

## **Analisis Bottleneck Proses Pendaftaran Barcode Solar Subsidi Studi Kasus pada Perusahaan Logistik**

**Lintang Berliana Putri<sup>1</sup>, Raden Johnny Hadi Raharjo<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Program Studi Manajemen, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

### **Abstrak**

Proses pendaftaran *barcode* solar subsidi termasuk dalam bagian penting dalam mendorong kelancaran operasional perusahaan logistik. Tetapi, pada prakteknya proses administrasi *barcode* solar tersebut banyak yang mengalami keterlambatan, hal ini berdampak pada kesiapan armada-armada yang dimiliki oleh perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hambatan (*bottleneck*) yang ada dalam proses pendaftaran *barcode* solar subsidi di PT XYZ serta mengidentifikasi akar permasalahan yang menyebabkannya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus yang ada di PT XYZ. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur dengan 10 sopir truk, 2 *Management Driver*, dan 2 admin pendaftaran *barcode* solar, serta observasi dan dokumentasi selama periode Juli-Desember 2025. Analisis data dilakukan menggunakan *Value Stream Mapping* (VSM) untuk memetakan alur proses dan *Root Cause Analysis* (RCA) untuk mengidentifikasi penyebab utama hambatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *bottleneck* utama terjadi pada tahap pengumpulan dokumen, verifikasi MyPertamina, proses reset kepemilikan *barcode*, dan proses sanggah *negative list*. Pemborosan yang dominan adalah *waiting*, *overprocessing*, dan *transportation*, yang menyebabkan *lead time* menjadi panjang dan tidak pasti. Hambatan tersebut dipicu oleh kombinasi faktor manusia, sistem, metode, dan kualitas dokumen. Temuan ini menunjukkan perlunya penyederhanaan alur administrasi dan penguatan peran internal perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional armada.

**Kata kunci:** *barcode* solar subsidi; *Value Stream Mapping*; *Root Cause Analysis*; *bottleneck*; logistik

### **Abstract**

*The registration process of subsidized diesel barcode plays a crucial role in supporting logistics operations. However, in practice, this administrative process often experiences delays that affect fleet readiness and distribution efficiency. This study aims to analyze bottlenecks in the administrative process of subsidized diesel barcode registration at PT XYZ and to identify their root causes. A qualitative approach with a case study method was employed. Data were collected through semi-structured interviews with 10 truck drivers, 2 Management Drivers, and 2 barcode registration administrators, supported by observation and documentation conducted from July to December 2025. The analysis utilized Value Stream Mapping (VSM) to map the process flow and Root Cause Analysis (RCA) to identify underlying causes. The results indicate that major bottlenecks occur during document collection, MyPertamina verification, barcode ownership reset, and the negative list appeal process. Dominant wastes identified include waiting, overprocessing, and transportation, leading to long and unpredictable lead times. These bottlenecks are caused by a combination of human factors, system limitations, procedural complexity, and document quality issues. The findings highlight the need for process simplification and stronger internal coordination to improve fleet operational efficiency.*

**Keywords:** *subsidized diesel barcode; Value Stream Mapping; Root Cause Analysis; bottleneck; logistics*

Copyright (c) 2025 Lintang Berliana Putri

✉ Corresponding author :  
Email Address : berlianantang@gmail.com

## PENDAHULUAN

Dalam perusahaan logistik, efektivitas proses administrasi berperan penting dalam menjaga kelancaran operasional, khususnya pada aktivitas yang melibatkan verifikasi dokumen dan persetujuan berlapis. Literatur manajemen operasi menjelaskan bahwa alur administrasi yang panjang dan tidak terstandarisasi dapat meningkatkan *waiting time*, memperpanjang *lead time*, serta menurunkan efisiensi operasional (Heizer et al., 2020). Kondisi tersebut juga terjadi pada proses pendaftaran dan verifikasi *barcode* dalam program Subsidi Tepat, di mana kendaraan harus melalui beberapa tahapan sebelum dapat mengakses solar bersubsidi. Meskipun program ini bertujuan memastikan ketepatan sasaran subsidi, keterbatasan sistem dan prosedur sering menyebabkan proses berlangsung lebih lama dari yang seharusnya, sehingga berpotensi menghambat pergerakan armada dan menurunkan keandalan layanan logistik.

Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki tingkat ketergantungan yang tinggi pada transportasi darat untuk menjaga kelancaran distribusi barang (Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2021; World Bank, 2021). Dalam konteks ini, permasalahan administrasi juga terlihat pada PT XYZ, yang mengoperasikan ribuan unit kendaraan untuk mendukung distribusi barang nasional. Program Subsidi Tepat BBM merupakan kebijakan pemerintah yang diimplementasikan melalui sistem digital MyPertamina untuk memastikan ketepatan sasaran distribusi solar subsidi bagi kendaraan yang berhak (Pertamina, 2023). Berdasarkan hasil observasi peneliti, tidak seluruh kendaraan terdaftar melalui akun perusahaan karena sebagian sopir sebelumnya melakukan pendaftaran *barcode* secara mandiri melalui jasa pihak ketiga. Sejumlah *barcode* tersebut kemudian mengalami kendala seperti dibekukan, terblokir, atau kehilangan kuota subsidi, sehingga kendaraan harus menjalani proses pendaftaran ulang. Dari 273 pengajuan pendaftaran ulang yang diamati, hanya 90 *barcode* yang berhasil aktif, sehingga sekitar 67% pengajuan mengalami keterlambatan. Dengan skala armada yang besar dan peran strategisnya dalam distribusi barang nasional, PT XYZ menjadi objek yang relevan untuk dikaji terkait efektivitas proses administrasi dan dampaknya terhadap kesiapan armada.

Distribusi material berat biasanya menuntut ketepatan waktu yang tinggi karena keterlambatan kecil sekalipun dapat mengganggu rantai pasok dan menghambat proses konstruksi yang bergantung pada jadwal ketat. Studi logistik menunjukkan bahwa pengangkutan muatan berat memiliki sensitivitas tinggi terhadap gangguan operasional akibat keterbatasan penyimpanan di titik transit dan kebutuhan rotasi armada yang cepat (World Bank, 2021). Dalam konteks PT XYZ, keterlambatan administrasi seperti belum aktifnya *barcode* solar subsidi berdampak langsung pada keterlambatan keberangkatan armada dan menurunnya keandalan distribusi.

Hasil observasi peneliti menunjukkan bahwa hambatan administrasi pada proses pendaftaran *barcode* muncul sejak tahap awal hingga akhir proses. Kendala meliputi kesulitan memperoleh foto kendaraan akibat sopir atau pihak Management Driver (MD) yang tidak merespons, penolakan foto kendaraan secara berulang pada tahap verifikasi MyPertamina, serta lamanya proses penerbitan surat kepemilikan yang dapat melebihi waktu ideal. Hambatan paling signifikan terjadi pada tahap banding (sanggah), di mana waktu tunggu yang diperkirakan  $14 \times 24$  jam dalam praktiknya dapat berlangsung antara 1 hingga 6 bulan. Selain itu, *human error* seperti kesalahan input data dan ketidaksesuaian format dokumen menyebabkan pengajuan harus diulang dari awal. Kondisi ini menunjukkan bahwa

permasalahan utama PT XYZ bukan hanya kesalahan teknis, melainkan ketidakefisienan alur administrasi yang berdampak langsung pada ketersediaan dan rotasi armada.

Untuk menganalisis permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan *Value Stream Mapping* (VSM) karena mampu memvisualisasikan alur proses, membedakan aktivitas bernilai tambah dan tidak bernilai tambah, serta mengidentifikasi *bottleneck* yang menyebabkan keterlambatan (Heizer et al., 2020). Selain itu, *Root Cause Analysis* (RCA) digunakan untuk menelusuri akar permasalahan yang berkaitan dengan *human error*, prosedur yang tidak konsisten, dan koordinasi antarbagian. RCA membantu organisasi memahami masalah secara mendasar sehingga solusi yang dihasilkan lebih tepat sasaran (Goetsch & Davis, 2020).

Penggunaan VSM dan RCA didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa keterlambatan proses administrasi umumnya dipicu oleh aktivitas *non-value-added*, *bottleneck* tersembunyi, serta kelemahan koordinasi dan prosedur (Hanifah & al., 2021; Novitasari, 2020; Prabowo & Rahmat, 2020; Santoso & Indrawan, 2022; Setiawan & Purnomo, 2019). Namun, penelitian yang secara spesifik mengombinasikan VSM dan RCA untuk menganalisis proses pendaftaran *barcode* solar subsidi pada industri logistik masih terbatas. Padahal, keterlambatan administratif pada proses ini berdampak langsung pada kesiapan armada dan potensi kerugian operasional. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi celah tersebut dengan menganalisis secara komprehensif hubungan antara hambatan administrasi dan kinerja operasional armada PT XYZ.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

Lean Management merupakan pendekatan yang berfokus pada pengurangan waste dan peningkatan value melalui penyederhanaan proses (Heizer et al., 2020). Prinsip ini menilai efisiensi proses berdasarkan proporsi aktivitas bernilai tambah dan aktivitas non-nilai tambah. Konsep Lean relevan dalam konteks administrasi pendaftaran barcode solar subsidi di PT XYZ, yang memiliki alur panjang, kompleks, dan menghasilkan waste berupa waiting, transportation, dan overprocessing. Ketiga waste tersebut menjadi dasar identifikasi hambatan yang menyebabkan lead time meningkat dan menghambat keberangkatan armada.

Business Process Improvement (BPI) merupakan pendekatan terstruktur untuk menganalisis, menyederhanakan, dan menstandarisasi proses bisnis agar lebih efisien (Dumas et al., 2019). Melalui BPI, setiap proses dievaluasi berdasarkan kejelasan alur, efektivitas SOP, serta konsistensi pelaksanaan. Penelitian ini menggunakan BPI sebagai kerangka analisis utama untuk menilai proses pendaftaran barcode solar subsidi. Dalam implementasinya, BPI dipadukan dengan Value Stream Mapping (VSM) sebagai alat pemetaan proses dan Root Cause Analysis (RCA) sebagai metode untuk menelusuri penyebab hambatan administratif. Kombinasi ini memungkinkan peneliti melihat alur pendaftaran secara visual sekaligus memahami faktor penyebab *bottleneck* secara mendalam.

Value Stream Mapping (VSM) merupakan alat Lean yang digunakan untuk memvisualisasikan alur aktivitas dan informasi dari awal hingga akhir proses (Heizer et al., 2020). VSM membedakan aktivitas value-added dan non-value-added, serta menilai efisiensi proses menggunakan variabel cycle time dan lead time. Dalam penelitian ini, VSM digunakan untuk memetakan alur pendaftaran barcode solar subsidi di PT XYZ, sehingga titik penyebab meningkatnya lead time dapat teridentifikasi secara rinci. Pemetaan menunjukkan bahwa aktivitas pendaftaran

melibatkan banyak tahapan administratif yang sensitif terhadap kesalahan dokumen, respons pengguna, serta kualitas foto kendaraan.

Dari delapan jenis waste dalam Lean, penelitian ini memfokuskan pada tiga waste utama yang paling dominan dalam proses administrasi barcode, yaitu waiting, transportation, dan overprocessing. Waste waiting tampak pada waktu tunggu pengiriman foto, verifikasi MyPertamina, dan proses sanggah. Waste transportation muncul dari perpindahan informasi antara sopir, MD, dan admin yang tidak terpusat. Overprocessing tampak pada pengulangan unggah foto atau dokumen karena penolakan sistem. Ketiga waste tersebut menjadi penyebab utama terbentuknya bottleneck, terutama pada tahap verifikasi foto kendaraan, verifikasi kepemilikan, lambatnya respons sopir, proses sanggah yang panjang, serta human error dalam input data (Heizer et al., 2020).

Root Cause Analysis (RCA) digunakan untuk mengidentifikasi penyebab utama masalah agar perbaikan dapat dilakukan secara mendasar (Stamatis, 2019). Dalam penelitian ini, dua alat RCA digunakan, yaitu teknik 5 Whys untuk menelusuri logika penyebab berantai, serta Fishbone Diagram untuk mengelompokkan faktor penyebab ke dalam empat kategori (4M): Man, Machine, Method, dan Material. Hasil RCA menunjukkan bahwa bottleneck pendaftaran barcode solar subsidi dipicu oleh kombinasi faktor: (1) keterbatasan pemahaman pengguna (Man), (2) ketidakstabilan sistem MyPertamina (Machine), (3) alur dan SOP yang panjang serta tidak konsisten (Method), dan (4) kualitas foto dan dokumen yang tidak memenuhi kriteria (Material). RCA membantu menggambarkan bagaimana hambatan bersifat sistemik dan membutuhkan pendekatan perbaikan komprehensif.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa berbagai metode pemetaan proses dan teknik RCA terbukti efektif dalam mengidentifikasi hambatan administratif. Pelayanan publik sering mengalami keterlambatan akibat aktivitas non-value-added, tetapi penelitian tersebut belum menggunakan RCA untuk menelusuri akar penyebab (Setiawan & Purnomo, 2019). Kemampuan VSM dalam mengidentifikasi bottleneck tersembunyi, meskipun penelitian mereka berfokus pada industri manufaktur (Prabowo & Rahmat, 2020). Pemetaan alur mampu menurunkan lead time layanan publik, tetapi tidak menjelaskan faktor penyebab keterlambatan secara rinci (Hanifah & al., 2021). Menggunakan RCA untuk menganalisis keterlambatan administrasi, tetapi tidak melakukan pemetaan proses secara visual (Novitasari, 2020). Sementara Ketidakkonsistenan SOP merupakan penyebab dominan masalah administratif, namun konteks penelitian belum mencakup sistem digital berbasis MyPertamina (Santoso & Indrawan, 2022).

Dari perbandingan tersebut, terlihat adanya research gap, yaitu belum adanya penelitian yang menggabungkan VSM dan RCA untuk menganalisis proses pendaftaran barcode solar subsidi dalam konteks industri logistik. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan melakukan pemetaan proses yang lengkap menggunakan VSM, menelusuri akar penyebab hambatan melalui RCA, serta menunjukkan bagaimana bottleneck administratif berdampak langsung pada lead time proses dan operasional armada PT XYZ.

## METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai hambatan proses administrasi pendaftaran barcode solar subsidi di PT XYZ. Pendekatan kualitatif dipilih karena mampu menggali pengalaman, persepsi, serta dinamika proses operasional yang tidak dapat dijelaskan secara kuantitatif (Creswell & Poth, 2021). Dalam pendekatan ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama yang melakukan observasi langsung, wawancara, serta analisis data lapangan.

Pemilihan informan dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan informan berdasarkan pengetahuan dan keterlibatan langsung dalam proses administrasi barcode (Palinkas et al., 2019). Informan terdiri dari sepuluh sopir sebagai pengguna barcode, satu Management Driver (MD) sebagai koordinator dokumen kendaraan, dan dua staf admin yang menangani proses unggah data, verifikasi MyPertamina, dan pengajuan sanggah. Pemilihan ini ditujukan agar peneliti mendapatkan gambaran menyeluruh dari berbagai peran dalam alur administrasi.

Penelitian dilakukan di kantor pusat PT XYZ, dengan periode pengumpulan data Juli-Desember 2025. Periode ini memungkinkan peneliti mengamati keseluruhan siklus pendaftaran ulang barcode, mencakup fase verifikasi, penolakan foto, reset kepemilikan, hingga sanggah *negative list*. Kehadiran peneliti secara konsisten selama periode penelitian diperlukan untuk memahami alur proses secara kontekstual (Tracy, 2020).

Teknik pengumpulan data meliputi wawancara semi-terstruktur, observasi, dan dokumentasi. Wawancara digunakan untuk menggali pengalaman terkait hambatan proses pendaftaran barcode, termasuk penolakan foto kendaraan, kualitas dokumen, dan waktu tunggu verifikasi. Observasi dilakukan terhadap alur kerja admin, mulai dari laporan kebutuhan barcode, pengisian formulir, unggah dokumen, proses verifikasi MyPertamina, hingga pengajuan sanggah. Dokumentasi mencakup bukti penolakan verifikasi, riwayat sanggah, durasi tiap tahap proses, dan ketentuan resmi dari Pertamina. Kombinasi ketiga teknik ini berfungsi memperkuat validitas melalui triangulasi metode (Fusch et al., 2022).

Unit analisis dalam penelitian ini adalah alur administrasi pendaftaran barcode solar subsidi, dimulai dari pelaporan, verifikasi dokumen, unggah data kendaraan, proses verifikasi sistem, perbaikan data, reset kepemilikan, sanggah *negative list*, hingga aktivasi barcode. Analisis diarahkan pada identifikasi penyebab keterlambatan, kualitas data, dan aktivitas non-value-added yang memengaruhi lead time proses, sebagaimana dijelaskan dalam prinsip manajemen operasi modern (Heizer et al., 2020).

Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber (sopir, MD, admin), triangulasi metode (wawancara, observasi, dokumentasi), serta triangulasi waktu yang dilakukan melalui pengamatan berulang selama periode penelitian untuk memastikan konsistensi pola data.

Prosedur penelitian dimulai dari observasi pendahuluan, penentuan informan, pelaksanaan wawancara, dan pengumpulan dokumen pendukung. Tahap analisis

dilakukan dengan pemetaan alur proses menggunakan Value Stream Mapping (VSM) untuk mengidentifikasi waste, aktivitas tidak bernilai tambah, dan bottleneck proses administrasi. Setelah itu dilakukan analisis akar penyebab menggunakan Root Cause Analysis (RCA) untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan hambatan secara mendasar. Hasil analisis digunakan untuk menyusun rekomendasi perbaikan agar proses pendaftaran barcode solar subsidi lebih efisien, efektif, dan mendukung kelancaran operasional armada PT XYZ.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan empat belas informan yang memiliki keterlibatan langsung dalam proses administrasi pendaftaran *barcode* solar subsidi di PT XYZ, yang terdiri atas sepuluh sopir truk, dua *Management Driver* (MD), dan dua staf admin pendaftaran. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara secara langsung dan melalui aplikasi WhatsApp selama periode Juli hingga Desember 2025, menyesuaikan dengan kondisi kerja sopir yang sebagian besar berada di lapangan. Keberagaman latar belakang informan memungkinkan peneliti memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai dinamika operasional dan hambatan administratif yang terjadi sepanjang proses pendaftaran *barcode*.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa pada fase awal, *barcode* solar subsidi diperoleh sopir melalui jalur nonformal atau pihak ketiga, karena dianggap lebih praktis dan cepat dibandingkan pendaftaran melalui akun resmi perusahaan. Namun, jalur tersebut tidak disertai pemahaman yang memadai terkait ketentuan teknis dan risiko penggunaan jangka panjang. Akibatnya, banyak *barcode* mengalami permasalahan seperti pemblokiran, kehilangan kuota subsidi, atau tercatat pada akun pribadi maupun akun lain. Salah satu MD menjelaskan bahwa praktik pendaftaran informal ini menyebabkan data kendaraan tersebut dalam sistem MyPertamina, sehingga memperlambat proses pendaftaran ulang dan meningkatkan risiko kendaraan masuk ke dalam *negative list*. Kondisi tersebut berdampak langsung pada keterlambatan keberangkatan armada PT XYZ.

Dalam proses pendaftaran ulang, penelitian ini mengidentifikasi sejumlah *bottleneck* pada berbagai tahapan administrasi. Hambatan awal muncul pada tahap pengumpulan foto kendaraan dan dokumen pendukung. Sebagian besar sopir mengalami kesulitan memenuhi ketentuan foto akibat keterbatasan perangkat, kondisi operasional di lapangan, serta kurangnya pemahaman teknis mengenai standar yang ditetapkan. Kondisi ini menyebabkan pengiriman foto dilakukan berulang kali, sehingga memunculkan *waiting* dan *overprocessing*, yang selanjutnya memperpanjang durasi proses sebelum memasuki tahap verifikasi.

Tahap verifikasi melalui sistem MyPertamina menjadi hambatan yang paling sering terjadi. Seluruh sopir yang diwawancara menyatakan pernah mengalami penolakan verifikasi, sementara admin menyampaikan bahwa sistem kerap tidak memberikan penjelasan yang jelas terkait alasan penolakan. Akibatnya, proses perbaikan dokumen dilakukan melalui pendekatan *trial and error*, sehingga waktu verifikasi menjadi tidak stabil, mulai dari satu hari hingga berminggu-minggu. Ketidakpastian tersebut menjadikan tahap verifikasi sebagai *bottleneck* utama yang sulit diprediksi dan dikendalikan (Heizer et al., 2020).

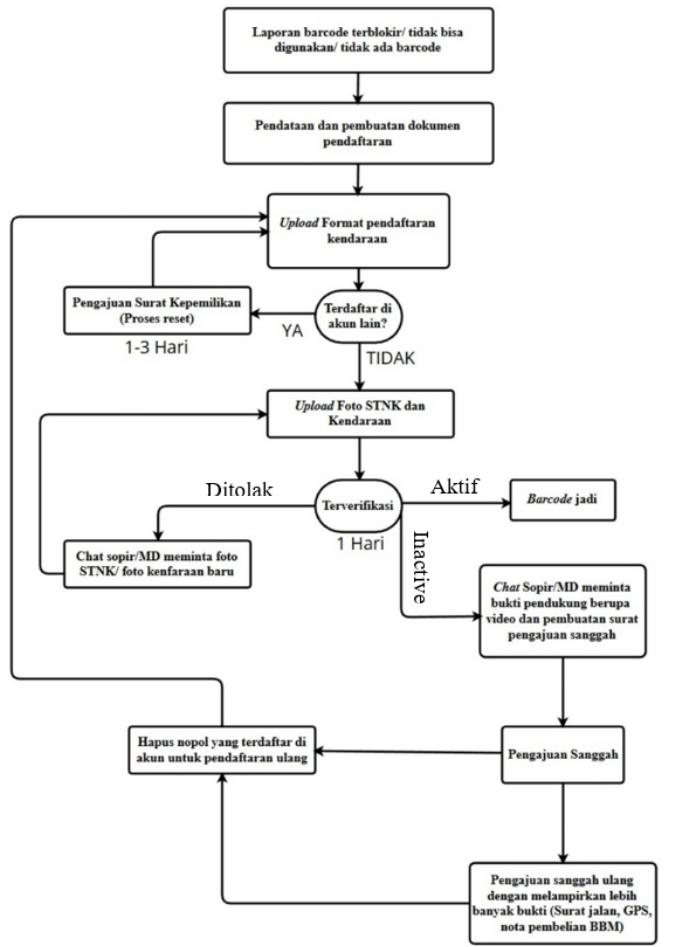
Hambatan berikutnya ditemukan pada proses reset kepemilikan *barcode* ketika kendaraan sebelumnya terdaftar pada akun pribadi atau pihak ketiga. Proses ini memerlukan dokumen tambahan serta peninjauan ulang oleh sistem, yang secara signifikan meningkatkan *lead time*. MD menegaskan bahwa kondisi tersebut merupakan konsekuensi dari pendaftaran awal yang tidak terstandarisasi melalui akun perusahaan, sehingga memperpanjang rangkaian perbaikan administratif.

Bottleneck paling kritis terjadi pada tahap sanggah *negative list*. Waktu tunggu pada tahap ini jauh lebih lama dibandingkan tahapan lainnya, yaitu berkisar antara satu hingga dua belas bulan. Kesulitan dalam pengambilan video sesuai ketentuan, keterbatasan fasilitas pendukung, serta minimnya kejelasan alasan penolakan sanggah memperburuk kondisi tersebut. Hingga akhir periode penelitian, masih terdapat kendaraan yang belum keluar dari *negative list*, yang menunjukkan tingginya ketidakpastian pada tahap ini.

Selain faktor teknis, hambatan administratif juga dipengaruhi oleh human error dan koordinasi antarbagian yang belum optimal. Kesalahan input data, dokumen yang tidak sesuai format, serta keterlambatan respons sopir menyebabkan proses pengajuan harus diulang dari awal. Pola komunikasi yang masih mengandalkan aplikasi WhatsApp turut menimbulkan *waste transportation* informasi karena alur penyampaian data tidak terpusat dan rentan tertunda. Sesuai dengan prinsip *Lean Management*, kondisi ini menunjukkan bahwa hambatan bersifat sistemik dan tidak dapat diselesaikan hanya dengan perbaikan pada satu tahapan proses saja (Heizer et al., 2020; Stamatis, 2019)

Untuk memudahkan pemahaman mengenai alur proses serta posisi *bottleneck* yang terjadi, penelitian ini menyajikan visualisasi proses pendaftaran *barcode* solar subsidi dalam beberapa bentuk penyajian. Visualisasi tersebut digunakan sebagai alat bantu analisis untuk menggambarkan hubungan antar tahapan proses, durasi waktu, serta penyebab keterlambatan yang muncul.

Pertama, alur pendaftaran *barcode* solar subsidi divisualisasikan dalam bentuk *flowchart* guna menunjukkan urutan aktivitas, pihak yang terlibat, serta percabangan proses yang terjadi selama pendaftaran berlangsung.

Gambar 1. Flowchart Proses Pendaftaran *Barcode Solar Subsidi*

Selanjutnya, pemetaan proses disajikan dalam bentuk Value Stream Mapping (VSM) kondisi aktual (*current state*). VSM digunakan untuk menggambarkan aliran aktivitas secara menyeluruh, membedakan aktivitas bernilai tambah dan tidak bernilai tambah, serta menampilkan *cycle time* dan *lead time* pada setiap tahapan proses. Penyajian VSM bertujuan untuk mengidentifikasi secara kuantitatif tahapan yang menjadi sumber utama keterlambatan.

Tabel 1. *Value Stream Mapping* Proses Pendaftaran *Barcode Solar Subsidi*

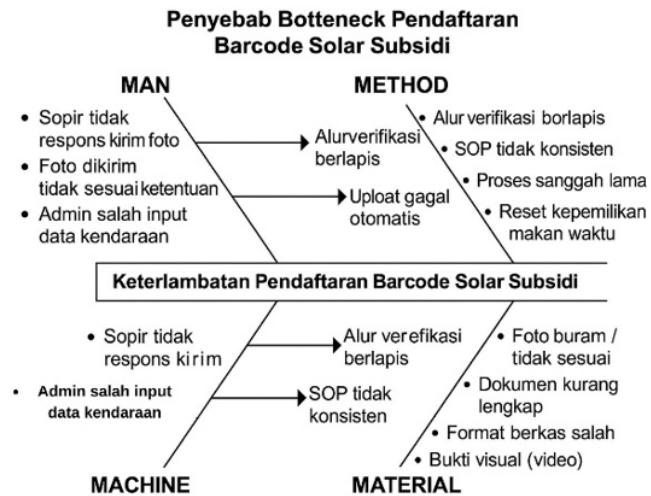
No.	Aktivitas Proses	Pelaksana	VA / NVA	Cycle Time	Lead Time	Keterangan
1.	Laporan <i>barcode</i> bermasalah	Sopir	NVA	±5 menit	0 hari	Awal proses
2.	Permintaan foto & dokumen	MD	NVA	±20 menit	1-2 hari	Menunggu respons sopir

3.	Pengiriman foto & dokumen	Sopir	NVA	±10 menit	1-3 hari	Sering tidak sesuai
4.	Pengecekan & revisi foto	MD	NVA	±15 menit	1-2 hari	<i>Overprocessing</i>
5.	Upload dokumen ke MyPertamina	Admin	VA	±15 menit	0 hari	Proses inti
6.	Verifikasi MyPertamina	Sistem	NVA	±60 menit	1-7 hari	<i>Bottleneck</i>
7.	Reset kepemilikan (jika ada)	Admin	NVA	±60 menit	7-14 hari	<i>Bottleneck</i>
8.	Proses sanggah <i>negative list</i>	Admin/Sopir	NVA	±60 menit	1-12 bulan	<i>Bottleneck</i> terbesar
9.	Aktivasi & distribusi <i>barcode</i>	Admin	VA	±10 menit	0 hari	Proses akhir

Berdasarkan Tabel 1 Value Stream Mapping Proses Pendaftaran *Barcode* Solar Subsidi, terlihat bahwa sebagian besar aktivitas dalam alur pendaftaran termasuk ke dalam kategori *non-value-added* (NVA). Aktivitas tersebut terutama muncul pada tahapan permintaan dan pengiriman foto, pengecekan serta revisi dokumen, verifikasi sistem, proses reset kepemilikan, dan pengajuan sanggah. Kondisi ini menunjukkan bahwa waktu proses lebih banyak dihabiskan untuk aktivitas pendukung dan korektif dibandingkan aktivitas inti yang secara langsung menghasilkan *output* berupa *barcode* aktif.

Tahap verifikasi MyPertamina, reset kepemilikan *barcode*, dan proses sanggah *negative list* merupakan *bottleneck* utama karena memiliki *lead time* paling panjang dan tidak pasti, bahkan dapat berlangsung hingga berbulan-bulan. Pemborosan (*waste*) yang dominan pada tahapan tersebut meliputi *waiting* akibat lamanya waktu identifikasi sistem, *overprocessing* karena revisi dokumen berulang, serta *transportation* informasi akibat perpindahan data antara sopir, *Management Driver* (MD), dan admin yang tidak terpusat.

Untuk menelusuri penyebab mendasar dari *bottleneck* yang teridentifikasi melalui VSM kondisi aktual, penelitian ini menggunakan *Root Cause Analysis* (RCA). Hasil analisis RCA divisualisasikan dalam bentuk *Fishbone Diagram* yang mengelompokkan penyebab keterlambatan ke dalam faktor *Man*, *Machine*, *Method*, dan *Material*.

**Gambar 2.** Fishbone Diagram Akar Penyebab Bottleneck Pendaftaran Barcode Solar Subsidi

Hasil RCA menunjukkan bahwa keterlambatan proses tidak hanya disebabkan oleh satu faktor tunggal, melainkan merupakan kombinasi antara keterbatasan pemahaman sopir dan *human error* admin (*Man*), ketidakstabilan dan minimnya kejelasan sistem MyPertamina (*Machine*), alur dan SOP yang panjang serta tidak konsisten (*Method*), serta kualitas foto dan dokumen yang tidak memenuhi standar sistem (*Material*). Temuan ini menegaskan bahwa *bottleneck* bersifat sistemik dan membutuhkan pendekatan perbaikan yang menyeluruh.

Berdasarkan identifikasi waste dan akar permasalahan tersebut, penelitian ini kemudian menyusun *Future State Value Stream Mapping* sebagai rancangan perbaikan proses. *Future State VSM* difokuskan pada pengurangan aktivitas *non-value-added* melalui standarisasi dokumen sejak awal, penguatan peran internal perusahaan dalam pengambilan foto kendaraan, serta penyederhanaan alur koordinasi antara sopir, MD, dan admin. Perbaikan ini diharapkan mampu menekan pengulangan proses, mengurangi waktu tunggu, serta menurunkan risiko kendaraan masuk ke tahap sanggah.

**Tabel 2.** Future State Value Stream Mapping Proses Pendaftaran Barcode Solar Subsidi

No.	Aktivitas Proses (Future State)	Pelaksana	VA / NVA	Cycle Time	Lead Time	Perbaikan Utama
1	Laporan kebutuhan barcode bermasalah	Sopir	NVA	±10 menit	0 hari	Tidak berubah
2	Permintaan dokumen & diberi contoh foto standar	MD	NVA	±10 menit	0-1 hari	Eliminasi permintaan berulang, langsung minta beberapa foto dengan background yang berbeda/

						dari sisi yang berbeda
3	Pengiriman foto & dokumen sesuai checklist	Sopir	NVA	±10 menit	0-1 hari	Kesalahan foto berkurang
4	Verifikasi internal foto & dokumen	MD	NVA	±10 menit	0 hari	Menghilangkan revisi berulang
5	Upload dokumen ke MyPertamina	Admin	VA	±5 menit	0 hari	Proses inti
6	Verifikasi MyPertamina	Sistem	NVA	±60 menit	1-3 hari	<i>Lead time</i> lebih stabil
7	Reset kepemilikan (jika diperlukan)	Admin	NVA	±30 menit	3-7 hari	Proses lebih terkendali
8	Proses sanggah negative list (kasus tertentu)	Admin/Sopir	NVA	±60 menit	1-6 bulan	Tidak dapat dieliminasi, hanya diminimalkan dengan <i>follow up</i> terus menerus
9	Aktivasi & distribusi barcode	Admin	VA	±10 menit	0 hari	Tidak berubah

Secara keseluruhan, penyajian *flowchart* proses, VSM kondisi aktual, RCA melalui *Fishbone Diagram*, dan VSM kondisi perbaikan (*future state*) menjadi dasar analisis lanjutan dalam kerangka *Lean Management*. Pendekatan ini menjelaskan keterkaitan antara alur proses, pemborosan (*waste*), *bottleneck*, dan akar permasalahan yang menyebabkan keterlambatan pendaftaran *barcode* solar subsidi, sekaligus menunjukkan arah perbaikan untuk meningkatkan efisiensi dan kepastian waktu operasional armada.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa mekanisme pendaftaran *barcode* solar subsidi di PT XYZ belum berjalan secara optimal dan masih memicu keterlambatan dalam kegiatan operasional armada.

Ketidakefisienan proses terutama terlihat pada beberapa tahapan krusial, yaitu pengumpulan foto dan dokumen kendaraan, verifikasi melalui sistem MyPertamina, proses reset kepemilikan *barcode*, serta tahapan sanggah bagi kendaraan yang masuk dalam *negative list*. Tahapan-tahapan tersebut ditandai oleh waktu tunggu yang panjang dan tidak konsisten, sehingga menyebabkan durasi pendaftaran *barcode* menjadi semakin lama secara keseluruhan.

Hasil analisis menggunakan pendekatan *Lean Management* menunjukkan bahwa pemborosan yang paling dominan dalam proses administrasi ini meliputi *waiting* akibat lamanya waktu verifikasi dan sanggah, *overprocessing* karena pengulangan unggah dokumen, serta *transportation* informasi yang terjadi akibat alur koordinasi yang tidak terpusat. Sementara itu, *Root Cause Analysis* mengungkap bahwa keterlambatan proses tidak berdiri sendiri, melainkan merupakan permasalahan sistemik yang dipengaruhi oleh keterbatasan sumber daya manusia, kendala sistem, prosedur yang belum terstandarisasi, serta kualitas dokumen yang belum memenuhi ketentuan secara konsisten.

Berdasarkan temuan tersebut, upaya perbaikan perlu diarahkan pada penyederhanaan dan penyeragaman alur pendaftaran *barcode*, peningkatan kualitas pengambilan foto dan kelengkapan dokumen melalui peran internal perusahaan, serta penguatan koordinasi dan kejelasan umpan balik pada setiap tahap verifikasi. Selain itu, pengelolaan pendaftaran *barcode* solar subsidi perlu diintegrasikan ke dalam manajemen risiko operasional agar hambatan administratif tidak berdampak pada kesiapan armada dan kelancaran distribusi. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar perbaikan proses di PT XYZ serta memberikan kontribusi bagi penelitian selanjutnya terkait pengelolaan administrasi energi bersubsidi dalam sektor logistik.

## Referensi :

- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2021). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. Sage Publications.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2019). *Fundamentals of Business Process Management*. Springer.
- Fusch, P. I., Fusch, G. E., & Ness, L. R. (2022). Denzin's paradigm shift: Revisiting triangulation in qualitative research. *Journal of Social Change*, 10(1).
- Goetsch, D. L., & Davis, S. B. (2020). *Quality Management for Organizational Excellence*. Pearson Education.
- Hanifah, & al., et. (2021). Analisis efisiensi pelayanan administrasi menggunakan pendekatan *Lean*. *Jurnal Manajemen Operasi*.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations management: Sustainability and supply chain management* (13th ed.). Pearson Education.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2021). *Statistik Transportasi Darat Indonesia*. Kementerian Perhubungan RI.
- Novitasari. (2020). Root Cause Analysis terhadap keterlambatan proses administrasi. *Jurnal Manajemen*.
- Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N., & Hoagwood, K. (2019). Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 42(5), 533–544.
- Pertamina. (2023). *Program subsidi tepat dan penerapan barcode BBM subsidi*. <https://www.pertamina.com>
- Prabowo, & Rahmat. (2020). Identifikasi bottleneck proses menggunakan Value Stream

- Mapping. *Jurnal Teknik Industri*.
- Santoso, & Indrawan. (2022). Analisis permasalahan administrasi berbasis SOP. *Jurnal Administrasi Bisnis*.
- Setiawan, & Purnomo. (2019). Analisis keterlambatan proses administrasi pelayanan publik menggunakan Value Stream Mapping. *Jurnal Teknik Industri*.
- Stamatis, D. H. (2019). *Root Cause Analysis: Simplified Tools and Techniques*. CRC Press.
- Tracy, S. J. (2020). *Qualitative Research Methods: Collecting Evidence, Crafting Analysis, Communicating Impact*. Wiley-Blackwell.
- World Bank. (2021). *Logistics Performance Index*. World Bank.