

Penerapan *Lean Logistics* Melalui *Process Activity Mapping* dan *Value Stream Mapping* untuk Meningkatkan Efisiensi Distribusi Program Makan Bergizi Gratis (MBG) di Kabupaten Serang

Implementation of Lean Logistics Through Process Activity Mapping and Value Stream Mapping to Improve the Efficiency of the Distribution of Free Nutritious Meal (MBG) Programs in Serang Regency

Agnest Mela Dwi Kusmiaty^{1*}, Suhroji Adha², Lia Nurliana³, Edna Maryani⁴, Alfian Kurniawan⁵, Iqbal Fernando⁶

¹⁻⁶Universitas Faletchan, Indonesia

*Korespondensi penulis: agnestmeladwik@gmail.com

Riwayat Artikel:

Naskah Masuk: 18 April 2026;

Revisi: 20 Mei 2026;

Diterima: 25 Juni 2026;

Terbit: 13 Juli 2026

Keywords: Food Distribution; Free Nutritious Meal Program; Lean Logistics; Process Activity Mapping; Value Stream Mapping.

Abstract. The success of the Free Nutritious Meal Program (MBG) depends on the effectiveness of its distribution system in ensuring that meals are delivered to beneficiary schools on time, in the correct quantity, and in accordance with established quality standards. This study aims to evaluate the distribution system at the Nutrition Fulfillment Service Unit (SPPG) of Serang Regency by applying a Lean Logistics approach through the integration of Process Activity Mapping (PAM) and Value Stream Mapping (VSM). A quantitative descriptive method with a case study approach was employed using data collected through field observations, interviews, documentation, and operational distribution records. The findings indicate that 71.43% of distribution activities were classified as Necessary Non-Value-Added (NNVA), while only 28.57% were categorized as Value-Added (VA) activities, indicating the dominance of supporting activities prior to distribution. The Current State Value Stream Mapping identified four major sources of waste, namely waiting, transportation, motion, and overprocessing. Based on these findings, a Future State Value Stream Mapping was developed by proposing standardized package inspection, route-based distribution grouping, synchronization of packing and loading activities, and workspace reorganization. These improvements are expected to reduce non-value-added activities, streamline the distribution process, and enhance the operational efficiency of the Free Nutritious Meal Program. The findings provide practical guidance for evaluating and improving food distribution systems based on Lean Logistics principles.

Abstrak

Keberhasilan Program Makan Bergizi Gratis (MBG) bergantung pada efektivitas sistem distribusi dalam menjamin ketepatan waktu, jumlah, dan mutu makanan yang diterima oleh sekolah penerima manfaat. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi sistem distribusi di Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Kabupaten Serang menggunakan pendekatan *Lean Logistics* melalui integrasi *Process Activity Mapping* (PAM) dan *Value Stream Mapping* (VSM). Penelitian menerapkan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi kasus menggunakan data observasi, wawancara, dokumentasi, dan data operasional distribusi. Hasil analisis menunjukkan bahwa 71,43% aktivitas termasuk kategori *Necessary Non-Value Added* (NNVA), sedangkan 28,57% merupakan *Value Added* (VA), yang mengindikasikan dominasi aktivitas pendukung sebelum distribusi dilakukan. *Current State Value Stream Mapping* mengidentifikasi empat jenis pemborosan, yaitu *waiting*, *transportation*, *motion*, dan *overprocessing*. Berdasarkan temuan tersebut, disusun *Future State Value Stream Mapping* melalui standarisasi pemeriksaan paket, pengelompokan distribusi berdasarkan rute, sinkronisasi proses *packing* dan *loading*, serta penataan area kerja. Usulan perbaikan tersebut diharapkan mampu mengurangi aktivitas yang tidak bernilai tambah, memperlancar aliran distribusi, dan meningkatkan efisiensi operasional Program Makan Bergizi Gratis. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam evaluasi dan penyempurnaan sistem distribusi pangan berbasis prinsip *Lean Logistics*.

Kata kunci: Distribusi pangan; *Lean Logistics*; *Process Activity Mapping*; Program Makan Bergizi Gratis; *Value Stream Mapping*.

1. LATAR BELAKANG

Keberhasilan sistem distribusi pangan sangat ditentukan oleh kemampuan pengelolaan logistik dalam memastikan produk diterima oleh penerima manfaat secara tepat waktu, sesuai jumlah, dan tetap memenuhi standar mutu. Pencapaian kondisi tersebut bergantung pada efektivitas pengelolaan aliran material dan informasi serta kemampuan organisasi dalam meminimalkan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*non-value added activities*) (El Kihel et al., 2022; Yadav et al., 2021; Larasati & Mulyono, 2022). Dalam konteks tersebut, pendekatan *Lean Logistics* melalui *Value Stream Mapping* (VSM) dan *Process Activity Mapping* (PAM) banyak dimanfaatkan sebagai alat untuk mengidentifikasi pemborosan (*waste*) dan menyusun perbaikan proses distribusi secara sistematis.

Program Makan Bergizi Gratis (MBG) merupakan program prioritas pemerintah yang menuntut sistem distribusi yang andal agar makanan dapat diterima oleh seluruh sekolah sesuai jadwal dengan kualitas yang tetap terjaga. Berdasarkan hasil observasi di Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Kabupaten Serang, distribusi melayani 2.140 penerima manfaat pada 18 sekolah menggunakan 2 unit kendaraan. Proses distribusi masih melibatkan beberapa aktivitas pendukung, seperti pemeriksaan paket, pengelompokan berdasarkan sekolah tujuan, dan *loading* sebelum keberangkatan kendaraan. Selain itu, variasi waktu tempuh distribusi yang berkisar antara 5 hingga 60 menit menunjukkan adanya perbedaan karakteristik rute yang berpotensi meningkatkan *lead time* dan memengaruhi ketepatan pelayanan.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Lean Logistics* dengan VSM mampu mengidentifikasi aktivitas *Value Added* (VA), *Necessary Non-Value Added* (NNVA), dan *Non-Value Added* (NVA) sebagai dasar penyusunan strategi peningkatan efisiensi distribusi. Integrasi VSM dengan analisis aktivitas operasional juga terbukti mendukung penyederhanaan aliran proses dan pengurangan pemborosan. Meskipun demikian, penerapan pendekatan tersebut masih didominasi pada sektor manufaktur, pergudangan, dan logistik industri, sedangkan kajian pada sistem distribusi Program Makan Bergizi Gratis masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan integrasi *Process Activity Mapping* (PAM) dan *Value Stream Mapping* (VSM) untuk mengevaluasi kondisi distribusi saat ini, mengidentifikasi sumber pemborosan, serta merumuskan usulan perbaikan guna mendukung peningkatan efisiensi distribusi makanan pada SPPG Kabupaten Serang.

2. KAJIAN TEORITIS

Lean Logistics merupakan pendekatan yang berorientasi pada peningkatan efisiensi sistem logistik melalui pengurangan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah sehingga

aliran material, informasi, dan pelayanan dapat berlangsung secara lebih efektif (Yadav et al., 2021). Perkembangan penelitian menunjukkan bahwa penerapan konsep *Lean Warehousing* dan *Lean Distribution* berkontribusi terhadap penurunan *lead time*, peningkatan produktivitas, serta perbaikan keandalan proses melalui eliminasi pemborosan dan standarisasi aktivitas operasional. Dalam implementasinya, *Value Stream Mapping* (VSM) digunakan untuk memvisualisasikan aliran proses secara menyeluruh sehingga memudahkan identifikasi aktivitas *Value Added* (VA), *Necessary Non-Value Added* (NNVA), dan *Non-Value Added* (NVA), serta menjadi dasar penyusunan *Future State Value Stream Mapping* sebagai rancangan perbaikan. Pada sektor logistik dan jasa, VSM umumnya dipadukan dengan *Process Activity Mapping* (PAM) untuk menghasilkan analisis aktivitas yang lebih rinci, mengidentifikasi sumber pemborosan, dan mendukung pengambilan keputusan dalam peningkatan efisiensi operasional. Berdasarkan karakteristik tersebut, integrasi PAM dan VSM dipilih pada penelitian ini karena mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi distribusi, mengidentifikasi aktivitas yang tidak bernilai tambah, serta menyusun rekomendasi perbaikan sesuai prinsip *Lean Logistics* pada distribusi Program Makan Bergizi Gratis.

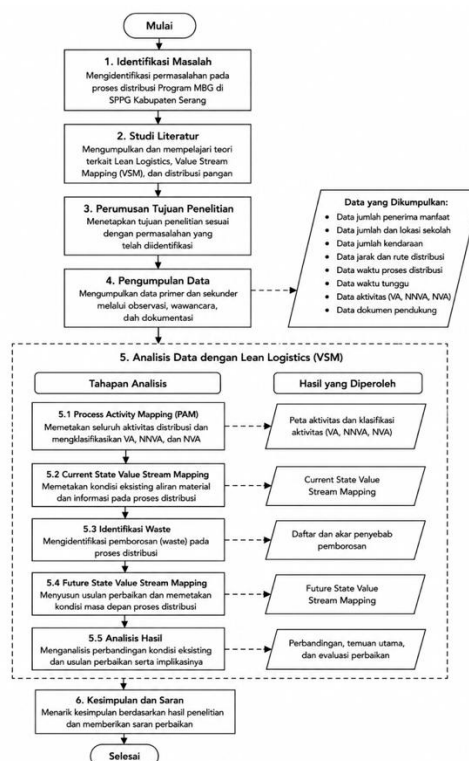
3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan desain studi kasus yang dilaksanakan di Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Kabupaten Serang. Fokus penelitian diarahkan pada evaluasi sistem distribusi Program Makan Bergizi Gratis (MBG), mulai dari tahapan persiapan distribusi hingga makanan diterima oleh sekolah penerima manfaat. Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara dengan pengelola dan petugas distribusi, serta dokumentasi aktivitas operasional. Sementara itu, data sekunder mencakup informasi mengenai jumlah penerima manfaat, jumlah sekolah, jumlah kendaraan distribusi, karakteristik rute pelayanan, dan dokumen operasional yang mendukung proses analisis. Penggunaan pendekatan studi kasus bertujuan memperoleh gambaran faktual mengenai kondisi operasional distribusi pada lingkungan penelitian (El Kihel et al., 2022; Larasati & Mulyono, 2022).

Analisis data dilakukan dengan mengadopsi prinsip *Lean Logistics* melalui kombinasi *Process Activity Mapping* (PAM) dan *Value Stream Mapping* (VSM). PAM dimanfaatkan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan setiap aktivitas distribusi ke dalam kategori *Value Added* (VA), *Necessary Non-Value Added* (NNVA), dan *Non-Value Added* (NVA). Selanjutnya, VSM digunakan untuk memetakan kondisi proses saat ini melalui *Current State Value Stream Mapping*, mengidentifikasi sumber pemborosan (*waste*),

serta menyusun *Future State Value Stream Mapping* sebagai alternatif perbaikan sistem distribusi. Integrasi kedua metode tersebut dipilih karena mampu memberikan visualisasi proses secara komprehensif sekaligus mendukung identifikasi peluang peningkatan efisiensi operasional pada sistem logistik (Batwara et al., 2023; Yadav et al., 2021).

Tahapan penelitian dimulai dengan identifikasi permasalahan dan kajian literatur, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan PAM untuk mengidentifikasi aktivitas VA, NNVA, dan NVA, kemudian divisualisasikan dalam *Current State Value Stream Mapping* untuk mengungkap sumber pemborosan pada proses distribusi. Tahap berikutnya adalah penyusunan *Future State Value Stream Mapping* sebagai usulan perbaikan berdasarkan hasil analisis, yang diakhiri dengan penyusunan kesimpulan dan rekomendasi penelitian. Keseluruhan tahapan penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Metode Penelitian.

Berdasarkan Gambar 1, penelitian diawali dengan identifikasi permasalahan dan studi literatur, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan PAM untuk mengidentifikasi aktivitas VA, NNVA, dan NVA, kemudian dipetakan ke dalam *Current State Value Stream Mapping* untuk mengidentifikasi pemborosan. Tahap akhir berupa penyusunan *Future State Value Stream Mapping* sebagai usulan perbaikan serta penyusunan kesimpulan dan rekomendasi implementasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Kabupaten Serang dengan fokus pada evaluasi sistem distribusi Program Makan Bergizi Gratis (MBG). Analisis dilakukan menggunakan pendekatan *Lean Logistics* melalui integrasi *Process Activity Mapping* (PAM) dan *Value Stream Mapping* (VSM) untuk mengidentifikasi aktivitas yang memberikan nilai tambah, aktivitas yang masih diperlukan namun tidak memberikan nilai tambah, serta potensi pemborosan pada proses distribusi. Pendekatan ini dipilih karena mampu memvisualisasikan aliran material dan informasi secara menyeluruh sehingga memudahkan penyusunan strategi peningkatan efisiensi distribusi (Batwara et al., 2023; El Kihel et al., 2022). Hasil penelitian disajikan secara bertahap dimulai dari gambaran umum sistem distribusi, pemetaan aktivitas menggunakan PAM, penyusunan *Current State Value Stream Mapping*, identifikasi pemborosan (*waste*), penyusunan *Future State Value Stream Mapping*, hingga pembahasan mengenai implikasi penerapan *Lean Logistics* terhadap peningkatan efisiensi distribusi Program Makan Bergizi Gratis di Kabupaten Serang.

Gambaran Umum Sistem Distribusi Program Makan Bergizi Gratis

Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Kabupaten Serang mendistribusikan makanan bergizi kepada 2.140 penerima manfaat yang tersebar di 18 sekolah menggunakan 2 unit kendaraan dan 4 orang petugas. Proses distribusi meliputi pemeriksaan paket, pengelompokan berdasarkan sekolah tujuan, *loading*, pengiriman, dan serah terima makanan. Wilayah distribusi memiliki rentang jarak 350 meter hingga 19 km, dengan waktu tempuh 5–60 menit, sehingga diperlukan pengelolaan distribusi yang efektif untuk menjaga ketepatan waktu pelayanan. Kegiatan operasional dimulai dari persiapan, pengolahan, *packing*, hingga distribusi dengan target seluruh makanan diterima sekolah sebelum pukul 08.00 WIB.

Hasil observasi menunjukkan bahwa efisiensi distribusi dipengaruhi oleh aktivitas persiapan sebelum keberangkatan serta variasi rute menuju sekolah. Kondisi tersebut sejalan dengan El Kihel et al. (2022) dan Batwara et al. (2023) yang menyatakan bahwa pengelolaan aliran material dan aktivitas operasional menjadi faktor penting dalam meningkatkan efisiensi sistem logistik. Oleh karena itu, karakteristik operasional ini menjadi dasar dalam penyusunan *Process Activity Mapping* pada tahap analisis berikutnya.

***Process Activity Mapping* (PAM)**

Process Activity Mapping (PAM) digunakan untuk memetakan aktivitas distribusi Program Makan Bergizi Gratis (MBG) mulai dari pemeriksaan paket hingga serah terima kepada sekolah penerima manfaat. Setiap aktivitas diklasifikasikan berdasarkan jenis aktivitas (*operation*, *transportation*, *inspection*, dan *delay*) serta kategori nilai tambah, yaitu *Value*

Added (VA), *Necessary Non-Value Added* (NNVA), dan *Non-Value Added* (NVA). Pendekatan ini digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas yang berpotensi menimbulkan pemborosan pada proses distribusi (Batwara et al., 2023; El Kihel et al., 2022).

Hasil observasi menunjukkan bahwa proses distribusi terdiri atas tujuh aktivitas utama, yaitu pemeriksaan paket, pengelompokan berdasarkan sekolah, pemindahan ke area *loading*, penyusunan paket ke kendaraan, pemeriksaan akhir, pengiriman, dan serah terima makanan. Hasil pemetaan aktivitas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Process Activity Mapping Distribusi Program Makan Bergizi Gratis.

No Tahapan	Micro Activity	Jenis Aktivitas	Waktu (menit)	Kategori
1	Persiapan distribusi	Pemeriksaan jumlah paket makanan	Inspection 8	NNVA
2	Persiapan distribusi	Pengelompokan paket berdasarkan sekolah	Operation 10	NNVA
3	Persiapan distribusi	Pemindahan paket ke area <i>loading</i>	Transportation 9	NNVA
4	<i>Loading</i>	Penyusunan paket ke kendaraan	Operation 15	NNVA
5	<i>Loading</i>	Pemeriksaan akhir sebelum keberangkatan	Inspection 3	NNVA
6	Distribusi	Pengiriman menuju sekolah penerima manfaat	Transportation 5–60*	VA
7	Distribusi	Serah terima makanan kepada pihak sekolah	Operation Termasuk proses distribusi	VA

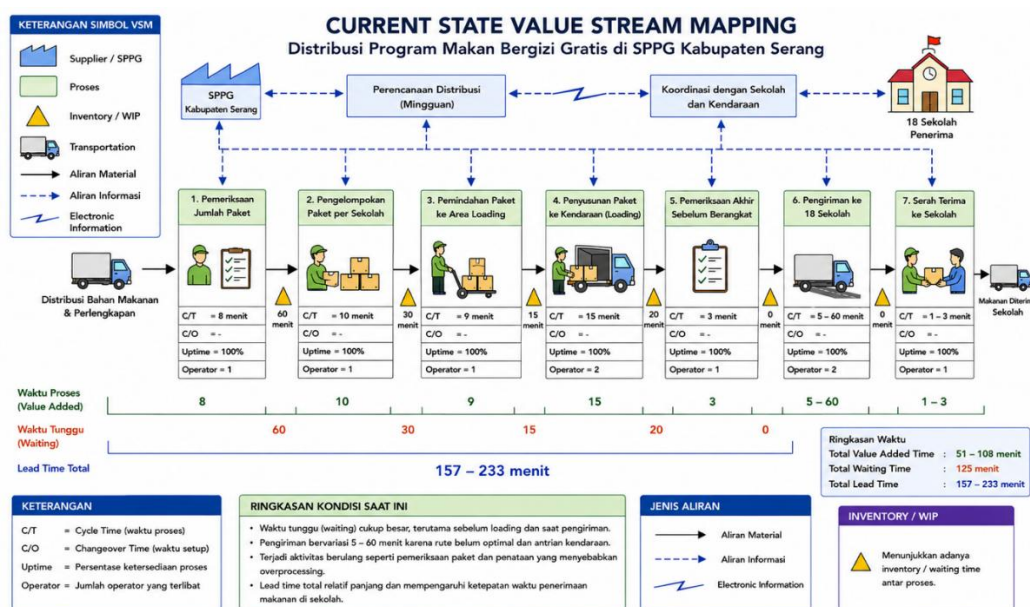
*Catatan: Waktu distribusi bervariasi sesuai lokasi sekolah dengan waktu tempuh 5–60 menit.

Hasil PAM menunjukkan bahwa lima aktivitas termasuk kategori *Necessary Non-Value Added* (NNVA), sedangkan dua aktivitas merupakan *Value Added* (VA). Dominasi aktivitas NNVA menunjukkan bahwa sebagian besar waktu operasional masih digunakan pada tahap persiapan distribusi sebelum kendaraan diberangkatkan. Selain itu, variasi waktu pengiriman antara 5–60 menit mengindikasikan bahwa efisiensi distribusi dipengaruhi oleh proses persiapan, karakteristik rute, dan lokasi sekolah.

Temuan ini sejalan dengan Batwara et al. (2023), Rahman dan Kirby (2024), serta El Kihel et al. (2022) yang menyatakan bahwa *Process Activity Mapping* efektif mengidentifikasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dan menjadi dasar penyusunan *Current State Value Stream Mapping* untuk mengevaluasi pemborosan pada sistem distribusi.

Current State Value Stream Mapping

Berdasarkan hasil *Process Activity Mapping*, selanjutnya disusun *Current State Value Stream Mapping* (CSVSM) untuk menggambarkan kondisi aktual aliran material dan aliran informasi pada proses distribusi Program Makan Bergizi Gratis di Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Kabupaten Serang. Pemetaan dilakukan mulai dari proses makanan selesai diporsikan hingga diterima oleh sekolah penerima manfaat. Melalui CSVSM, hubungan antaraktivitas, waktu proses, dan potensi pemborosan dapat divisualisasikan secara menyeluruh sehingga menjadi dasar dalam penyusunan usulan perbaikan berbasis *Lean Logistics* (El Kihel et al., 2022; Batwara et al., 2023).



Gambar 2. *Current State Value Stream Mapping* Distribusi Program Makan Bergizi Gratis di SPPG Kabupaten Serang.

Hasil pemetaan menunjukkan bahwa aliran distribusi dimulai dari pemeriksaan paket, pengelompokan berdasarkan sekolah, proses *loading*, pengiriman, hingga serah terima makanan. Aktivitas persiapan sebelum keberangkatan masih mendominasi proses, sedangkan waktu distribusi bervariasi antara 5–60 menit sesuai jarak dan karakteristik rute sekolah. Kondisi ini menunjukkan bahwa efisiensi distribusi tidak hanya dipengaruhi oleh waktu transportasi, tetapi juga oleh koordinasi aktivitas sebelum kendaraan diberangkatkan.

Temuan tersebut mengindikasikan bahwa aktivitas *Necessary Non-Value Added* (NNVA) masih mendominasi proses distribusi sehingga diperlukan standarisasi pemeriksaan, sinkronisasi proses *packing* dan *loading*, serta pengaturan rute distribusi. Hasil ini sejalan dengan El Kihel et al. (2022), Rahman dan Kirby (2024), serta Larasati dan Mulyono (2022) yang menyatakan bahwa *Current State Value Stream Mapping* efektif mengidentifikasi

aktivitas yang memperpanjang *lead time* dan menjadi dasar penyusunan *Future State Value Stream Mapping*.

Tabel 2. Ringkasan Temuan *Current State Value Stream Mapping*.

Aspek Analisis	Temuan
Aliran material	Proses <i>packing</i> menuju distribusi ke 18 sekolah
Aliran informasi	Berdasarkan jumlah penerima manfaat dan tujuan distribusi
Aktivitas dominan	Pemeriksaan, pengelompokan paket, dan <i>loading</i>
Variasi waktu distribusi	5–60 menit
Potensi <i>waste</i>	<i>Waiting, transportation, motion, dan overprocessing</i>

Tabel 2 menunjukkan bahwa peluang peningkatan efisiensi lebih banyak berada pada tahap persiapan distribusi dibandingkan proses pengiriman. Oleh karena itu, hasil CSVSM menjadi dasar dalam identifikasi *waste* dan penyusunan *Future State Value Stream Mapping* sebagai usulan perbaikan sistem distribusi.

Identifikasi *Waste* Distribusi

Berdasarkan hasil *Current State Value Stream Mapping*, sistem distribusi Program Makan Bergizi Gratis di Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Kabupaten Serang masih menunjukkan beberapa aktivitas yang berpotensi menimbulkan pemborosan (*waste*). Identifikasi dilakukan dengan mengacu pada prinsip *Lean Logistics*, yaitu mengenali aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah terhadap proses distribusi, tetapi masih mengonsumsi waktu, tenaga kerja, maupun sumber daya operasional. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa pemborosan yang paling dominan terdiri atas *waiting, transportation, motion, dan overprocessing*. Keempat jenis pemborosan tersebut memiliki karakteristik yang berbeda, namun saling memengaruhi terhadap kelancaran aliran distribusi.

Tabel 3. Identifikasi *Waste* pada Sistem Distribusi Program Makan Bergizi Gratis.

Jenis Waste	Hasil Observasi	Dampak terhadap Proses Distribusi	Rekomendasi Perbaikan
Waiting	Kendaraan baru diperangkatkan seluruh paket diperiksa dan disusun.	Memperpanjang waktu sebelum distribusi dan meningkatkan <i>lead time</i> .	Menyinkronkan proses <i>packing, pemeriksaan, dan loading</i> sehingga kendaraan dapat diberangkatkan segera setelah siap.
Transportation	Jarak distribusi bervariasi antara 350 meter hingga 19 km dengan waktu tempuh 5–60 menit.	Variasi waktu pengiriman menyebabkan ketidakseimbangan waktu pelayanan antar sekolah.	Menyusun rute distribusi berdasarkan kedekatan lokasi dan urutan pengiriman yang lebih efisien.
Motion	Perpindahan paket dari area <i>packing</i> menuju kendaraan masih dilakukan secara manual.	Menambah waktu penanganan dan meningkatkan beban kerja petugas distribusi.	Menata ulang tata letak area <i>loading</i> agar lebih dekat dengan area <i>packing</i> .
Overprocessing	Pemeriksaan jumlah paket dilakukan pada lebih dari satu tahap sebelum kendaraan berangkat.	Menambah waktu proses tanpa meningkatkan nilai terhadap penerima manfaat.	Menetapkan satu prosedur pemeriksaan akhir yang terstandar sebelum keberangkatan.

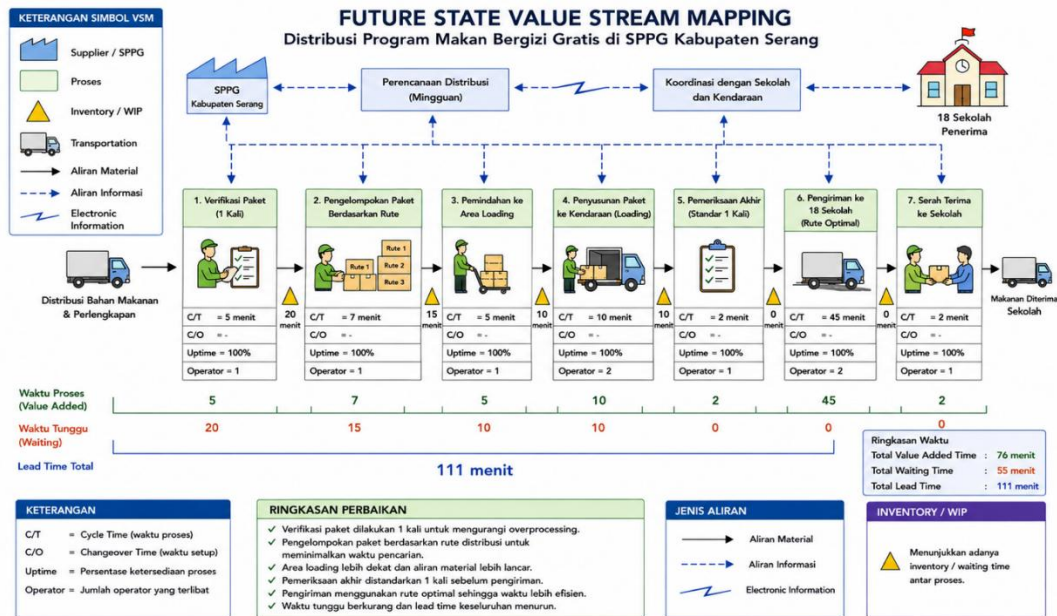
Berdasarkan Tabel 3, pemborosan yang paling dominan berasal dari aktivitas *waiting* dan *overprocessing* pada tahap persiapan distribusi. Pemeriksaan paket yang dilakukan secara berulang serta keberangkatan kendaraan yang menunggu seluruh proses selesai menyebabkan *lead time* distribusi menjadi lebih panjang. Kondisi ini menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi lebih efektif dilakukan melalui penyederhanaan prosedur operasional sebelum distribusi berlangsung.

Selain itu, pemborosan *transportation* dipengaruhi oleh variasi jarak distribusi antara 350 meter hingga 19 km dengan waktu tempuh 5–60 menit, sedangkan *motion* muncul akibat perpindahan paket secara manual dari area *packing* menuju kendaraan. Perbaikan dapat dilakukan melalui pengelompokan rute distribusi, penataan ulang area *loading*, dan standarisasi proses kerja sehingga aliran distribusi menjadi lebih efisien.

Temuan ini sejalan dengan Batwara et al. (2023), Rahman dan Kirby (2024), serta El Kihel et al. (2022) yang menyatakan bahwa penerapan *Lean Logistics* dan *Value Stream Mapping* mampu mengidentifikasi aktivitas yang tidak bernilai tambah dan menjadi dasar penyusunan strategi perbaikan proses distribusi. Oleh karena itu, hasil identifikasi *waste* pada penelitian ini digunakan sebagai dasar penyusunan *Future State Value Stream Mapping* untuk meningkatkan efisiensi distribusi Program Makan Bergizi Gratis di Kabupaten Serang.

Future State Value Stream Mapping

Berdasarkan hasil identifikasi *waste*, disusun *Future State Value Stream Mapping* (FSVSM) sebagai usulan perbaikan sistem distribusi Program Makan Bergizi Gratis di SPPG Kabupaten Serang. Perbaikan difokuskan pada penyederhanaan aktivitas persiapan distribusi melalui standarisasi pemeriksaan paket, pengelompokan paket berdasarkan rute distribusi, penataan area *loading*, serta sinkronisasi antara proses *packing* dan keberangkatan kendaraan. Rancangan perbaikan tersebut bertujuan mengurangi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah sehingga aliran distribusi menjadi lebih efisien.



Gambar 3. *Future State Value Stream Mapping* Distribusi Program Makan Bergizi Gratis di SPPG Kabupaten Serang.

Hasil pemetaan menunjukkan bahwa usulan perbaikan mampu menyederhanakan aliran proses sebelum distribusi berlangsung, terutama dengan mengurangi aktivitas pemeriksaan yang berulang dan memperbaiki koordinasi pada tahap *loading*. Selain itu, pengelompokan sekolah berdasarkan rute distribusi diharapkan dapat mengoptimalkan waktu pengiriman dan membantu pencapaian target pelayanan. Temuan ini sejalan dengan El Kihel et al. (2022) dan Rahman dan Kirby (2024) yang menyatakan bahwa penerapan *Lean Logistics* melalui *Value Stream Mapping* efektif dalam mengurangi pemborosan serta meningkatkan efisiensi proses distribusi. Oleh karena itu, *Future State Value Stream Mapping* pada penelitian ini menjadi rekomendasi operasional yang dapat diterapkan untuk mendukung distribusi Program Makan Bergizi Gratis secara lebih efektif dan terstandar.

Perbandingan *Current State* dan *Future State*

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai dampak usulan perbaikan, dilakukan perbandingan antara kondisi aktual (*Current State*) dan kondisi usulan (*Future State*). Perbandingan ini menunjukkan perubahan utama pada alur distribusi yang difokuskan pada penyederhanaan aktivitas operasional, pengurangan pemborosan, dan peningkatan kelancaran distribusi. Ringkasan hasil perbandingan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 4. Perbandingan *Current State* dan *Future State*.

Aspek	<i>Current State</i>	<i>Future State</i>
Pemeriksaan paket	Dilakukan lebih dari satu tahap	Satu tahap pemeriksaan terstandar
Pengelompokan paket	Berdasarkan urutan proses <i>packing</i>	Berdasarkan rute distribusi
Proses <i>loading</i>	Manual dan belum terstandar	Tata letak lebih efisien dan SOP <i>loading</i>
Waiting	Kendaraan menunggu seluruh proses selesai	Waktu tunggu berkurang melalui sinkronisasi proses
Distribusi	Rute belum dikelompokkan	Rute disusun berdasarkan kedekatan sekolah
Aliran proses	Masih terdapat aktivitas berulang	Aliran proses lebih sederhana dan terkoordinasi

Berdasarkan Tabel 4, usulan perbaikan berfokus pada penyederhanaan aktivitas sebelum distribusi, terutama melalui standarisasi pemeriksaan paket, pengelompokan berdasarkan rute, serta sinkronisasi proses *packing* dan *loading*. Perubahan tersebut diharapkan dapat mengurangi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah, memperlancar aliran distribusi, dan meningkatkan ketepatan waktu pelayanan kepada sekolah penerima manfaat. Hasil ini mendukung penerapan *Lean Logistics* sebagai pendekatan yang efektif untuk meningkatkan efisiensi sistem distribusi pada Program Makan Bergizi Gratis.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan *Lean Logistics* melalui integrasi *Process Activity Mapping* (PAM) dan *Value Stream Mapping* (VSM) dapat digunakan untuk mengevaluasi sistem distribusi Program Makan Bergizi Gratis (MBG) di Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Kabupaten Serang. Hasil analisis mengidentifikasi bahwa aktivitas distribusi masih didominasi oleh *Necessary Non-Value Added* (NNVA), terutama pada tahap pemeriksaan paket, pengelompokan berdasarkan sekolah, dan proses *loading*. Selain itu, pemborosan yang paling berpengaruh terhadap kelancaran distribusi meliputi *waiting*, *transportation*, *motion*, dan *overprocessing*. Berdasarkan hasil tersebut, disusun *Future State Value Stream Mapping* yang menekankan penyederhanaan alur kerja, standarisasi proses, serta pengelompokan distribusi berdasarkan rute sebagai upaya meningkatkan efisiensi operasional.

Hasil penelitian memberikan implikasi praktis bahwa penerapan *Lean Logistics* dapat menjadi acuan bagi pengelola SPPG dalam mengevaluasi dan memperbaiki sistem distribusi makanan secara berkelanjutan. Penelitian ini masih terbatas pada satu lokasi studi sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi untuk seluruh SPPG di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menguji implementasi usulan perbaikan secara langsung serta mengintegrasikan metode optimasi rute, seperti *Vehicle Routing Problem* (VRP) atau *Geographic Information System* (GIS), sehingga peningkatan efisiensi distribusi dapat

diukur secara kuantitatif berdasarkan indikator waktu, biaya, dan tingkat pelayanan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Faletihan mengucapkan terima kasih kepada kepada Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Kabupaten Serang atas dukungan, kerja sama, dan izin yang diberikan selama proses pengumpulan data sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

- Badan Gizi Nasional. (2025). Pedoman operasional Program Makan Bergizi Gratis. Jakarta, Indonesia: Badan Gizi Nasional.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Serang. (2024). Kabupaten Serang dalam angka 2024. Serang, Indonesia: Badan Pusat Statistik.
- Batwara, A., Gupta, S., & Sharma, R. (2023). Towards smart sustainable development through value stream mapping: A systematic literature review. *Sustainability*, 15(9), 7254. <https://doi.org/10.3390/su15097254>
- El Kihel, Y., Azzouzi, M., & El Alami, M. (2022). Optimization of the sustainable distribution supply chain using Lean Value Stream Mapping 4.0 tool: A case study of the automotive wiring industry. *Processes*, 10(9), 1671. <https://doi.org/10.3390/pr10091671>
- Fitriasari, A. (2025). Waste analysis in warehouse flow through the lean warehousing approach. *Applied Computational Engineering*.
- Larasati, P. F., & Mulyono, N. B. (2022). Exploring the current state of lean practices in the agri-food supply chain: A systematic literature review. *International Journal of Applied Business Research*, 4(2), 180–198.
- Liker, J. K. (2021). *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer* (2nd ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Ohno, T. (1988). *Toyota production system: Beyond large-scale production*. Portland, OR: Productivity Press.
- Rother, M., & Shook, J. (2003). *Learning to see: Value stream mapping to add value and eliminate muda* (Version 1.4). Brookline, MA: Lean Enterprise Institute.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation* (2nd ed.). New York, NY: Free Press.
- Yadav, G., Luthra, S., & Jakhar, S. K. (2021). Lean logistics and sustainable supply chain performance: A systematic literature review. *Benchmarking: An International Journal*, 28(9), 2765–2793. <https://doi.org/10.1108/BIJ-06-2020-0317>