

ABSTRAK

Perencanaan distribusi merupakan elemen penting dalam rantai pasok yang menentukan ketepatan waktu dan efisiensi. PT PNP Logistik Yogyakarta, sebagai distributor resmi produk elektronik Sharp di wilayah Jawa Tengah, menghadapi permasalahan kurangnya pemanfaatan utilitas kendaraan dalam perencanaan rute distribusi. Kondisi ini menyebabkan jumlah kendaraan yang digunakan lebih banyak dari kebutuhan optimal. Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan rute distribusi dengan pendekatan *Vehicle Routing Problem* menggunakan *Simulated Annealing Algorithm*. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi dokumen, dengan mempertimbangkan 37 toko tujuan dan lima jenis kendaraan berbeda. Model matematis yang dikembangkan mencakup beberapa varian VRP, yaitu *Capacitated*, *Time Windows*, *Heterogeneous Vehicles*, *Split Delivery*, *Multiple Trips*, dan *Fleet Sizing*, dengan fungsi tujuan meminimasi total waktu perjalanan serta selisih beban kerja antar kendaraan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa metode ini mampu menghasilkan rute distribusi yang lebih efisien dibandingkan metode manual, ditandai dengan meningkatnya utilitas kendaraan, berkurangnya total waktu distribusi, serta lebih seimbangnya waktu perjalanan antar armada. Dengan demikian, penerapan *Simulated Annealing Algorithm* dapat menjadi solusi efektif bagi perusahaan distribusi dalam mendukung efisiensi dan keseimbangan operasional.

Kata kunci: distribusi; *vehicle routing problem*; *simulated annealing*