BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rute distribusi usulan serta mengetahui dampaknya terhadap jarak, waktu tempuh, biaya, dan yang paling penting adalah dampak terhadap utilitas armada dengan menerapkan metode *Saving Matrix* dan *Brute Force Algorithm* pada distribusi produk Elana Mineral *Water* pada PT Kranggan Tirta Lestari. Berdasarkan hasil analisis, penerapan metode *Saving Matrix* berhasil melakukan optimalisasi terhadap jarak, waktu tempuh, dan biaya distribusi. Hal ini pun berdampak terhadap optimalisasi utilitas armada pada rute distribusi yang digunakan oleh PT Kranggan Tirta Lestari. Selain itu, penerapan metode *Brute Force Algorithm* pun memberikan dampak yang lebih baik daripada penerapan metode *Saving Matrix* dalam optimalisasi terhadap jarak, waktu tempuh, dan biaya distribusi. Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan antara lain:

1. Rute distribusi usulan yang paling efisien merupakan rute distribusi usulan menggunakan metode *Brute Force Algorithm*. Hal ini dikarenakan penerapan metode *Brute Force Algorithm* berhasil menghasilkan Total Jarak, Total Waktu, Biaya Distribusi, dan Utilitas Armada yang paling baik daripada penggunaan rute distribusi awal dan rute distribusi usulan dengan metode *Saving Matrix*.
2. Dengan penerapan rute distribusi usulan menggunakan metode *Brute Force Algorithm*, peneliti berhasil dalam melakukan efisiensi terhadap jarak dan waktu tempuh. Jarak yang dihasilkan dengan penerapan metode *Brute Force Algorithm* adalah 836,4 km/hari dengan waktu tempuh 15,21 jam/hari untuk seluruh armada mendistribusikan produk Elana Mineral *Water*. Jarak dan Waktu tempuh yang dioptimalisasikan lebih efisien dibanding dengan rute distribusi awal yang dimana jarak yang dihasilkan adalah 1.867,5 km/hari dengan waktu tempuh 33,95 jam/hari untuk seluruh armada mendistribusikan produk Elana Mineral *Water*. Dengan

kata lain, penerapan metode *Brute Force Algorithm* mampu memberikan optimalisasi terhadap jarak dan waktu tempuh sebesar 55,21%

3. Berdasarkan total jarak dan waktu tempuh yang dihasilkan, hal ini berdampak terhadap biaya distribusi yang lebih efisien dibandingkan dengan rute distribusi awal. Pada penelitian ini, penerapan metode *Brute Force Algorithm* mampu memberikan optimalisasi terhadap biaya distribusi sebesar Rp2,615,910 yang dimana 42,41% lebih hemat dibandingkan dengan penerapan rute distribusi awal yang menghasilkan biaya distribusi sebesar Rp4,542,493.
4. Selain itu, penerapan rute distribusi usulan menggunakan metode *Brute Force Algorithm* dapat menghasilkan utilitas armada yang lebih optimal. Hal ini terbukti dari persentase utilitas armada dengan metode *Brute Force Algorithm* sebesar 87,94% yang dimana mengalami peningkatan sebesar 34,64% dari utilitas armada pada rute distribusi awal sebesar 53,31%. Peningkatan utilitas armada juga berdampak terhadap jumlah rute distribusi dan armada yang digunakan. Penerapan metode *Brute Force Algorithm* mampu memberikan usulan dalam mendistribusikan produk dengan menggunakan 16 rute yang ditempuh oleh 8 armada, lebih baik dibandingkan penerapan rute distribusi awal yang menggunakan 26 rute yang ditempuh oleh 11 armada.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan oleh peneliti untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. PT Kranggan Tirta Lestari dapat mempertimbangkan penerapan metode *Brute Force Algorithm* dalam pengaturan rute distribusi produk Elana Mineral Water guna mengoptimalkan total jarak dan waktu tempuh, biaya distribusi, serta memaksimalkan utilitas tiap armadanya.
2. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan penerapan pendekatan VRP yang memperhitungkan keseluruhan pendistribusian produk, tidak hanya pendistribusian produk yang berfokus terhadap *Daily Order Customer*. Selain itu, diharapkan juga penelitian

selanjutnya dapat mengembangkan pendekatan secara *Metaheuristic* dalam menyelesaikan masalah serupa. Penulis juga berharap dengan dikembangkannya metode lain dapat memperbaiki batasan *Brute Force Algorithm* karena dinilai *unapplicable* jika tujuan pengiriman semakin banyak. Peneliti juga mengharapkan penelitian dapat mempertimbangkan variabel lain seperti kondisi lalu lintas, jam operasional toko, komponen biaya lain, dan hal-hal yang mempengaruhi penentuan rute distribusi agar lebih optimal.