

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan suatu bidang ilmu yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah kehidupan. Salah satu cabang ilmu matematika adalah riset operasi yang biasanya digunakan dalam bidang industri. Matematika dan model matematis merupakan inti dalam memecahkan masalah menggunakan riset operasi. [1]

Persaingan industri yang semakin ketat memaksa suatu manajemen perusahaan mencari alternatif untuk memanfaatkan sumber daya yang ada agar dapat dioptimalkan secara efektif dan efisien. Riset operasi dapat diartikan sebagai suatu alat yang digunakan oleh para pengambil keputusan untuk menyelesaikan permasalahan – permasalahan pada operasi perusahaan dalam mengambil keputusan secara optimal. Menentukan penggunaan terbaik dari sumber daya yang terbatas merupakan tujuan dari riset operasi. [2] Banyak metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah riset operasi dalam bidang industri. Salah satu masalah dalam riset operasi adalah masalah penugasan.

Masalah penugasan muncul karena penyimpangan antara sumber daya yang tersedia dan tingkat produktivitas untuk melakukan berbagai jenis kegiatan. Masalah penugasan merupakan bagian dari riset operasi dan kasus khusus dari masalah pemrograman linier, yang berkaitan dengan alokasi berbagai sumber daya ke berbagai aktivitas pada basis satu ke satu. Hal ini dilakukan sedemikian rupa sehingga total biaya atau waktu yang dibutuhkan dalam proses diminimalkan. [3]

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

قُلْ كُلٌّ يَعْمَلُ عَلَىٰ شَاكِلَتِهِ ۗ فَرَبُّكُمْ أَعْلَمُ بِمَنْ هُوَ أَهْدَىٰ سَبِيلًا

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

Pada ayat diatas, dijelaskan bahwa seorang muslim memiliki tugas dan kemampuannya masing – masing dalam menjalankan kehidupan di muka bumi ini. Dalam dunia bisnis, pembagian tugas sesuai dengan kemampuannya itu menjadi hal yang sangat penting untuk mencapai tujuan dalam organisasi atau perusahaan. Hal ini sesuai dengan tujuan masalah penugasan yaitu menempatkan satu pekerja untuk satu pekerjaan agar dapat meminimalkan waktu atau biaya yang harus dikeluarkan atau memaksimalkan keuntungan yang bisa didapatkan.

Seiring dengan perkembangan zaman, banyak metode – metode yang muncul untuk menyelesaikan masalah penugasan dengan iterasi yang tidak banyak, perhitungan yang tidak rumit, namun hasilnya masih tetap optimal. Metode pendekatan *zero suffix* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah penugasan. Metode ini merupakan pengembangan dari metode sebelumnya yang memiliki perhitungan *suffix value* yang berbeda. Langkahnya didasarkan pada pencarian nilai *zero suffix* yang diperoleh dari pengurangan baris dan kolom dalam matriks biaya. Kemudian ditetapkan sumber daya ke aktivitas yang memiliki nilai akhiran maksimum. Konsep utama dari masalah penugasan adalah menemukan alokasi optimal dari aktivitas ke jumlah sumber daya yang sama. Masalah penugasan akan menjadi optimal jika mengoptimalkan total biaya atau efektivitas dalam melakukan semua pekerjaan. [3]

Semakin berkembangnya teknologi, untuk mempermudah proses perhitungan agar lebih cepat dalam menyelesaikan masalah penugasan dapat digunakan menggunakan software. Penggunaan software dapat mempermudah dalam menghitung ukuran data yang lumayan besar untuk menentukan solusi optimal secara efektif dan efisien dalam masalah penugasan.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk mengkaji cara penentuan solusi optimal dalam masalah penugasan dengan menggunakan metode pendekatan Zero Suffix tersebut dalam sebuah skripsi yang berjudul “**Metode Pendekatan Zero Suffix Untuk Menentukan Solusi Optimal Pada Masalah Penugasan**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka penulis merumuskan masalah yang diteliti pada skripsi ini, yaitu perhitungan *suffix value* dan pengkondisian yang kurang jelas ketika terdapat nilai yang sama pada proses pengalokasian menyebabkan kesalahan pengalokasian yang membuat solusi tidak optimal.

1.3 Batasan Masalah

Adapun pada skripsi ini dibatasi dengan contoh kasus masalah penugasan dengan menggunakan 14 data yang diperoleh dari data sekunder dan untuk ukuran yang lebih besar sebanyak 6 data yang diperoleh secara random dengan data yang bervariasi.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, diketahui beberapa tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dalam penelitian ini yaitu

1. Metode pendekatan *zero suffix* dapat menentukan solusi optimal pada masalah penugasan dengan perhitungan *suffix value* yang berbeda dan memiliki pengkondisian yang jelas ketika terdapat nilai yang sama untuk proses pengalokasian sehingga dapat meminimalkan kesalahan pengalokasian serta memiliki langkah yang terperinci sehingga dapat dikerjakan secara manual maupun *python programming*.
2. Untuk mengetahui bahwa metode pendekatan *zero suffix* dapat menentukan solusi optimal dengan ukuran data yang bervariasi.

Adapun manfaat penelitian yang ingin dicapai oleh penulis dalam penulisan skripsi ini yaitu:

1. Mendapat pemahaman mengenai penyelesaian masalah penugasan dengan data *balanced* dan *unbalanced* menggunakan Metode Pendekatan *Zero Suffix* sehingga diperoleh solusi optimal, baik dikerjakan secara manual maupun secara komputasi menggunakan *python programming*.

2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan di perusahaan untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal dan mendapatkan biaya pengeluaran perusahaan yang seminimal mungkin.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Tinjauan Pustaka, memahami secara teoritis tentang konsep metode pendekatan *Zero Suffix* dan *python programming* serta cara mendapatkan solusi optimal melalui buku, jurnal diktat kuliah dan artikel dari internet.
2. Simulasi dilakukan dengan menggunakan data sekunder dari jurnal dan menggunakan *python programming*.

1.6 Sistematika Penelitian

Berdasarkan sistematika penulisannya, tugas akhir ini terdiri atas lima bab serta daftar pustaka, dimana dalam setiap bab terdapat beberapa sub bab.

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang melandasi pembahasan dalam tugas akhir ini. Secara garis besar, bab ini mencakup semua yang berkaitan dengan riset operasi, pemrograman linier, metode transportasi, masalah penugasan, optimisasi, dan metode pendekatan *zero suffix*.

BAB III METODE PENDEKATAN ZERO SUFFIX UNTUK MENENTUKAN SOLUSI OPTIMAL PADA MASALAH PENUGASAN

Bab ini berisi pembahasan utama dari tugas akhir yang meliputi pembahasan mengenai langkah penyelesaian metode pendekatan *Zero Suffix* untuk menentukan solusi optimal dalam masalah penugasan kasus minimasi dan maksimasi dengan data *balanced* dan

unbalanced. Selain penentuan solusi optimal secara manual dengan menggunakan metode pendekatan *Zero Suffix*, digunakan pula *python programming* dalam penentuan solusi optimalnya.

BAB IV STUDI KASUS DAN ANALISIS

Pada bab ini menjelaskan studi kasus sebagai contoh penerapan yang telah dijelaskan serta analisis yang dilakukan mencakup interpretasi dari hasil penerapan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan yang telah dikaji. Selain itu, juga diberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut terhadap topik pembahasan tersebut.

