



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

IDENTIFIKASI PEMBOROSAN PADA PROSES PENGADAAN BARANG DAN JASA MENGGUNAKAN METODE *VALUE STREAM MAPPING* (VSM) DI PT XYZ

EMMANUELLA SIPAYUNG

NIM: 2205421015

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Skripsi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Administrasi Bisnis**

**PROGRAM STUDI ADMINISTRASI BISNIS TERAPAN
JURUSAN ADMINISTRASI NIAGA
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Identifikasi Pemborosan pada Proses Pengadaan Barang dan Jasa Menggunakan Metode *Value Stream Mapping* (VSM) di PT XYZ”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Terapan (S.Tr) pada Program Studi Administrasi Bisnis Terapan, Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa proses penyusunan Skripsi ini adapun partisipasi yang terlibat, dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Syamsurizal, SE. MM. selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Dr. Wahyudi Utomo., M.Si Selaku Ketua Jurusan Administrasi Niaga Politeknik Negeri Jakarta.
3. Yanita Ella Nilla Chandra, S.A.B., selaku Kepala Program Studi Administrasi Bisnis Terapan.
4. Yoshua Ardy Putra, S.Si., M.T., selaku dosen pembimbing satu yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ratri Kurniasari, M.Ak., selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Pimpinan dan seluruh karyawan *Human Capital and Procurement* PT XYZ yang telah memberikan izin, data yang dibutuhkan, dan bersedia bantuan selama proses penelitian.
7. Kedua orang tua terkasih yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan, dan semangat tanpa henti demi masa depan anak-anaknya.
8. Teruntuk kakak-kakak tercinta yang selalu memberikan semangat dan telah menjadi donatur tambahan yang tiada hentinya, serta selalu mengajak penulis healing sehingga menjadi penyemangat penulis.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9. Teruntuk teman kelas ABT A

10. Terakhir untuk almamater Politeknik Negeri Jakarta

Demikian kata pengantar ini penulis sampaikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ilmiah ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Jakarta, 18 Januari 2026

Penulis

Emmanuella Sipayung

NIM 2205421015

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kerangka Teori.....	8
2.1.1 Pengadaan Barang dan Jasa	8
2.1.2 Konsep Dasar <i>Lean</i>	12
2.1.3 Pemborosan (<i>Waste</i>).....	14
2.1.4 Klasifikasi Aktivitas	16
2.1.5 <i>Value Stream Mapping</i>	16
2.1.6 <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT).....	20
2.1.7 <i>Fishbone Diagram</i>	22
2.1.8 5W+1H	24
2.2 Deskripsi Konseptual/Kerangka Konseptual.....	24
2.3 Hasil Penelitian Relevan.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.1.1 Waktu Penelitian.....	33
3.1.2 Tempat Penelitian	33



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2 Rancangan Penelitian	34
3.3 Metode Penelitian	35
3.3.1 Fokus dan Objek Penelitian	35
3.3.2 Sampel Penelitian	36
3.3.3 Teknik Pengumpulan Data	37
3.3.4 Instrumen Penelitian	39
3.3.5 Teknik Analisis Data	40
BAB IV PEMBAHASAN.....	47
4.1 Hasil Rekapitulasi Data	47
4.1.1 Hasil Wawancara Semi Terstruktur	47
4.1.2 Alur Proses Pengadaan Barang dan Jasa	49
4.1.3 Data Waktu Setiap Proses Pengadaan	50
4.1.4 Data Jumlah Operator Setiap Proses.....	52
4.2 Hasil Analisis	53
4.2.1 <i>Current State Mapping</i>	53
4.2.2 Perhitungan <i>Process Cycle Efficiency</i> (PCE)	57
4.2.3 <i>Process Activity Mapping</i> (PAM) Aktual.....	58
4.2.4 Identifikasi <i>Waste</i>	65
4.2.5 Analisis Akar Penyebab dengan <i>Fishbone Diagram</i>	68
4.2.6 Rekomendasi Perbaikan.....	71
4.2.7 <i>Process Activity Mapping</i> (PAM) Perbaikan.....	74
4.2.8 <i>Future State Mapping</i> (FSM)	76
4.2.9 Perhitungan <i>Process Cycle Efficiency</i> (PCE)	78
4.2.10 Perbandingan Waktu CSM dan FSM	79
BAB V PENUTUP.....	82
5.1 Kesimpulan.....	82
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	89



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Pengadaan Tahun 2022-2025	3
Tabel 1.2 Frekuensi Keterlambatan Proses Pengadaan Perusahaan.....	3
Tabel 2.1 Simbol <i>Value Stream Mapping</i>	19
Tabel 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan.....	26
Tabel 2.3 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu	31
Tabel 3.1 Waktu Penelitian.....	33
Tabel 3.2 Rancangan Penelitian	34
Tabel 3.3 Skor Responden.....	40
Tabel 3.4 <i>Process Activity Mapping</i>	43
Tabel 3.5 Jumlah VA, NNVA, NVA Setiap Tahapan Aktivitas	44
Tabel 3.6 Waktu Total untuk VA, NNVA, dan NVA	44
Tabel 4.1 Hasil Rekapitulasi Data Waktu.....	50
Tabel 4.2 Hasil Rekapitulasi Jumlah Operator.....	53
Tabel 4.3 <i>Process Activity Mapping</i> (PAM) Aktual	60
Tabel 4.4 Hasil Rekapitulasi Persentase PAM	64
Tabel 4.5 Hasil Rekapitulasi Persentase VA, NVA, NNVA	64
Tabel 4.6 Hasil Kuesioner	66
Tabel 4.7 Analisis 5W+1H <i>Waiting Waste</i>	71
Tabel 4.8 Analisis 5W+1H <i>Overprocessing Waste</i>	73
Tabel 4.9 <i>Process Activity Mapping</i> (PAM) Perbaikan.....	74
Tabel 4.10 Perbandingan Waktu CSM dan FSM	79



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alur Proses Pengadaan Barang dan Jasa Perusahaan.....	2
Gambar 1.2 Grafik Keterlambatan Pengadaan.....	4
Gambar 2.1 Gambar Diagram Ishikawa/ <i>Fishbone</i>	23
Gambar 2.1 <i>Value Stream Mapping</i>	17
Gambar 3.1 <i>Current State Mapping</i>	41
Gambar 3.2 <i>Future State Mapping</i>	42
Gambar 4.1 Alur Proses Pengadaan Barang dan Jasa	49
Gambar 4.2 <i>Current State Mapping</i>	55
Gambar 4.3 <i>Fishbone Diagram Waiting Waste</i>	69
Gambar 4.4 <i>Fishbone Diagram Overprocessing Waste</i>	70
Gambar 4.5 <i>Future State Mapping</i>	77
Gambar 4.6 Diagram Perbandingan CSM dan FSM.....	80

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pertanyaan Wawancara	89
Lampiran 2 Hasil Kuesioner	90
Lampiran 3 Hasil Wawancara	92
Lampiran 4 Dokumentasi	93
Lampiran 5 Curriculum Vitae	94





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pengadaan barang dan jasa adalah kegiatan yang dimulai dari identifikasi kebutuhan sampai dengan serah terima hasil pekerjaan, agar pengadaan barang dan jasa dapat terlaksana sesuai dengan tujuan, kunci utamanya terletak pada perencanaan yang baik (Rakhman, 2022). Pengadaan yang direncanakan dengan baik dapat membantu perusahaan menghemat biaya, barang/jasa yang diperoleh sesuai dengan standar yang ditetapkan, dan hubungan kerja sama yang baik dengan para penyedia (Lartey, 2024).

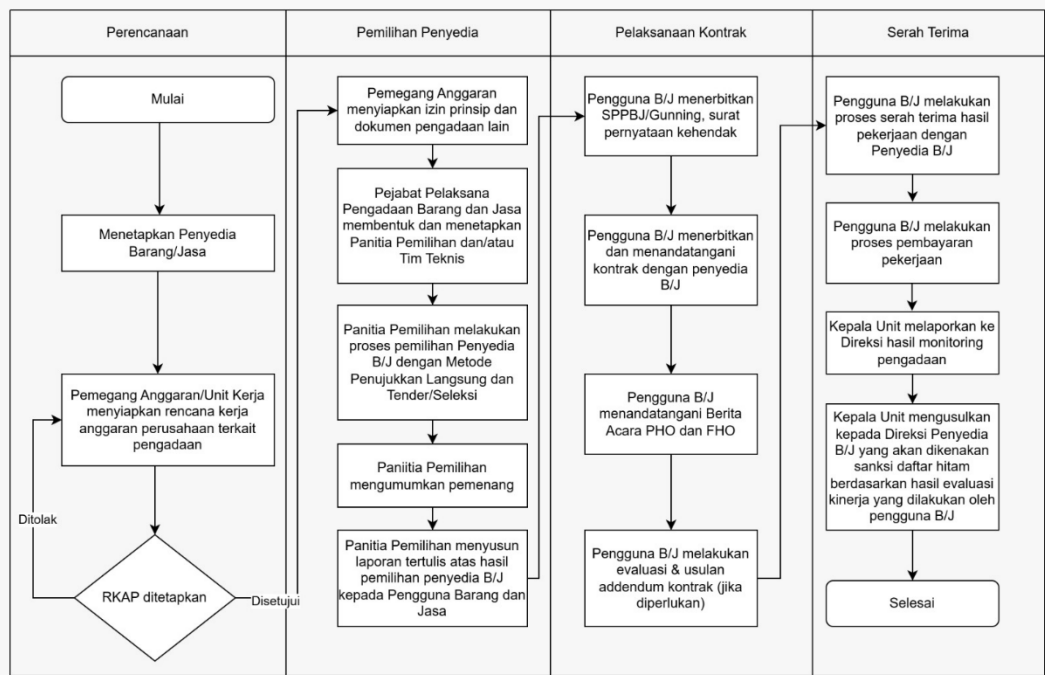
Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 4 Tahun 2015, pengadaan barang dan jasa harus berlandaskan secara profesional dengan mengedepankan prinsip-prinsip pengadaan yaitu efisiensi, efektivitas, persaingan sehat, keterbukaan, transparansi, tidak diskriminasi, dan akuntabilitas. Dalam Peraturan Menteri BUMN Nomor PER-08/MBU/12/2019 menyatakan bahwa tujuan pengadaan barang dan jasa adalah memperoleh barang dan jasa yang tepat kualitas, jumlah, waktu, biaya, lokasi dan penyedia untuk mendukung penciptaan nilai tambah dan meningkatkan efisiensi di lingkungan BUMN. Proses pengadaan diharapkan dapat dilaksanakan secara optimal sesuai dengan prinsip dan tujuan yang telah ditetapkan, khususnya dalam hal efisiensi dan ketepatan waktu.

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang layanan jasa dan industri. PT XYZ memiliki bagian pengadaan yang bertanggung jawab dalam pelaksanaan proses pengadaan barang dan jasa. Bagian pengadaan tersebut berperan dalam mempersiapkan hingga menyelesaikan proses tender, membantu proses evaluasi dan persetujuan bersama dengan *user*, serta melakukan *track order* ke supplier yang telah dipilih. Adapun alur proses pengadaan barang dan jasa di PT XYZ dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 1. 1 Alur Proses Pengadaan Barang dan Jasa Perusahaan

Sumber: Data Perusahaan, 2026

Dalam proses pengadaan barang dan jasa di PT XYZ terdiri dari beberapa tahapan aktivitas yang dimulai dari tahap perencanaan pengadaan, proses pemilihan penyedia, pelaksanaan kontrak, hingga tahap serah terima hasil pekerjaan. Setiap tahapan tersebut saling berkaitan dan harus dilaksanakan secara sistematis agar proses pengadaan dapat berjalan sesuai dengan waktu yang telah direncanakan. Berbagai tahapan dapat memungkinkan terjadinya ketidakefisienan di sepanjang aktivitas pengadaan sehingga memengaruhi efisiensi proses dan kinerja perusahaan secara keseluruhan (Widiantoro, 2022). Keterlambatan dapat terjadi dalam suatu proyek karena berbagai faktor, seperti keterbatasan tenaga kerja, kurangnya pemahaman dalam perencanaan operasional, dan ketidaksesuaian antara rencana proyek dengan pelaksanaannya (Rani dkk, 2021). Berikut ini merupakan data proses pengadaan barang dan jasa tahun 2022-2025 PT XYZ:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 1.1 Data Pengadaan Tahun 2022-2025

Tahun	Jumlah Pengadaan	Jumlah Pengadaan Ontime	Jumlah Keterlambatan Pengadaan
2022	3	2	1
2023	8	2	6
2024	3	1	2
2025	6	4	2

Sumber: Diolah oleh penulis, 2026

Berdasarkan pada Tabel 1.1 terlihat bahwa selama periode tahun 2022–2025 perusahaan telah melaksanakan total 20 proses pengadaan. Pada tahun 2022 terdapat 3 kegiatan pengadaan, dengan 2 pengadaan selesai tepat waktu dan 1 mengalami keterlambatan. Selanjutnya, pada tahun 2023 terjadi peningkatan jumlah pengadaan menjadi 8 kegiatan, namun hanya 2 yang selesai tepat waktu, sementara 6 kegiatan mengalami keterlambatan, sehingga menunjukkan tingkat keterlambatan yang cukup tinggi. Pada tahun 2024, jumlah pengadaan kembali menurun menjadi 3 kegiatan, dengan 1 pengadaan selesai tepat waktu dan 2 mengalami keterlambatan. Sementara itu, pada tahun 2025 jumlah pengadaan meningkat menjadi 6 kegiatan, dengan 4 pengadaan selesai tepat waktu dan 2 mengalami keterlambatan. Berikut merupakan tabel frekuensi keterlambatan dalam proses pengadaan PT XYZ:

Tabel 1.2 Frekuensi Keterlambatan Proses Pengadaan Perusahaan

Tahapan Pengadaan	Waktu Ideal (hari)	Realisasi (hari)
Perencanaan	5	7
Pemilihan Penyedia	30	45
Pelaksanaan Kontrak	5	10
Serah Terima	1	2

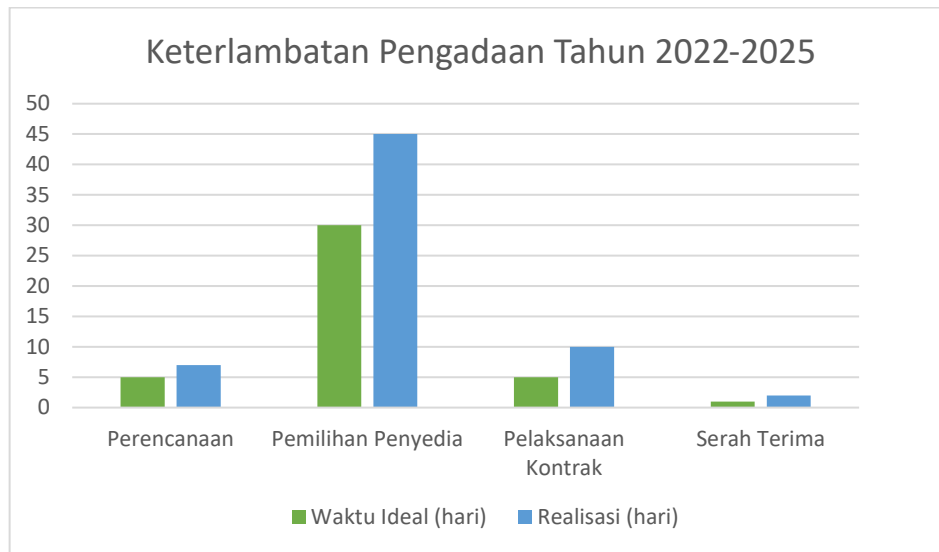
Sumber: Diolah oleh penulis, 2026

Pada tabel 1.2 terlihat bahwa tahapan pengadaan mengalami keterlambatan dari waktu ideal yang telah ditetapkan perusahaan. Berikut merupakan grafik yang menampilkan data keterlambatan pengadaan perusahaan:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 1.2 Grafik Keterlambatan Pengadaan

Sumber: Diolah oleh penulis, 2026

Berdasarkan Gambar 1.2 pada tahap perencanaan, waktu ideal yang ditetapkan adalah sekitar 5 hari, sedangkan realisasi mencapai sekitar 7 hari, sehingga menunjukkan adanya keterlambatan meskipun masih dalam skala yang relatif kecil. Pada tahap pemilihan penyedia, terjadi keterlambatan yang paling signifikan, di mana waktu ideal sebesar 30 hari meningkat menjadi sekitar 45 hari pada realisasi. Selisih waktu yang cukup besar ini mengindikasikan bahwa tahap pemilihan penyedia menjadi titik utama terjadinya keterlambatan dalam proses pengadaan. Selanjutnya, pada tahap pelaksanaan kontrak, waktu ideal sebesar 5 hari meningkat menjadi sekitar 10 hari pada realisasi, yang menunjukkan adanya keterlambatan yang cukup signifikan dan berpotensi disebabkan oleh faktor pelaksanaan pekerjaan atau koordinasi antar pihak. Sementara itu, pada tahap serah terima, keterlambatan yang terjadi relatif kecil, yaitu dari waktu ideal sekitar 2 hari menjadi realisasi sekitar 3 hari.

Grafik tersebut menunjukkan bahwa keterlambatan beberapa tahapan proses pengadaan melebihi dari waktu ideal yang telah ditetapkan perusahaan. Sehingga, penulis diperlukan analisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi tahapan mana hambatan sering terjadi, salah satunya disebabkan oleh adanya aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*non-value added*). Aktivitas ini termasuk ke dalam



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

kategori pemborosan (*waste*). *Waste* merupakan kegiatan proses yang tidak memberikan nilai tambah atas *value steam* tertentu (Putri & Ernawati, 2024). *Waste* yang terjadi pada proses pengadaan akan menyebabkan *lead time* menjadi lebih panjang. *Lead time* adalah waktu yang dibutuhkan dari sejak awal perencanaan hingga barang yang dipesan diterima (Nurwulan dkk., 2021). PT XYZ menetapkan standar *lead time* yaitu maksimal 30 hari, namun pada prakteknya keterlambatan terjadi melebihi maka aktivitas tersebut menghambat alur proses pengadaan sehingga berdampak pada produktivitas internal perusahaan.

Untuk meningkatkan efisiensi pada proses pengadaan dan meminimalkan keterlambatan adalah menerapkan konsep *lean*. Metode ini dinilai efektif dalam menangani permasalahan yang berkaitan dengan aktivitas non-produktif (Widodo & Rahardjo, 2023). Alat utama yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu *Value Stream Mapping* (VSM). *Value stream mapping* merupakan metode yang digunakan untuk meningkatkan kinerja operasional yang berfokus pada identifikasi dan menghilangkan aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah dalam suatu proses (Arsa dkk., 2023). *Current state stream mapping* digunakan untuk memetakan aliran nilai pada kondisi saat proses sedang berlangsung. Sedangkan, *future state stream mapping* yang berfungsi sebagai rancangan perbaikan dari kondisi yang ada. Selanjutnya, *Process Activity Mapping* untuk analisis pemborosan yang teridentifikasi (Suwandi & Suhada, 2025) dan analisis *Fishbone Diagram* untuk menganalisis dan mengelompokkan akar faktor penyebab keterlambatan proses pengadaan (Fahlevi dkk., 2025).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Identifikasi Pemborosan Pada Proses Pengadaan Barang dan Jasa Menggunakan Metode *Value Stream Mapping* di PT XYZ”**. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai faktor penghambat dalam proses pengadaan dan PT XYZ dapat melakukan suatu perubahan atau perbaikan dengan adanya hasil dari penelitian yang penulis lakukan.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- a. Terdapat keterlambatan terjadi pada tahapan pemilihan penyedia dalam proses pengadaan barang dan jasa.
- b. Keterlambatan proses pengadaan barang dan jasa yang ditunjukkan dengan lamanya *lead time* yang melebihi standar waktu perusahaan dimana realisasi mencapai 45–60 hari dari target 30 hari.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana alur dan waktu proses pelaksanaan pengadaan barang dan jasa di PT XYZ saat ini?
- b. Faktor apa saja yang menyebabkan keterlambatan dalam proses pengadaan barang dan jasa di PT XYZ menggunakan *Fishbone*?
- c. Bagaimana usulan perbaikan proses pengadaan barang dan jasa untuk mengurangi keterlambatan di PT XYZ menggunakan *Value Stream Mapping* (VSM)?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi alur dan waktu proses pengadaan barang dan jasa yang menyebabkan keterlambatan.
- b. Mengidentifikasi aktivitas-aktivitas yang berpotensi menyebabkan keterlambatan dalam proses pengadaan barang dan jasa.
- c. Bagaimana usulan perbaikan proses pengadaan barang dan jasa untuk meningkatkan efisiensi waktu dan meminimalkan keterlambatan dengan menggunakan *Value Stream Mapping* (VSM).



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada bidang pengadaan barang dan jasa. Hasil penelitian ini dapat memperluas kajian teoritis mengenai penerapan konsep *lean* dengan menggunakan metode *Value Stream Mapping* (VSM) dalam mengidentifikasi pemborosan dan faktor penyebab keterlambatan proses.

b. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi PT XYZ dalam memberikan gambaran yang jelas mengenai alur proses pengadaan dan mengidentifikasi yang menyebabkan keterlambatan. Hasil penelitian melalui penerapan metode *Value Stream Mapping*, mampu memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat meningkatkan efisiensi waktu, meminimalkan keterlambatan, dan mendukung peningkatan kinerja operasional perusahaan.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan mengenai identifikasi pemborosan pada proses pengadaan barang dan jasa menggunakan metode *Value Stream Mapping* (VSM) di PT XYZ, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil pemetaan *Current State Mapping*, proses pengadaan barang dan jasa di PT XYZ terdiri atas empat tahapan utama, yaitu penyusunan dan penetapan rencana pelaksanaan pengadaan, penyusunan tahapan dan jadwal pengadaan, pemilihan metode evaluasi, serta klarifikasi, negosiasi, dan penetapan pemenang. Seluruh tahapan tersebut terdiri dari 42 aktivitas dengan total lead time sebesar 35.640 menit atau sekitar 74,25 hari kerja. Hasil perhitungan *Process Cycle Efficiency* (PCE) menunjukkan nilai sebesar 24%, yang berarti hanya sebagian kecil waktu proses digunakan untuk aktivitas yang memberikan nilai tambah (*Value Added*), sedangkan sebagian besar waktu masih digunakan untuk aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*Non Value Added*) maupun aktivitas *Necessary but Non Value Added*. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses pengadaan masih belum berjalan secara optimal karena masih terdapat pemborosan yang menyebabkan waktu penyelesaian proses menjadi lebih lama.
2. Berdasarkan hasil identifikasi pemborosan menggunakan kuesioner, diperoleh dua waste yang paling dominan yaitu *waiting* dan *overprocessing*. Selanjutnya, hasil analisis menggunakan *Fishbone Diagram* menunjukkan bahwa pemborosan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor. Pada faktor *method*, keterlambatan disebabkan oleh proses *approval* yang masih membutuhkan waktu lama, belum adanya batas waktu penyelesaian pada setiap proses persetujuan, dan komunikasi dengan vendor yang masih dilakukan kurang efektif. Pada faktor *man*, keterlambatan dipengaruhi oleh kurangnya ketelitian dalam penyusunan dokumen sehingga masih terjadi revisi secara berulang. Selain itu, pada faktor *machine*, belum adanya sistem yang terintegrasi



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

menyebabkan proses pemantauan dokumen belum berjalan secara optimal. Faktor-faktor tersebut menyebabkan aktivitas *waiting* dan *overprocessing* menjadi pemborosan yang paling dominan selama proses pengadaan barang dan jasa.

3. Usulan perbaikan disusun berdasarkan hasil analisis *Fishbone* Diagram dan 5W+1H, yang meliputi penerapan sistem *e-procurement* sebagai media komunikasi antara perusahaan dan vendor, penetapan *Service Level Agreement* (SLA) pada setiap proses *approval*, peningkatan kompetensi karyawan melalui pelatihan, dan penerapan *checklist* dokumen sebelum proses pemeriksaan. Berdasarkan hasil penyusunan *Future State Mapping*, usulan perbaikan tersebut mampu mengurangi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah sehingga total *lead time* proses pengadaan mengalami penurunan dari 35.640 menit (74,25 hari kerja) menjadi 23.760 menit (49,50 hari kerja) atau berkurang sekitar 24,75 hari kerja. Selanjutnya, nilai PCE mengalami peningkatan menjadi 37% dibandingkan kondisi sebelum perbaikan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah:

1. Bagi PT XYZ disarankan untuk mempertimbangkan penerapan sistem *e-procurement* yang terintegrasi sebagai media komunikasi antara perusahaan dan vendor sehingga proses penyampaian dokumen, permintaan penawaran, klarifikasi, dan negosiasi dapat dilakukan dalam satu sistem. Selain itu, perusahaan juga disarankan menetapkan *Service Level Agreement* (SLA) pada setiap proses *approval* agar setiap pihak memiliki batas waktu yang jelas dalam menyelesaikan pekerjaannya. Perusahaan juga perlu meningkatkan kompetensi karyawan melalui pelatihan secara berkala dan menerapkan *checklist* dokumen sebagai alat kontrol untuk mengurangi kesalahan administrasi dan revisi dokumen yang berulang.
2. Bagi Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan menerapkan usulan perbaikan secara langsung sehingga hasil

peningkatan efisiensi proses dapat diukur berdasarkan kondisi aktual perusahaan.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Nugraha, K. (2021). *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika) Klasifikasi Pertanyaan Bidang Akademik Berdasarkan 5W1H menggunakan K-Nearest Neighbors*.
- Alfaridzi, A. A. I. (2023). *Usulan Perancangan Lean Manufacturing dengan Metode Valsat pada Line Produksi Mebel untuk Meminimasi Waste di CV. AQMA Furniture*.
- Arsa, I. W. A., Parwati, C. I., Sodikin, I., & Autor, C. (n.d.). *Pendekatan Lean Manufacturing dengan Value Stream Mapping dan Kaizen Pada Proses Produksi Tas Kulit*. Retrieved <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/noe>
- Arunizal, S., Wardhani, D. H., & Windarta, J. (2024). Penerapan Value Stream Mapping (VSM) untuk Menurunkan Lead Time Process dan Meningkatkan Kinerja Aktivitas Pengadaan di Site Tambang. *JPII*, 2(3), 141–150. <https://doi.org/10.14710/jpii.2024.23282>
- Azhar, R. M., Sasmita, A. H., & Larutama, W. (2025). Analisis Peningkatan Proses Pengadaan Barang Menggunakan Lean Procurement Process Pada PT.XYZ. *Journal Industrial Engineering and Management (JUST-ME)*, 6(01), 19–25. <https://doi.org/10.47398/justme.v6i01.97>
- Bahy, N. A. I., & Sulistyarini, D. H. (2026). *Penerapan Lean Manufacturing untuk Mengurangi Waste dan Meningkatkan Efisiensi Proses Produksi Dokumen pada Industri Percetakan Security*.
- Bani Syaher, A., Teknologi Yogyakarta Muhammad Mukti, U., Teknologi Yogyakarta Irfan Ramadhan, U., Teknologi Yogyakarta Ari Zaqi Alfaritsy, U., Teknologi Yogyakarta Alamat, U., Glagahsari No, J., Umbulharjo, K., Yogyakarta, K., & Istimewa Yogyakarta, D. (2024). Pendekatan Lean Manufacturing Menggunakan Metode Value Stream Mapping (VSM) Pada UMKM Samikem Sablon. *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 2(4), 423–432. <https://doi.org/10.61722/jipm.v2i4.303>
- Creswell, J. W. (2014). *Design Research kuantitatif Kualitatif*. Annaba.
- Damayanti, H. (2023). *Analisis Penerapan Lean dengan Metode Value Stream Mapping untuk Mengurangi Pemborosan pada Proses Pengadaan Barang dan Jasa*.
- Fadilah Fatma, N., & Ponda, H. (2023). Penurunan Lead Time Manufacturing Dengan Pendekatan Lean Manufacturing Studi Kasus Di PT. MKM Reducing of Manufacturing Lead Time with A Lean Manufacturing Approach Case Study at PT. MKM. *Journal Industrial Manufacturing*, 8(2), 136–156.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Fahlevi, F., Amrina, E., Ibramgara, B., & Savitri, Y. (2025). Penerapan Lean Manufacturing menggunakan Metode VSM dan 5S pada UMKM di Kota Padang. *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*, 25(1), 28–43. <https://doi.org/10.36275/ny28qw84>
- Firdaus, R. Z., & Wahyudin, W. (2023). Penerapan Konsep Lean Manufacturing untuk Meminimasi Waste pada PT Anugerah Damai Mandiri (ADM). *Journal of Integrated System*, 6(1), 21–31. <https://doi.org/10.28932/jis.v6i1.5632>
- Hafiz Muhammad Perkasa Al. (2024). *5 Langkah Melakukan Fishbone Analysis, Permudah Identifikasi Masalah!* <https://www.marketeers.com/5-langkah-melakukan-fishbone-analysis-permudah-identifikasi-masalah/>
- Keputusan Direksi PT Jasamarga Transjawa Tol Nomor: 61/KPTS/2024 Tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang Dan Jasa Di Lingkungan PT Jasamarga Transjawa Tol.
- Kholil, M., Haekal, J., Suparno, A., Rizki, M., & Widodo, T. (2021). Integration of Lean Six sigma in Reducing Waste in the Cutting Disk Process with the DMAIC, VSM, and VALSAT Method Approach in Manufacturing Companies. *International Journal of Engineering Research and Advanced Technology*, 07(09), 26–42. <https://doi.org/10.31695/ijerat.2021.3730>
- King, P. L. , & S.King, J. (2019). *Value Stream Mapping the Process Industries. Dalam Lean for the Process Industries.*
- Lartey, S. (2024). *Optimizing Procurement Processes for Efficiency in Supply Chain Analysis.*
- Lestari, M., & Teja, S. (2021). *Minimasi Pemborosan dengan Metode Lean Six Sigma pada Proses Produksi di PTAB.*
- Manalu, R. P., & Hasibuan, R. P. (2022). Analisa Lean Manufacturing Produksi Thermophile pada PT X. *Jurnal Comasie.*
- Mappaseng, H., & Dzulquarnain, A. H. (2025). Penerapan Metode Value Stream Mapping dalam Proses Pengadaan untuk mengurangi Lead Time Process pada PT ABC. *Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi*, 24. <https://doi.org/10.8734/mnmae.v1i2.359>
- Milles dan Huberman. (1992). *Analisis Data Kualitatif.*
- Munawar, M. (2023). *Usulan Penerapan Lean Six Sigma untuk Meminimasi DEfect Misrun Produk Pulley CV. Mitra Karya Utama.*
- Nasution, A. F. (2023). *Metode Penelitian Kualitatif.* CV. Harfa Creative.
- Nelfiyanti, Saputra, D., & Anugerah Mahaji Puteri, R. (2023). Penerapan Value Stream Mapping Tools dalam Meminimasi Pemborosan Proses Packing Part Disc di line Servis. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 10. <https://doi.org/10.24853/jisi.10.1.9-10>



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Nurhadyan, G., & Suryani, E. (2022). *Implementasi Lean Procurement Process dengan Metode Value Stream Analysis pada Proses Pengadaan Barang*. 7(2).
- Nurwulan, N. R., Taghsya, A. A., Astuti, E. D., Fitri, R. A., & Nisa, S. R. K. (2021). Pengurangan Lead Time dengan Lean Manufacturing: Kajian Literatur. *Journal Of Industrial and Manufacture Engineering*, 5(1), 30–40. <https://doi.org/10.31289/jime.v5i1.3851>
- Pedoman Umum Pelaksanaan Pengadaan Barang Dan Jasa Badan Usaha Milik Negara.
- Peraturan Menteri Badan Usaha Milik Negara Republik Indonesia Nomor Per - 08/MBU/ 12/2019 Pasal 4 Ayat 1 Tentang Pedoman Umum Pelaksanaan Pengadaan Barang dan Jasa Badan Usaha Milik Negara*. (2019).
- Peraturan Menteri BUMN Nomor PER-08/MBU/12/2019 Tentang Pedoman Umum Pelaksanaan Pengadaan Barang Dan Jasa Badan Usaha Milik Negara.
- Peraturan Presiden Nomor 4 Tahun 2015 Perubahan Keempat Atas Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (2015).
- Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (2021).
- Ponda, H., Fadilah Fatma, N., & Siswanto, I. (2022). *Usulan Penerapan Lean Manufacturing dengan Metode Value Stream Mapping (VSM) dalam Meminimalkan Waste pada Proses Produksi Ban Motor pada Industri Pembuat Ban*.
- Putri, A. I., & Ernawati, D. (2024). Waste Analysis In Delivery Process Using The Lean Distribution Method. *Indonesian Journal of Computer Science*.
- Rakhman, A. A. (2022). *Petunjuk Teknis Penyusunan Spesifikasi Teknis/KAK dan Perkiraan Harga Pengadaan Berbasis Kinerja*.
- Ramadhani, T. N. (2023). Analisis Keterlambatan Pengiriman (Talitha Nirmala Ramadhani.) | 296 Madani. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(5). <https://doi.org/10.5281/zenodo.8015973>
- Ramadhani, Z., & Chairani, L. (2022). *Usulan Perbaikan Kualitas Produk Minuman Chingku dengan Menggunakan Metode Quality Evaluation Framework di PT.SEI*. 7(5).
- Salvina, F. (2026, February 5). *Lean Procurement: Cara Memangkas Biaya Sewa & Pengelolaan Gudang*. <https://www.monotaro.id/blog/solusi-pengadaan/memangkas-biaya-operasional-gudang>



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Shobur Muhammad, Alfatiyah Rini, Dahniar Tedi, & Supriyadi Edi. (2021). *Sistem Produksi Lean Universitas Pamulang*. www.unpam.ac.id

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, R&D*. Penerbit: Alfabeta. Bandung.

Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Penerbit: Alfabeta. Bandung.

Suwandi, N. N., & Suhada, K. (2025). Penerapan Lean Manufacturing dengan Metode Value Stream Mapping untuk Mengurangi Cycle Time pada Bagian Perakitan Spring Mattress di PT X. *Journal of Integrated System*, 7(2), 111–133. <https://doi.org/10.28932/jis.v7i2.8694>

Venkataraman, R. R., & Demirag, O. C. (2023). *Supply chain management : securing a superior global edge*.

Widiantoro, bobby C. (2022). Upaya Minimasi Waste pada Proses Pengadaan Barang/Jasa di PT Pertamina Hulu Energi (PHE) Menggunakan Lean Service. *Jurnal Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, 7(1), 268905.

Widodo, W. N., & Rahardjo, J. (2023). Usulan Perbaikan Lean Manufacturing untuk Mengevaluasi Waste Produksi Packaging pada PT. Temprina Media Grafika. In *Jurnal Titra* (Vol. 11, Number 1).

Wilson, L. (2010). *How to Implement Lean Manufacturing*. The McGraw-Hill Companies. United States.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**