

ABSTRAK

Setiap perusahaan pasti perlu mendistribusikan produknya ke berbagai daerah agar penjualan terus meningkat. Dalam proses pendistribusian diperlukan adanya strategi yang bertujuan meminimumkan biaya pendistribusian produk sehingga secara tidak langsung mampu meningkatkan keuntungan perusahaan, namun tetap memenuhi permintaan dan tidak melebihi persediaan. Pada kenyataannya, dalam proses pendistribusian produk sering kali menghadapi kendala jumlah permintaan dan jumlah persediaan yang tidak seimbang.

Secara matematis, pendistribusian produk termasuk dalam masalah transportasi, yang merupakan kasus dalam pemrograman linear. Dalam pemrograman linear terdapat beberapa metode untuk menyelesaikan masalah transportasi, misalnya dengan menggunakan Metode Batu Loncatan (*Stepping-Stone Method*) dan Pendekatan Matriks Dual. Metode Batu Loncatan dalam penyelesaiannya akan dibentuk jalur lintasan tertutup untuk mengalokasikan produk pada sel-sel yang kosong (nonbasis). Pendekatan Matriks Dual merupakan metode yang akan menggunakan dual dari masalah transportasi primal untuk memperoleh hasil optimal, yakni meminimumkan biaya pendistribusian dengan menggunakan operasi matriks.

Tugas akhir ini akan membahas penyelesaian masalah transportasi dengan Pendekatan Matriks Dual, yang dalam prosesnya membutuhkan perhitungan (iterasi) yang lebih singkat daripada menggunakan bentuk primal masalah transportasi. Algoritma pendekatan matriks dual akan diimplementasikan dengan menggunakan program *python*.

Kata kunci: Metode Pendekatan Matriks Dual, Masalah Transportasi, Metode Batu Loncatan.

ABSTRACT

Every company definitely needs to distribute its products to various regions so that sales continue to increase. In the distribution process, a strategy is needed that aims to minimize product distribution costs so that it can indirectly increase company profits, but still meet demand and not exceed supply. In fact, in the product distribution process, we often encounter problems with the number of requests and the amount of inventory that is not balanced. When unbalanced conditions occur, companies need to find ways to continue distributing products but with minimum transportation costs.

Mathematically, product distribution is included in the transportation problem, which is the case in linear programming. In linear programming, there are several methods for solving transportation problems, for example using the Stepping-Stone Method and the Dual Matrix Approach. The Stepping Stone method in its completion will form a closed path to allocate products to empty cells (nonbasis). The Dual Matrix Approach is a method that will use the dual of the primal transportation problem to obtain optimal results, namely minimizing distribution costs by using matrix operations.

This final project will discuss solving transportation problems using the Dual Matrix Approach, which in the process requires shorter iterations than using the primal form of the transportation problem. The dual matrix approach algorithm will be implemented using the python program.

Keywords: Dual Matrix Approach Method, Transportation Problem, Stepping-Stone Method.

