup besar.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengkaji cara penentuan solusi optimal masalah penugasan dengan menggunakan *SS Method* dengan bantuan *Python* ke dalam sebuah skripsi yang berjudul “**Penentuan Solusi Optimal Masalah Penugasan Menggunakan *SS Method* dengan *Python*”**”.

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 langkah-langkah *SS Method* pada masalah penugasan kasus maksimasi dengan data *Balanced* dan *Unbalanced* sehingga diperoleh solusi optimal?
2. Bagaimana menerapkan langkah-langkah *SS Method* dengan *Python* pada masalah penugasan kasus maksimasi dengan data *Balanced* dan *Unbalanced* sehingga diperoleh solusi optimal?

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan skripsi ini tidak terlalu luas, maka penulis akan membatasi masalah penugasan ini pada:

1. Contoh kasus I yaitu mengalokasikan 5 pekerja untuk mengerjakan 5 jenis sepatu dengan mempertimbangkan jumlah produksi sepatu dan jenis sepatu serta mengabaikan biaya produksi sepatu.
2. Contoh kasus II yaitu mengalokasikan 8 pekerja untuk ditugaskan ke 8 wilayah dengan mempertimbangkan keuntungan penugasan dan wilayah

serta mengabaikan biaya pengeluaran perusahaan (transportasi dan tempat tinggal).

3. Contoh kasus III yaitu mengalokasikan 10 pekerja untuk mengerjakan 10 pekerjaan dengan mempertimbangkan laba penugasan dan jenis pekerjaan serta mengabaikan jumlah hari kerja dan biaya produksi motor.
4. Contoh kasus IV yaitu mengalokasikan 5 *salesman* untuk ditugaskan ke 6 kota pemasaran dengan mempertimbangkan keuntungan penugasan dan kota pemasaran serta mengabaikan biaya pengeluaran perusahaan (transportasi dan tempat tinggal).
5. Contoh kasus V yaitu mengalokasikan 8 pekerja untuk mengerjakan 5 proyek dengan mempertimbangkan keuntungan penugasan dan jenis proyek serta mengabaikan biaya setiap proyek.
6. Masalah penugasan dengan kasus maksimasi berdasarkan laba/keuntungan penugasan dan produksi maksimal.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, terdapat tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dalam melakukan penelitian pada skripsi ini antara lain:

1. Menentukan langkah-langkah *SS Method* pada masalah penugasan kasus maksimasi dengan data *Balanced* dan *Unbalanced* sehingga diperoleh solusi optimal.
2. Menerapkan langkah-langkah *SS Method* dengan *Python* pada masalah penugasan kasus maksimasi dengan data *Balanced* dan *Unbalanced* sehingga diperoleh solusi optimal.

Adapun manfaat dari penulisan skripsi ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Mendapat pemahaman mengenai langkah-langkah *SS Method* pada masalah penugasan kasus maksimasi dengan data *Balanced* dan *Unbalanced* sehingga diperoleh solusi optimal.

2. Mendapat pemahaman mengenai penerapan langkah-langkah *SS Method* dengan *Python* pada masalah penugasan kasus maksimasi dengan data *Balanced* dan *Unbalanced* sehingga diperoleh solusi optimal.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan di perusahaan untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal.

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 *SS Method* dan *Python* dari berbagai sumber diantaranya dari jurnal, skripsi, tesis, artikel dari internet, disertasi dan lain sebagainya. Setelah itu, sumber-sumber tersebut dikaji sebagai acuan dalam pembuatan *source code* untuk *SS Method*.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas terkait studi literatur ini, maka materi studi literatur ini terdiri atas lima 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 penelitian, ruang lingkup 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.

BAB III : PENENTUAN SOLUSI OPTIMAL MASALAH PENUGASAN MENGGUNAKAN *SS METHOD* DENGAN *PYTHON*

Dalam bab ini, berisi tentang pembahasan mengenai solusi optimal pada masalah penugasan dengan *SS Method*, algoritma metode tersebut untuk mendapatkan solusi optimal serta *source code SS Method* dengan *Python*.

BAB IV : CONTOH KASUS DAN ANALISIS

Dalam bab ini berisi analisis pada contoh kasus masalah penugasan menggunakan *SS Method* dengan *Python*.

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.

