

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang konsep dan prosedur dalam perhitungan untuk menyelesaikan suatu masalah dalam perhitungan. James (1976) menyampaikan bahwa matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antar bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah bilangan. Dalam perkembangannya bilangan ini diaplikasikan ke bidang ilmu lain sesuai penggunaannya. Matematika diartikan sebagai ilmu logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang saling berubungan satu sama lainnya dengan jumlah yang terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Hal ini diperkuat oleh Reys (1984) yang menyampaikan bahwa matematika sebagai analisis suatu pola dan hubungannya, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat.

Riset operasi didefinisikan sebagai penerapan metode ilmiah dalam proses pengambilan keputusan, yang mengandalkan model matematis dan analisis kuantitatif untuk mencapai hasil optimal. Hal ini dijelaskan mendalam oleh Taha (2021) serta oleh Hillier dan Liberman (2020). Riset operasi berkontribusi besar dalam optimasi dan pengambilan keputusan sistematis di berbagai sector industry dan Teknik [1].

Manusia haruslah menyadari bahwa Allah SWT melarang seseorang menyembunyikan kebenaran yang telah datang. Bahkan Allah juga menyebutkan ancaman bagi mereka yang melanggarnya. Firman Allah SWT dalam Al-Quran yang menjelaskan terkait larangan menyembunyikan kebenaran dan kesaksian:

وَلَا تَلْبِسُوا الْحَقَّ بِالْبَاطِلِ وَتَكُنُوا الْحَقَّ وَانْتُمْ تَعْلَمُونَ

Artinya: "... Dan janganlah kamu campur adukkan kebenaran dengan kebatilan dan (janganlah) kamu sembunyikan kebenaran, sedangkan kamu mengetahuinya" (QS Al-Baqarah: 42).

Terdapat banyak metode yang digunakan sebagai solusi pemecahan masalah dalam riset operasi ini yang berdasarkan permasalahannya, diantaranya yaitu masalah penugasan. Masalah penugasan (*assignment problem*) adalah suatu masalah mengenai pengaturan objek untuk melaksanakan tugas, dengan tujuan meminimalkan biaya, waktu, jarak, dan sebagainya ataupun memaksimalkan keuntungan yang salah satu penyelesaiannya menggunakan metode Hungarian, hal tersebut dipaparkan oleh Soemartojo (1997). Masalah umum penugasan meliputi n tugas yang harus ditetapkan kepada m pekerja dimana setiap pekerja memiliki kompetensi yang berbeda dalam menyelesaikan setiap tugasnya[2].

Sejauh ini dalam literatur, masalah penugasan dapat diselesaikan menggunakan empat metode yaitu metode pemecahan, metode simpleks, metode transportasi, dan metode Hungarian [3]. Seiring berkembangnya zaman, pada tahun terdapat metode alternatif yang tersedia untuk menyelesaikan masalah penugasan, yaitu *Revised Ones Assignment method* untuk mencapai solusi optimal yang tepat, yang sama dengan metode Hungarian.

Python merupakan Bahasa pemrograman yang dibuat oleh Guido van Rossum yang dirilis pada tahun 1991. *Python* juga merupakan Bahasa pemrograman yang multifungsi yang dapat digunakan untuk *machine Learning* dan *Deep Learning*. *Python* diklaim sebagai Bahasa yang menggabungkan kapabilitas, kemampuan dengan penulisan sintaksi yang mudah dan memiliki *library* yang lengkap[4].

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengkaji dan menguraikan masalah penugasan ke dalam skripsi yang berjudul “OPTIMALISASI MASALAH PENUGASAN MENGGUNAKAN *MODIFIED REVISED ONES ASSIGNMENT METHOD* (MROA) BERBANTU *PYTHON*”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah yang akan diteliti dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menentukan solusi optimal masalah penugasan menggunakan metode *Modified Revised Ones Assignment Method* (MROA)?

2. Bagaimana penerapan *Modified Revised Ones Assignment Method* (MROA) berbantuan *python* untuk menyelesaikan masalah penugasan?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian skripsi ini penulis membatasi masalah penugasan ini pada kasus minimasi seimbang menggunakan ukuran data dengan 5 sumber ke 5 tujuan dan 15 sumber ke 15 tujuan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas, beberapa tujuan yang ingin dicapai penulis dalam melakukan penelitian pada skripsi ini antara lain:

1. Memahami cara menentukan solusi optimal masalah penugasan menggunakan metode *Modified Revised Ones Assignment Method* (MROA)
2. Cara penerapan *Modified Revised Ones Assignment Method* (MROA) berbantuan *python* untuk menyelesaikan masalah penugasan

Adapun manfaat dari penulisan skripsi ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Memahami cara mendapatkan solusi optimal pada masalah penugasan dengan menggunakan *Modified Revised Ones Assignment Method* (MROA).
2. Mendapatkan pemahaman dari *Modified Revised Ones Assignment Method* (MROA).
3. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan di perusahaan sehingga perusahaan dapat meminimalkan waktu pekerjaan dan mendapatkan keuntungan yang maksimal.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam skripsi ini bersifat sistematis studi literatur atau pendekatan teoritis, yaitu dengan mengumpulkan data dan informasi mengenai *Modified Revised Ones Assignment Method* (MROA) dan Aplikasi *Python* dari berbagai sumber diantaranya dari jurnal, skripsi, buku, artikel dan lain sebagainya. Setelah itu, sumber-sumber tersebut dikaji sesuai dengan masalah pada skripsi ini.

1.6 Sistematika Penulis

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup bagian pendahuluan yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan tentang teori-teori dasar yang menjadi landasan pembahasan dalam topik skripsi ini. Teori yang dibahas yaitu Riset Operasi, Optimasi, masalah penugasan.

BAB III OPTIMALISASI MASALAH PENUGASAN MENGGUNAKAN METODE *MODIFIED REVISED ONES ASSIGNMENT METHOD* (MROA) BERBANTU *PYTHON*

Bab ini berisi tentang pembahasan utama pada topik skripsi ini. Dimulai dari masalah penugasan dan algoritma metode *Modified Revised Ones Assignment* (MROA) yang berbantuan *Python*.

BAB IV

STUDI KASUS DAN ANALISIS DATA

Bab ini memaparkan studi kasus masalah penugasan guna mendapatkan hasil optimal. Selanjutnya penyelesaian dengan menggunakan metode *Modified Revised Ones Assignment (MROA)* yang berbantu *Python*. Dimana Penggunaan aplikasi *Python* digunakan untuk mengolah data besar.

BAB V

PENUTUP

Bab ini mencakup Kesimpulan dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan serta jawaban dari tujuan penelitian ini. Selain itu, terdapat juga saran mengenai hal-hal yang mungkin perlu dilakukan untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.

