

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas merupakan pilar utama menuju visi Indonesia Emas 2045 (Agustini, 2025). Salah satu intervensi strategis yang dilakukan pemerintah adalah melalui Program Makanan Bergizi Gratis (MBG). Program ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan *stunting*, meningkatkan status gizi peserta didik, serta mendorong konsumsi pangan lokal yang beragam dan bergizi. Namun, implementasi program berskala masif ini menghadapi tantangan besar dalam aspek manajemen rantai pasok (*supply chain management*), khususnya pada lini distribusi logistik dari dapur umum (*central kitchen*) menuju sekolah-sekolah tujuan. Logistik makanan jadi memiliki karakteristik yang jauh lebih kompleks dibandingkan logistik barang umum karena bersifat mudah rusak, memiliki masa simpan sangat singkat (*short shelf-life*), dan sangat sensitif terhadap perubahan suhu serta waktu tempuh (Ginting, 2024).

Tantangan distribusi dalam Program MBG di Indonesia semakin pelik mengingat kondisi geografis negara yang bercorak kepulauan dengan infrastruktur yang belum merata di setiap wilayah. Distribusi logistik di wilayah urban mungkin menghadapi kendala kemacetan, namun di wilayah pelosok, kendala utama adalah jarak tempuh yang jauh dan aksesibilitas jalan yang terbatas (Lati et al., 2023). Inefisiensi dalam logistik pangan tidak hanya berdampak pada kerugian finansial, tetapi juga pada risiko pemborosan pangan (*food waste*) yang tinggi, di mana kegagalan pada proses transportasi menjadi salah satu penyumbang terbesar hilangnya kualitas pangan nasional. Jika rute distribusi tidak dioptimalkan, risiko makanan terpapar suhu luar terlalu lama menjadi sangat tinggi, sehingga manajemen rantai pasok harus mampu merespons jendela waktu pengiriman yang sangat ketat agar makanan sampai sebelum jam istirahat sekolah (Kementerian PPN/Bappenas et al., 2021).

Penentuan rute distribusi yang masih bersifat intuitif dan tidak terencana menjadi masalah utama yang memicu inefisiensi biaya operasional di lapangan. Kurangnya pemetaan yang terstruktur menyebabkan pemilihan jarak rute menjadi terlalu panjang dan tidak optimal, tidak maksimalnya pemanfaatan kapasitas kendaraan, serta tingginya pemakaian bahan bakar. Padahal, tanpa metode pengoptimalan yang tepat, biaya distribusi dapat menyerap 20% hingga 30% dari keseluruhan biaya operasional (Paillin & Kaihatu, 2018).

Untuk program pemerintah yang didanai oleh APBN, inefisiensi ini merupakan kerugian negara yang seharusnya dapat diminimalisasi. Selain aspek finansial, penggunaan algoritma penentuan rute dapat membantu organisasi dalam menghemat penggunaan bahan bakar fosil, yang

secara tidak langsung mendukung target pemerintah dalam pengurangan emisi karbon dan keberlanjutan lingkungan (Sepadyati et al., 2020)

Optimalisasi distribusi logistik dalam kajian riset operasi sering disebut sebagai Vehicle Routing Problem (VRP), di mana salah satu teknik yang terbukti efektif adalah Metode *Saving Matrix* (Amri et al., 2014). Metode ini bekerja dengan cara menentukan rute pengiriman berdasarkan penghematan (*savings*) jarak atau biaya yang paling maksimal dengan cara menggabungkan beberapa lokasi pengiriman dalam satu rute tertentu tanpa melampaui kapasitas angkut kendaraan (Agustina Dwi, 2025). Penerapan metode ini pada distribusi logistik publik, seperti bantuan sosial, terbukti mampu mengurangi jarak tempuh total dan jumlah armada yang diperlukan secara signifikan (Wiramukti et al., 2025). Dengan mengaplikasikan matriks penghematan, pusat distribusi dapat mengidentifikasi sekolah mana saja yang dapat dikunjungi dalam satu rangkaian perjalanan tanpa harus kembali ke gudang pusat berkali-kali, sehingga utilitas kendaraan menjadi maksimal baik di area padat penduduk (Andalia et al., 2021).

Menurut (Tari et al., 2024) dengan mengaplikasikan Metode Saving Matrix, diharapkan tercipta sebuah sistem distribusi yang tangguh dan responsif terhadap jendela waktu pengiriman (*time windows*) yang sangat ketat pada Program MBG. Keberhasilan program ini sangat bergantung pada seberapa efisien pengiriman tahap akhir (*last-mile delivery*) dijalankan. Melalui analisis mendalam dalam penelitian ini, solusi rute terbaik akan dirumuskan untuk meminimalkan biaya transportasi tanpa mengurangi kualitas layanan, sehingga anggaran dapat dialokasikan lebih besar pada kualitas gizi makanan daripada biaya perjalanan yang tidak perlu.

Meskipun metode *Saving Matrix* telah banyak diterapkan dalam industri komersial seperti distribusi ritel dan manufaktur, penerapannya pada program pemerintah yang bersifat pelayanan publik seperti Program MBG masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih berfokus pada minimalisasi biaya sebagai tujuan tunggal, namun dalam distribusi makanan gizi gratis, terdapat variabel kritis berupa keamanan pangan (*food safety*) yang sangat bergantung pada kecepatan distribusi (Hibatulloh & Suseno, 2025). Adanya potensi variasi jumlah siswa di setiap sekolah serta keterbatasan kapasitas angkut armada di unit pelayanan (dapur umum) menuntut adanya pemodelan rute yang lebih dinamis dan akurat guna menghindari keterlambatan yang bersifat fatal bagi kualitas konsumsi siswa.

Selain itu, pemilihan Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi Magersari Plumpang sebagai lokasi penelitian didasarkan pada karakteristik persebaran sekolah yang memiliki tingkat kepadatan lalu lintas dan topografi yang beragam. Tantangan operasional di lokasi ini mencerminkan miniatur problematika nasional, di mana dapur umum harus melayani sekian banyak sekolah dengan jendela waktu yang sangat sempit. Tanpa adanya kajian ilmiah mengenai efisiensi rute, dikhawatirkan

anggaran yang dialokasikan akan tergerus oleh inefisiensi logistik yang sebenarnya dapat dihindari. Oleh karena itu, penelitian berjudul "Analisis Efisiensi Distribusi Logistik Program Makanan Bergizi Gratis Menggunakan Metode *Saving Matrix*" ini menjadi sangat relevan sebagai acuan strategis bagi pemangku kebijakan dalam mengoptimalkan distribusi logistik pangan di tingkat lokal maupun nasional.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

- A. Bagaimana rute distribusi logistik eksisting pada Program Makanan Bergizi Gratis (MBG) dari dapur umum menuju sekolah-sekolah tujuan saat ini?
- B. Bagaimana mengoptimalkan rute distribusi Program MBG dengan menggunakan metode *Saving Matrix* untuk meminimalkan jarak tempuh ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- A. Menganalisis rute distribusi logistik eksisting pada program makanan bergizi gratis (MBG) dari dapur umum menuju sekolah-sekolah tujuan untuk mengidentifikasi pola distribusi yang saat ini berjalan .
- B. Menentukan rute distribusi logistik yang optimal dengan menggunakan *Metode saving matrix* guna meminimalkan jarak tempuh dalam pelaksanaan program makanan bergizi gratis (MBG).

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan mendalam, maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

- A. Lokasi Penelitian: Studi kasus dilakukan terbatas pada distribusi dari satu titik pusat dapur umum (*Central Kitchen*) ke sejumlah sekolah penerima.
- B. Metode Optimasi: Perhitungan rute hanya menggunakan metode *Saving Matrix* untuk mencari rute terpendek dan biaya paling efisien.
- C. Variabel yang Dihitung: Parameter utama yang dianalisis adalah jarak tempuh (km), dan kapasitas muatan kendaraan (*load capacity*).
- D. Fokus Logistik: Penelitian hanya membahas aktivitas pengiriman tahap akhir (*last-mile delivery*) dari dapur umum ke sekolah, tidak membahas proses pengadaan bahan baku dari *supplier* ke dapur umum.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir terdiri dari lima bab, berikut adalah penjelasan tiap bab pada sistematika penelitian tugas akhir ini :

BAB I

PENDAHULUAN

Memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Menguraikan teori-teori dasar yang mendukung penelitian, meliputi manajemen logistik dan distribusi, efisiensi distribusi, *Vehicle Routing Problem* (VRP), prosedur metode Saving Matrix, serta tinjauan umum mengenai Program Makanan Bergizi Gratis (MBG).

BAB III

METODE PENELITIAN

Menjelaskan alur penelitian secara sistematis, mulai dari lokasi penelitian, teknik pengumpulan data (primer dan sekunder), identifikasi variabel (titik koordinat, kapasitas kendaraan, permintaan sekolah), hingga langkah-langkah teknis pengolahan data menggunakan algoritma *Saving Matrix*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menyajikan hasil analisis data distribusi eksisting di SPPG Magersari Plumpang, perhitungan matriks jarak dan matriks penghematan (*savings*), pembentukan rute usulan, serta perbandingan (*gap*) antara kondisi awal dengan kondisi usulan dari aspek jarak .

BAB V

PENUTUP

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang menjawab rumusan masalah serta saran-saran yang ditujukan bagi pengelola program maupun peneliti selanjutnya untuk pengembangan distribusi logistik di masa depan.