

## ABSTRAK

Sistem distribusi material memiliki peranan penting dalam menunjang kelancaran operasional perusahaan, khususnya dalam industri manufaktur dan konstruksi yang memiliki tingkat mobilitas material tinggi. PT. Tri Mitra Mekanindo sebagai perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dan jasa konstruksi mekanikal menghadapi permasalahan distribusi material dari Workshop WSSE Asahan ke beberapa lokasi proyek di wilayah Sumatera Bagian Selatan, yang ditandai dengan jarak distribusi yang jauh serta biaya operasional yang relatif tinggi. Sistem distribusi yang diterapkan sebelumnya belum mampu memenuhi seluruh permintaan material proyek secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem distribusi material yang digunakan perusahaan saat ini serta menentukan jalur distribusi yang lebih optimal guna meminimalkan biaya distribusi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode Vogel's Approximation Method (VAM) untuk memperoleh solusi awal distribusi, yang selanjutnya diuji optimalitasnya menggunakan Modified Distribution Method (MODI). Data yang digunakan meliputi biaya distribusi per perjalanan, kapasitas angkut truk, serta permintaan material masing-masing lokasi proyek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode VAM mampu menghasilkan alokasi distribusi yang lebih terstruktur dan mampu memenuhi seluruh kebutuhan material proyek. Pengujian optimalitas menggunakan metode MODI menunjukkan bahwa solusi distribusi yang diperoleh telah berada pada kondisi optimal. Dengan demikian, penerapan metode Vogel's Approximation Method dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengendalian distribusi material di PT. Tri Mitra Mekanindo.

**Kata kunci:** distribusi material, biaya transportasi, Vogel's Approximation Method (VAM), Modified Distribution Method (MODI)

## **ABSTRAC**

*Material distribution systems play an important role in supporting operational efficiency, particularly in manufacturing and construction industries with high material mobility. PT. Tri Mitra Mekanindo, a company engaged in manufacturing and mechanical construction services, faces distribution problems in delivering materials from the WSSE Asahan Workshop to several project locations in Southern Sumatra, characterized by long distribution distances and relatively high operational costs. The previously applied distribution system was unable to optimally fulfill all project material demands. This study aims to analyze the existing material distribution system and determine a more optimal distribution route to minimize distribution costs. The research employs a quantitative approach using Vogel's Approximation Method (VAM) to obtain an initial feasible distribution solution, which is then tested for optimality using the Modified Distribution Method (MODI). The data used include distribution costs per trip, truck carrying capacity, and material demand at each project location. The results indicate that the application of VAM produces a more structured distribution allocation and is capable of meeting all project material requirements. The optimality test using MODI confirms that the distribution solution obtained is already optimal. Therefore, Vogel's Approximation Method can be applied as a decision-support tool in planning and controlling material distribution at PT. Tri Mitra Mekanindo.*

**Keywords:** *material distribution, transportation cost, Vogel's Approximation Method (VAM), Modified Distribution Method (MODI)*