

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transformasi industri olahraga di Indonesia telah menyentuh tahap signifikan dalam kurun waktu beberapa tahun kebelakang yang signifikan. Industri olahraga ini menunjukkan potensi yang besar, akibat munculnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan juga kebugaran tubuh. Banyak bisnis di Indonesia sekarang berfokus pada distribusi dari berbagai macam penunjang industri ini seperti halnya alat-alat olahraga, atribut dalam bentuk pakaian dan sepatu olahraga, serta ekspansi pembangunan maupun pengelolaan fasilitas yang ditunjukkan guna memenuhi kebutuhan atas media dalam berolahraga. Distribusi merupakan kegiatan penyaluran hasil dari produksi berbentuk barang maupun jasa melalui hubungan yang terjalin antara produsen sebagai penyedia hingga ke konsumen sebagai pengguna untuk dapat memenuhi kebutuhan manusia (Nasution dkk., 2022). Karakteristik distribusi yang efisien sangat diperlukan guna menjamin proses yang dialami baik barang maupun jasa dapat sampai ke pelanggan dengan ketepatan waktu yang sesuai dengan standarisasi dengan biaya yang aksesibel. Oleh karena itu, hal ini menjadi vital bagi bisnis atau perusahaan guna mengembangkan cara terbaik untuk membuat distribusi barang lebih efisien dan hemat biaya (Makruf, 2020).

PT. Eshade Indonesia Jaya adalah distributor peralatan gym dan perlengkapan olahraga, karena meningkatnya permintaan akan peralatan gym

terutama alat dumbel sebagai salah satu komoditi dengan tingkat permintaan yang tinggi, sehingga mendorong perusahaan untuk mengupayakan hadirnya layanan distribusi dengan efisien serta efektif. Alat ini, memiliki dua jenis yang diklasifikasikan berdasar besaran beratnya, yaitu 1 sampai 10 kg dan 2,5 sampai 25 kg. Perusahaan menghadapi masalah dengan rute dalam proses distribusi, sehingga secara beruntun berdampak pada waktu yang digunakan untuk pengiriman serta biaya untuk memastikan terlaksananya operasional. Hal tersebut secara nyata terjadi pada PT. Eshade Indonesia Jaya yang belum menggunakan metode optimal dalam melakukan perencanaan, yang memicu terjadinya ketidaktepatan waktu pengiriman serta biaya distribusi yang relatif bernilai lebih tinggi, sehingga proses perencanaan rute pengiriman harus direncanakan dengan hati-hati. Sementara itu, ketidakoptimalan yang terjadi pada suatu proses dalam sistem distribusi yang sedang berjalan dapat memicu terjadinya keterlambatan dalam proses pengiriman, peningkatan biaya dalam membeli bahan bakar, dan tidak menerapkan prinsip efisiensi dalam menggunakan sumber daya.

Untuk mengatasi permasalahan itu, salah satu metode yang dapat ditempuh dengan menerapkan metode Algoritma Genetika sehingga akan ada penetrasi dalam mewujudkan optimalisasi terhadap rute distribusi. Metode Algoritma Genetika memiliki kelebihan ketika secara komparatif disandingkan dengan jenis metode optimasi lain. Hal demikian dapat terjadi karena jenis metode ini akibat hadirnya pemecahan masalah yang kompleks serta kepemilikan terhadap ruang pencarian yang sangat luas, sehingga menjadi komponen dalam mewujudkan solusi secara optimal karena telah dilaluinya proses optimasi dengan tahapan kalibrasi parameter,

dimana pengujiannya dilakukan secara berulang guna memastikan diperolehnya hasil dengan konsistensi konstan pada metode Algoritma Genetika (Fauziah dkk., 2022). *Software Python* digunakan untuk melaksanakan penelitian ini, akibat kepemilikan terhadap keunggulan dalam aspek fleksibilitas dan siklus pustaka yang cakupannya luas yang berkenaan dengan penggunaan dari metode Algoritma Genetika (Azhar, 2024).

Algoritma genetika ini dapat mencari solusi terbaik dalam kurun waktu dengan rata-rata lebih singkat serta keterlibatan dari variabel yang beragam. Algoritma genetika masuk dalam spektrum kelompok Algoritma Evolusi dengan pendekatan metaheuristik. Prinsip genetika dan seleksi alam adalah dasar algoritma ini. Elemen dasar dari algoritma genetika yaitu definisi dari suatu individu, inisialisasi kromosom, pengujian terhadap kromosom, *crossover*, serta mutasi. Algoritma ini biasanya dipakai untuk penyelesaian masalah kombinatorial seperti TSP (*Travelling Salesman Problem*) dan VRP (*Vehicle Routing Problem*) (Syahputra & Yahfizham, 2023).

Pada penelitian Saputra & Sukmono (2024), Optimalisasi rute distribusi mempertimbangkan kapasitas kendaraan tetapi mengurangi jarak tempuh. Sedangkan pada penelitian ini, variabel tambahannya yaitu kapasitas muatan kendaraan CVRP, sehingga *output* yang diperoleh dapat lebih realistis yang memiliki kesesuaian dengan kondisi dari proses distribusi alat gym dumbel. Penelitian Fatnita & Lukmandono (2020) mengoptimasi distribusi LPG 3 kg menggunakan AG pada kasus CVRP, namun data yang digunakan berupa simulasi rute dan perhitungan teoritis. Sedangkan penelitian ini menggunakan data aktual

distribusi dumbel dari PT. Eshade Indonesia Jaya dan memvalidasi hasil optimasi dengan kondisi riil perusahaan. Pada penelitian Patmawati (2020) yaitu Optimalisasi Rute Distribusi Matras pada penyelesaian CVRP dengan penggunaan Metode Algoritma Genetika, dimana dalam penelitiannya penerapan dari jenis Algoritma ini menggunakan batasan hari kerja, Sedangkan pada penelitian ini menggunakan batasan kapasitas maksimum muatan kendaraan. Penelitian mengenai penerapan Algoritma Genetika dalam optimasi rute distribusi pada industri olahraga masih sangat jarang ditemukan. Berdasarkan pemaparan tersebut, hadirnya penelitian ini memiliki suatu harapan yang diinginkan terjadi untuk menjadi bagian referensi bagi objek penelitian, yaitu perusahaan maupun penelitian dimasa mendatang yang serupa.

1.2. Perumusan Masalah

Mendasar pada pemaparan dari latar belakang dalam narasi sebelumnya, dapat dilakukan perumusan masalah sebagai berikut :

“Bagaimana rute distribusi yang optimal pada pengiriman alat gym dumbel sehingga dapat meminimumkan total biaya distribusi di PT. Eshade Indonesia Jaya?”

1.3. Batasan Masalah

Dalam mewujudkan penelitian yang terarah maka disusun batasan masalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data distribusi aktual yang diperoleh dari PT Eshade Indonesia Jaya dalam periode Agustus hingga September 2025.
2. Biaya yang dihitung hanya mempertimbangkan biaya berdasarkan jarak tempuh kendaraan dan biaya parkir.
3. Data produk yang digunakan adalah alat dumbel 1 – 10 kg dan 2,5 – 25 kg.
4. Jenis armada yang digunakan dalam distribusi produk alat gym dumbel yaitu pick-up dengan kapasitas berat maksimal 1.500 kg.

1.4. Asumsi

Penggunaan asumsi dalam penelitian diuraikan sebagai berikut :

1. Jalur yang dilewati sesuai dengan rute dari perusahaan yaitu Surabaya, Sidoarjo, dan Gresik.
2. Biaya distribusi hanya mempertimbangkan biaya berdasarkan jarak tempuh yaitu biaya bahan bakar dan biaya parkir, tanpa mempertimbangkan faktor atau biaya variabel lain seperti, muatan, biaya pengemudi, dan lain-lain.
3. Waktu tempuh antar titik distribusi tidak mempertimbangkan faktor eksternal seperti kemacetan, cuaca ekstrem, atau kerusakan jalan, dan dianggap kondisi jalan normal.

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini yaitu :

Menentukan rute distribusi yang optimal pada pengiriman alat gym dumbel sehingga dapat meminimumkan total biaya distribusi di PT. Eshade Indonesia Jaya.

1.6. Manfaat Penelitian

Berikut adalah beberapa keuntungan penelitian yang dapat diterima oleh semua pihak :

1. Teoritis

- a. Membantu peneliti lain sebagai acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya.
- b. Sebagai wawasan tambahan bagi peneliti dalam bidang perencanaan rute distribusi yang optimal disebuah perusahaan.
- c. Dapat memberikan wawasan bagi peneliti dengan menerapkan teori yang didapat selama perkuliahan dengan praktek di lapangan.

2. Praktis

- a. Memiliki pemahaman tentang kondisi kinerja perusahaan yang berdampak pada meningkatkan efektivitas penggunaan rute distribusi dengan metode algoritma genetika.
- b. Menjadi acuan bagi perusahaan untuk menilai rencana distribusi masa depan.

1.7. Sistematika Penelitian

Penyusunan substansi dalam penelitian ini memiliki sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Elaborasi terhadap penjabaran mengenai ilustrasi terkait latar belakang dalam penelitian dan permasalahan yang menjadi landasan untuk diteliti dan dibahas. Ini juga mencakup rumusan masalah yang diidentifikasi, tujuan, manfaat, dan batasan maupun asumsi-asumsi yang digunakan dalam masalah optimasi rute distribusi PT. Eshade Indonesia Jaya. Selain itu, ada juga penjelasan tentang proses penulisan laporan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada substansi ini menekankan pada penjelasan teori-teori dasar yang secara inheren terhubung dengan subjek penelitian disajikan. Dalam tinjauan pustaka memuat landasan teori sebagai penunjang untuk mengolah data dan menganalisis data yang ada terkait dengan permasalahan pada perusahaan yaitu rute distribusi dan pijakan teori yang diimplementasikan yaitu metode Algoritma Genetika.

BAB III METODE PENELITIAN

Penekanan terhadap pembahasan mengenai metodologi penelitian dan prosedur pemecahan sistematis, termasuk perumusan dari masalah dalam penelitian dan tujuan yang ingin diwujudkan penelitian, studi literatur, pengumpulan data, serta penjelasan proses teknik analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mendapatkan hasil yang diharapkan berdasarkan rumusan masalah, bagian ini mengambil peranan untuk menjelaskan mengenai pengolahan dan analisis data yang telah dikumpulkan. Ini juga mempertimbangkan penggunaan metode ini dengan pendekatan Algoritma Genetika.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pencapaian atas kesimpulanyang diperoleh dari proses analisis hasil pengolahan data yang telah dilakukan, yang diharapkan dapat menjawab tujuan awal penelitian menjadi konteks dalam bagian ini. Selain itu, terdapat rekomendasi untuk penelitian atau pihak-pihak yang terlibat dalam temuan ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN