

ABSTRAK

PENENTUAN RUTE DAN JADWAL PENGANGKUTAN SAMPAH MENGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA (Studi Kasus di Kabupaten Purbalingga)

Ridwan Hakiki

Abstrak – Proses pengangkutan sampah merupakan hal penting dalam proses pengolahan sampah. Pengoptimalan proses pengangkutan sampah diperlukan untuk meningkatkan efisiensi dan juga meminimasi biaya transportasi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rute yang lebih baik dalam proses pengangkutan sampah di Kabupaten purbalingga. Metode penelitian yang digunakan adalah formulasi penentuan rute yang menggunakan batasan kapasitas kendaraan yaitu *capacitated vehicle routing problem* (CVRP) yang diselesaikan dengan metode pendekatan berupa algoritma genetika. Pengangkutan sampah di Kabupaten purbalingga dengan batasannya yaitu diangkut oleh 4 unit dump truk untuk 42 daerah di Kabupaten purbalingga dengan rata-rata muatan per truk sebanyak 278,75 tong sampah dan tingkat utilisasi sebesar 79,64% serta jarak tempuh total sejauh 842,02 km per minggu. Berdasarkan hasil observasi dan perhitungan menunjukkan jumlah truk optimal yang harus digunakan yaitu sebanyak 3,177 truk yang berarti nilai truk optimal berada diantara 3 dan 4 truk. Hasil penentuan rute dengan algoritma genetika untuk 4 truk menunjukkan rata-rata muatan per truk sebanyak 282,38 tong sampah dan tingkat utilisasi sebesar 80,68% dengan jarak tempuh total per minggu sejauh 881,79 km yang mana menunjukkan peningkatan tingkat utilisasi sebesar 1,04% sedangkan penentuan rute untuk 3 truk menunjukkan rata-rata muatan per truk sebanyak 322,55 tong sampah dan tingkat utilisasi sebesar 92,16% dengan jarak tempuh total per minggu sejauh 736,86 km dan tingkat utilisasi yang meningkat sebesar 12,52% dari jadwal yang digunakan saat ini.

Kata kunci – CVRP, Algoritma Genetika, Pengangkutan Sampah

ABSTRACT

DETERMINATION OF ROUTE AND SCHEDULE OF GARBAGE TRANSPORT USING GENETIC ALGORITHM (Case Study in Purbalingga Regency)

Ridwan Hakiki

Abstract – The process of transporting garbage is important in the process of processing garbage. Optimizing the garbage transportation process is needed to improve efficiency and also minimize transportation costs. This study aims to determine the better route in the process of transporting garbage in Purbalingga Regency. The research method used is the formulation of determining the route that uses a vehicle capacity limit that is capacitated vehicle routing problem (CVRP) which is solved by an approach in the form of a genetic algorithm. Garbage transportation in Purbalingga Regency with the limitation that is transported by 4 units of dump trucks to 42 areas in Purbalingga Regency with the average load per truck is 278,75 garbage bins and the utilization rate is 79,64% with a total distance per week 842.02 km. Based on observations the calculation results show the optimal number of trucks that must be used, is 3,177 trucks, which means the optimal truck value is between 3 and 4 trucks. The results of determining route using genetic algorithm for 4 trucks show the average load per truck is 282,68 garbage bins and utilization rate is 80,68% with a total distance per week 881.79 km which shows an increase in the utilization rate of 1.04% while the determination of the route for 3 trucks shows the average load per truck is 322,55 garbage bins and utilization rate is 92,16% with a total distance traveled as far as 736.86 km and the utilization rate increased by 12.52% from the current schedule.

Keyword – CVRP, Genetic Algorithm, Garbage Transport