

ANALISIS EFISIENSI PADA PROSES BISNIS PENGADAAN BARANG CV. FAHRESA JAYA PRATAMA MENGGUNAKAN PENDEKATAN LEAN BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT

Pasya Ayu Rastiti, Muhammad Zacky Hafiansyah, Muhammad Josfi

Mandira Krisna, Citra Fadillah Agung, Raulia Riski*

Sistem Informasi, Telkom University Surabaya

Jl. Ketintang No.156, Ketintang, Kec. Gayungan, Surabaya, Jawa Timur 60231

riskiraulia@telkomuniversity.ac.id

ABSTRAK

Sektor konstruksi, khususnya kontraktor skala menengah, masih menghadapi tantangan inefisiensi dalam proses pengadaan barang. CV. Fahresa Jaya Pratama, perusahaan kontraktor fasad bangunan di Jawa Timur, mengalami permasalahan proses pengadaan yang masih manual dan belum terstandarisasi, sehingga menimbulkan pemborosan berupa *waiting*, *overprocessing*, dan *motion*. Penelitian ini bertujuan menganalisis kondisi proses pengadaan secara As-Is, mengidentifikasi aktivitas pemborosan, serta merancang usulan proses bisnis To-Be. Metode yang digunakan meliputi Lean Business Process Improvement (Lean BPI), Value Stream Mapping (VSM), Value Added Analysis (VAA), dan BPMN. Hasil analisis menunjukkan bahwa proses pengadaan memiliki nilai Process Cycle Efficiency (PCE) sebesar 13,64%, dengan 86,36% aktivitas tergolong non-value added. Pemborosan *waiting* mendominasi dengan kontribusi 46,97% dari total lead time sebesar 3.960 menit, di mana bottleneck utama pada pengecekan stok manual menyumbang antrean hingga 16 jam. Usulan perbaikan To-Be mencakup integrasi API supplier untuk otomatisasi pengecekan stok, rekapitulasi penawaran otomatis berbasis katalog, fitur auto-approval untuk transaksi di bawah Rp5.000.000, serta monitoring dashboard pengiriman secara real-time.

Kata kunci : *Lean Business Process Improvement, Value Stream Mapping, BPMN, Pengadaan Material, Value Added Analysis, Process Cycle Efficiency*

1. PENDAHULUAN

Sektor konstruksi memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi nasional karena kontribusinya terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) terus meningkat [1].

Namun, di balik perkembangannya, industri konstruksi masih menghadapi berbagai permasalahan, salah satunya adalah inefisiensi dalam proses pengadaan barang [2].

Permasalahan ini sering menjadi penyebab pembengkakan biaya dan keterlambatan jadwal proyek [3].

Kondisi tersebut juga dipengaruhi oleh masih rendahnya penerapan sistem manajemen yang terstandarisasi, terutama pada kontraktor skala menengah yang masih banyak mengandalkan koordinasi informal melalui komunikasi personal [4].

CV. Fahresa Jaya Pratama sebagai perusahaan yang bergerak di bidang pemasangan fasad bangunan di Jawa Timur juga menghadapi permasalahan serupa. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada Oktober 2025, proses pengadaan barang di perusahaan ini masih dilakukan secara manual dan bergantung pada konfirmasi melalui aplikasi WhatsApp. Selain itu, perusahaan belum memiliki SOP tertulis maupun sistem pencatatan yang terpusat. Akibatnya, muncul beberapa aktivitas yang kurang produktif, seperti waktu tunggu yang cukup lama karena proses persetujuan masih berlapis secara manual, serta belum adanya sistem monitoring pengiriman material yang dilakukan secara proaktif. Dalam konsep Lean

Management, aktivitas-aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah tersebut termasuk ke dalam pemborosan atau waste yang perlu dikurangi bahkan dihilangkan [5].

Oleh karena itu, diperlukan evaluasi terhadap proses bisnis pengadaan barang agar alur kerja menjadi lebih efektif dan efisien. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah Lean Business Process Improvement, yaitu metode perbaikan proses bisnis yang berfokus pada peningkatan kinerja secara bertahap [6].

Penelitian ini menggunakan pendekatan Lean Business Process Improvement karena permasalahan yang terjadi bersifat bertahap dan dapat diperbaiki pada titik-titik pemborosan yang telah teridentifikasi, tanpa harus mengubah seluruh proses secara menyeluruh [7].

Pemodelan proses dalam penelitian ini dilakukan menggunakan standar Business Process Model and Notation (BPMN) agar alur kerja dapat digambarkan secara lebih jelas, sistematis, dan mudah dipahami [8].

Penerapan metode Lean dan Value Stream Mapping (VSM) dalam meningkatkan efisiensi operasional telah banyak dieksplorasi dalam berbagai penelitian terdahulu. Namun, hingga saat ini, penelitian yang secara khusus mengombinasikan Lean BPI, VSM, dan BPMN pada konteks kontraktor fasad ACP masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi celah tersebut dengan menganalisis inefisiensi serta merancang usulan perbaikan pada CV. Fahresa Jaya Pratama guna

mengoptimalkan alur proses bisnis pengadaan barang perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis inefisiensi pada proses pengadaan material menggunakan pendekatan Lean Business Process Improvement (Lean BPI) [12].

Tahapan analisis diawali dengan memetakan kondisi saat ini (As-Is) menggunakan *Value Stream Mapping* (VSM) untuk mendapatkan gambaran visual aliran proses secara menyeluruh [13].

Selanjutnya, dilakukan identifikasi pemborosan (*waste analysis*) untuk menemukan aktivitas non-nilai tambah [14], yang kemudian dianalisis lebih dalam menggunakan diagram Fishbone guna menemukan akar permasalahannya [15].

Tahap berikutnya adalah Value-Added Analysis (VAA) untuk mengklasifikasikan efektivitas setiap aktivitas kerja [16].

Seluruh alur proses tersebut dimodelkan menggunakan standar Business Process Model and Notation (BPMN) agar visualisasi hambatan dan rancangan usulan proses baru (To-Be) dapat digambarkan secara sistematis [17].

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi CV. Fahresa Jaya Pratama dalam meningkatkan efisiensi proses pengadaan barang melalui pengurangan waste dan penerapan proses kerja yang lebih terstandarisasi.

2. TINJUAN PUSTAKA

Pada penelitian ini, analisis inefisiensi proses bisnis pengadaan barang pada CV. Fahresa Jaya Pratama dilakukan menggunakan pendekatan *Lean Business Process Improvement* (Lean BPI) dengan dukungan *Value Stream Mapping* (VSM) [18][19].

2.1. Lean Business Process Improvement (Lean BPI)

Lean Business Process Improvement (Lean BPI) merupakan pendekatan perbaikan proses bisnis yang berfokus pada eliminasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*non-value added activity*) guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis [12].

Pendekatan ini mengadopsi konsep *lean thinking* yang memiliki lima prinsip utama, yaitu *value*, *value stream*, *flow*, *pull*, dan *perfection* [20].

Dalam proses pengadaan barang, Lean BPI digunakan untuk mengurangi aktivitas pemborosan seperti *waiting*, *overprocessing*, dan *motion* yang dapat menyebabkan keterlambatan proses serta peningkatan biaya operasional perusahaan. Pendekatan ini dipilih karena permasalahan pada CV. Fahresa Jaya Pratama masih bersifat incremental sehingga perbaikan dapat dilakukan secara bertahap tanpa mengubah keseluruhan proses bisnis secara menyeluruh.

2.2. Value Stream Mapping (VSM)

Dalam melakukan analisis proses bisnis, diperlukan alat visualisasi untuk memetakan aliran

proses dan aliran informasi. *Value Stream Mapping* (VSM) merupakan alat analisis visual yang digunakan untuk memetakan aliran informasi dan aliran material dalam suatu proses bisnis [13].

VSM terdiri atas dua jenis pemetaan, yaitu *Current State Map* dan *Future State Map* [21].

Current State Map digunakan untuk menggambarkan kondisi proses bisnis saat ini beserta waktu proses, waktu tunggu, serta hambatan yang terjadi pada setiap aktivitas. Sementara itu, *Future State Map* digunakan untuk menggambarkan kondisi proses bisnis setelah dilakukan usulan perbaikan.

Dalam analisis VSM, total *lead time* diperoleh dari akumulasi *process time* dan *waiting time* pada seluruh aktivitas proses bisnis. Nilai tersebut digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi proses melalui *Process Cycle Efficiency* (PCE) [22].

$$\text{Total Lead Time} = \text{PT} + \text{WT} \quad (1)$$

$$\text{PCE} = \frac{\text{Value-Added Time}}{\text{Total Lead Time}} \times 100\% \quad (2)$$

2.3. Business Process Model and Notation (BPMN)

Business Process Model and Notation (BPMN) merupakan standar pemodelan proses bisnis yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas secara sistematis agar proses bisnis lebih mudah dipahami dan dianalisis [17].

Pada penelitian ini, BPMN digunakan untuk memodelkan proses bisnis pengadaan barang kondisi As-Is dan To-Be sehingga aktivitas yang menyebabkan pemborosan dapat terlihat dengan lebih jelas. Selain itu, BPMN juga membantu dalam mengidentifikasi hambatan proses seperti *queue time*, *bottleneck*, dan *time cost* pada aktivitas pengadaan barang.

2.4. Value Added Analysis (VAA)

Value Added Analysis (VAA) digunakan untuk mengelompokkan aktivitas berdasarkan nilai tambah yang diberikan dalam suatu proses bisnis [16].

Aktivitas pada VAA dibedakan menjadi *value added activity* (VA), *business value added activity* (BVA), dan *non-value added activity* (NVA). Aktivitas diklasifikasikan menjadi *Value Added* (VA), *Business Value Added* (BVA), dan *Non-Value Added* (NVA). Pada penelitian ini, VAA digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas pemborosan pada proses pengadaan barang CV. Fahresa Jaya Pratama.

Value Added Analysis (VAA) digunakan untuk mengelompokkan aktivitas berdasarkan nilai tambah yang diberikan dalam suatu proses bisnis [16]. Aktivitas pada VAA dibedakan menjadi *value added activity* (VA), *business value added activity* (BVA), dan *non-value added activity* (NVA). Aktivitas diklasifikasikan menjadi *Value Added* (VA), *Business Value Added* (BVA), dan *Non-Value Added* (NVA). Pada penelitian ini, VAA digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas pemborosan pada proses pengadaan barang CV. Fahresa Jaya Pratama.

2.5. Root Cause Analysis

Root Cause Analysis merupakan metode analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab suatu permasalahan secara sistematis sehingga solusi perbaikan yang dihasilkan dapat lebih tepat sasaran [23].

Dalam penelitian ini, *Root Cause Analysis* digunakan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya inefisiensi pada proses pengadaan barang berdasarkan aspek *man*, *method*, *machine*, dan *material*. Analisis ini membantu mengidentifikasi penyebab utama munculnya *waste* seperti *waiting*, *overprocessing*, dan *motion* pada proses bisnis pengadaan barang CV. Fahresa Jaya Pratama.

2.6. Seven Waste dalam Lean

Konsep lean mengenal tujuh jenis pemborosan (*seven waste*) yang dikenal dengan istilah TIMWOOD, yaitu *Transportation*, *Inventory*, *Motion*, *Waiting*, *Overproduction*, *Overprocessing*, dan *Defects* [14].

Ketujuh jenis pemborosan tersebut digunakan sebagai dasar identifikasi aktivitas yang menyebabkan inefisiensi proses bisnis.

Transportation merupakan perpindahan material atau informasi yang tidak diperlukan, *inventory* adalah penumpukan persediaan berlebih, *motion* merupakan pergerakan kerja yang tidak efektif, *waiting* adalah waktu tunggu akibat keterlambatan proses, *overproduction* terjadi ketika proses dilakukan melebihi kebutuhan, *overprocessing* merupakan aktivitas yang dilakukan secara berulang, sedangkan *defects* merupakan kesalahan proses yang menyebabkan pekerjaan ulang.

Pada penelitian ini, *waste* yang paling dominan pada proses pengadaan barang CV. Fahresa Jaya Pratama adalah *waiting*, *overprocessing*, dan *motion*. *Waiting* terjadi akibat lamanya proses *approval* dan konfirmasi stok *supplier*, *overprocessing* disebabkan oleh koordinasi dan pengumpulan data yang masih dilakukan secara manual, sedangkan *motion* terjadi karena aktivitas komunikasi dan *monitoring* pengadaan yang belum terintegrasi secara sistematis.

2.7. Penelitian Terdahulu

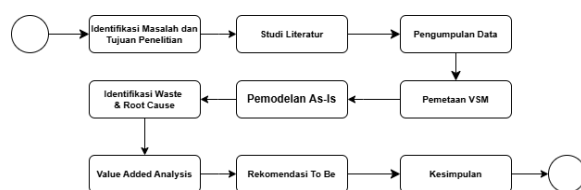
Tabel 1. Penelitian Terdahulu

Peneliti	Metode	Hasil Penelitian	Research Gap
Nurhadyan dan Suryani [3]	Lean Procurement dan Value Stream Analysis	Mengidentifikasi waste dan mempercepat proses pengadaan barang.	Belum mengintegrasikan BPMN dan Lean BPI dalam analisis proses bisnis.
Fahturizal dan Taufik [9]	Value Stream Mapping (VSM)	Mengurangi keterlambatan pada proses pengadaan material..	Fokus pada VSM dan belum mengombinasikan BPMN serta Lean BPI.
Oyewobi dkk. [10]	Lean Construction dan Value Stream Mapping	Membahas penerapan lean dalam industri konstruksi.	Belum berfokus secara spesifik pada efisiensi proses pengadaan barang.
Fetais dkk. [11]	Business Process Reengineering (BPR)	Menganalisis faktor keberhasilan implementasi perbaikan proses bisnis.	Tidak membahas pendekatan perbaikan bertahap (incremental) berbasis lean.

Berdasarkan Tabel 1, penelitian terdahulu telah membahas penerapan Lean, VSM, dan BPR dalam meningkatkan efisiensi proses bisnis. Namun, belum ditemukan penelitian yang mengombinasikan Lean BPI, VSM, dan BPMN untuk menganalisis proses pengadaan barang pada perusahaan kontraktor fasad bangunan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut melalui analisis inefisiensi dan perancangan proses bisnis usulan pada CV. Fahresa Jaya Pratama.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi langsung, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi.



Gambar 1. Metode penelitian

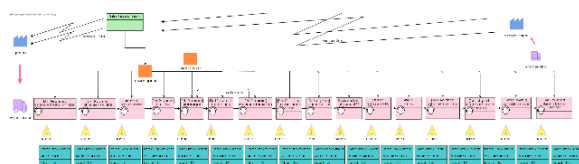
Pendekatan ini dipilih karena permasalahan yang dianalisis bersifat kontekstual dan prosedural, sehingga memerlukan pemahaman mendalam terhadap kondisi aktual proses bisnis, bukan sekadar pengukuran statistik. Observasi dilakukan untuk mencatat durasi aktual setiap aktivitas pengadaan, wawancara semi-terstruktur dilaksanakan bersama owner dan project manager CV. Fahresa Jaya Pratama selaku pihak yang terlibat langsung, sedangkan dokumentasi berupa catatan pengadaan dan riwayat komunikasi digunakan sebagai instrumen pendukung. Secara garis besar, tahapan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1, terdiri dari sembilan tahapan sistematis. Penelitian diawali dengan identifikasi masalah berdasarkan observasi, dilanjutkan studi literatur untuk membangun landasan teori yang mencakup konsep Lean Business Process Improvement, Value Stream Mapping, BPMN, Value Added Analysis, dan Root Cause Analysis. Setelah pengumpulan data dinyatakan representatif, disusun Current State Value Stream Map untuk memetakan aliran nilai dan menghitung total lead time serta Process Cycle Efficiency (PCE) menggunakan rumus $PCE = (\text{Value-Added Time} / \text{Total Lead Time}) \times$

100%. Proses bisnis kondisi saat ini kemudian dimodelkan secara terstruktur menggunakan standar BPMN guna mengidentifikasi hambatan seperti bottleneck dan queue time. Selanjutnya, berdasarkan pemodelan tersebut, dilakukan identifikasi waste menggunakan kerangka seven waste dan analisis akar penyebab menggunakan diagram Fishbone berdasarkan faktor man, method, machine, dan material. Selanjutnya, VAA digunakan untuk mengklasifikasikan setiap aktivitas ke dalam kategori Value Added (VA), Business Value Added (BVA), atau Non-Value Added (NVA) sebagai dasar perancangan proses bisnis To-Be. Proses To-Be dimodelkan kembali menggunakan BPMN dan dibandingkan langsung dengan kondisi As-Is untuk mengukur estimasi peningkatan efisiensi, sebelum penelitian diakhiri dengan penarikan kesimpulan dan saran perbaikan bagi perusahaan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Current State Value Stream Map

Tahap awal dalam analisis ini adalah memetakan aliran informasi dan material pada proses pengadaan saat ini untuk mengidentifikasi titik-titik inefisiensi. Hasil pemetaan tersebut disajikan dalam Current State Value Stream Map pada Gambar 2.



Gambar 2. Current state Value Stream Map diagram proses As-Is pengadaan barang. Versi resolusi tinggi tersedia [disini](#)

Berdasarkan pada gambar 2, diperoleh total *process time* sebesar 2100 menit. Sementara itu, total *waiting time* yang terjadi antar aktivitas mencapai 1860 menit. Tingginya proporsi waktu tunggu ini menunjukkan adanya aktivitas menunggu yang sangat dominan dalam siklus pengadaan material di perusahaan. Untuk mengetahui total waktu yang dibutuhkan dalam satu siklus pengadaan dari awal hingga akhir, dilakukan perhitungan total *lead time*. Nilai ini diperoleh dengan menjumlahkan seluruh durasi proses (*process time*) dan waktu tunggu (*wait time*) pada setiap tahapan dalam alur pengadaan. Berdasarkan hasil perhitungan *Current State Value Stream Mapping*, diketahui bahwa total *process time* sebesar 2100 menit dan total *waiting time* sebesar 1860 menit.

$$\text{Total Lead Time} = 2100 + 1860 \quad (3)$$

Dengan menggunakan rumus perhitungan total *lead time*, diketahui bahwa total *lead time* pada proses pengadaan barang adalah sebesar:

$$\text{Total Lead Time} = 3960 \text{ menit} \quad (4)$$

Dengan demikian, total *lead time* pada proses pengadaan barang adalah sebesar 3960 menit atau setara dengan 66 jam. Nilai tersebut menunjukkan bahwa proses pengadaan masih memiliki waktu tunggu yang cukup tinggi sehingga menyebabkan keseluruhan durasi proses menjadi lebih panjang. Selanjutnya dilakukan perhitungan *value added time* yang bertujuan untuk mengetahui total waktu aktivitas yang memberikan nilai tambah secara langsung terhadap proses pengadaan barang. Berdasarkan hasil identifikasi aktivitas pada *Current State Value Stream Mapping*, diperoleh total *Value Added time* sebesar:

$$\text{Value Added Time} = 540 \text{ menit} \quad (5)$$

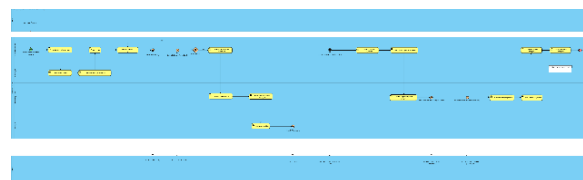
Kemudian, nilai *Process Cycle Efficiency* dihitung dengan membandingkan *Value Added Time* terhadap total *lead time* menggunakan rumus berikut

$$\text{PCE} = \frac{540}{3960} \times 100\% \quad (6)$$

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai *Process Cycle Efficiency (PCE)* pada proses pengadaan barang sebesar 13,64%. Angka ini memberikan gambaran bahwa sebagian besar waktu dalam siklus pengadaan (sekitar 86,36%) dihabiskan untuk aktivitas non-nilai tambah atau pemborosan (*waste*), yang menjadi dasar urgensi dilakukannya perbaikan alur proses bisnis.

4.2. BPMN Pengadaan Barang (As-Is)

Pemodelan *As-Is* dilakukan menggunakan standar *Business Process Model and Notation (BPMN)* untuk memetakan alur aktivitas pengadaan saat ini secara sistematis guna mempermudah identifikasi hambatan proses. Diagram ini menggambarkan kondisi riil perusahaan sebelum dilakukan intervensi perbaikan, yang pada CV. Fahresa Jaya Pratama prosesnya masih didominasi oleh koordinasi manual melalui aplikasi WhatsApp. Alur proses bisnis pengadaan saat ini disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram proses As-Is pengadaan barang. Versi resolusi tinggi tersedia [disini](#)

Pada kondisi saat ini, proses pengadaan barang masih dilakukan secara manual, mulai dari komunikasi dengan *supplier*, pengumpulan quotation, proses *approval Purchase Order (PO)*, hingga *monitoring* pengiriman barang. Berdasarkan hasil observasi, proses pengadaan barang melibatkan beberapa divisi, yaitu *Procurement, Purchasing Admin, Manager*, dan *Supplier*. Namun, proses bisnis yang masih dilakukan

secara manual menyebabkan terjadinya beberapa *waste*, seperti *waiting*, *overprocessing*, dan *motion*. Permasalahan tersebut berdampak pada tingginya *lead time* proses pengadaan barang serta menurunkan efisiensi proses bisnis perusahaan.

Berdasarkan hasil simulasi BPMN pada analisis *queue time*, aktivitas “*irim stock inquiry*” memiliki waktu antrean paling tinggi dibandingkan aktivitas lainnya, yaitu mencapai hampir 16 jam. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses pengecekan ketersediaan stok yang masih dilakukan secara manual menjadi hambatan utama (*bottleneck*) dalam proses pengadaan barang. Lamanya waktu tunggu tersebut menyebabkan terjadinya pemborosan waktu produktif dan memperlambat alur proses pengadaan secara keseluruhan. Selain itu, tingginya antrean pada aktivitas ini juga menunjukkan kurang optimalnya sistem komunikasi antara perusahaan dengan *supplier*.

Hasil simulasi BPMN pada analisis *time cost* menunjukkan adanya peningkatan biaya operasional yang signifikan setelah proses berjalan lebih dari 15 jam. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa keterlambatan respons dari *supplier* dalam memberikan penawaran atau konfirmasi berdampak langsung terhadap meningkatnya biaya proses pengadaan barang. Semakin lama waktu tunggu yang

terjadi, maka semakin besar pula biaya operasional yang harus dikeluarkan perusahaan akibat penggunaan sumber daya yang terus berjalan selama proses berlangsung.

Sementara itu, berdasarkan analisis *cost per flow object*, aktivitas pemilihan *supplier* memiliki nilai biaya waktu (*time cost*) paling tinggi dibandingkan aktivitas lainnya. Tingginya biaya pada aktivitas tersebut menunjukkan adanya pemborosan kategori *overprocessing*, di mana staf harus melakukan proses perbandingan data penawaran secara manual dan tidak terstruktur. Kondisi ini menyebabkan penggunaan waktu dan sumber daya menjadi tidak efisien karena proses evaluasi *supplier* dilakukan secara berulang dan membutuhkan usaha yang lebih besar.

4.3. Tabel Identifikasi Waste

Berdasarkan hasil simulasi model proses bisnis, ditemukan beberapa aktivitas yang dikategorikan sebagai *waste* atau aktivitas *non-nilai tambah*. Identifikasi ini dilakukan untuk memetakan akar penyebab inefisiensi serta dampaknya terhadap performa pengadaan di CV. Fahresa Jaya Pratama. Hasil identifikasi pemborosan tersebut disajikan secara rinci pada Tabel 2.

Tabel 2. Identifikasi Waste

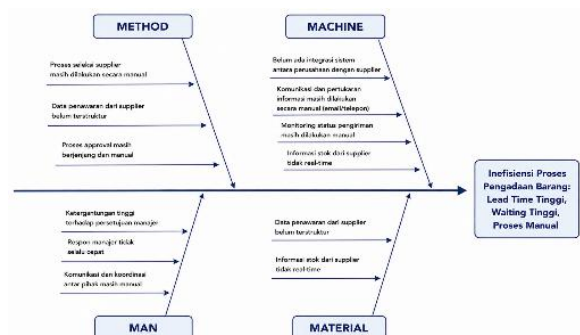
Jenis waste	Aktivitas	Penyebab	Dampak
Waiting	minta <i>approval</i> PO dari manager	<i>approval</i> manager lambat	Total Durasi Proses Pengadaan bertambah
Waiting	Menunggu informasi stok <i>supplier</i>	Konfirmasi stok lambat	Menghambat proses seleksi <i>supplier</i>
Waiting	Monitoring <i>follow-up</i> pengiriman	Konfirmasi masih manual	Informasi pengiriman terlambat
Overprocessing	Pemilihan <i>supplier</i>	Proses berulang	Menambah durasi proses pengadaan
Overprocessing	kumpulkan <i>quotation</i>	Pengumpulan masih manual	Proses administrasi menjadi lebih panjang
Motion	Koordinasi pengadaan	Komunikasi masih manual	Informasi pengadaan kurang efisien

Berdasarkan tabel 2, ditemukan beberapa jenis *waste* yang dominan pada proses pengadaan barang, yaitu *waiting*, *overprocessing*, dan *motion*. *Waste waiting* terjadi pada proses *approval Purchase Order*, menunggu informasi stok *supplier*, serta monitoring pengiriman barang. Selain itu, proses pemilihan *supplier* dan pengumpulan *quotation* yang masih dilakukan secara manual menyebabkan terjadinya *overprocessing* sehingga meningkatkan durasi proses pengadaan barang, biaya operasional (*time cost*), serta menurunkan efisiensi proses bisnis perusahaan secara keseluruhan.

4.4. Root Cause Analysis

Setelah mengidentifikasi berbagai bentuk pemborosan pada tahap sebelumnya, dilakukan analisis mendalam untuk menemukan akar penyebab inefisiensi menggunakan diagram *Fishbone*. Analisis ini memetakan hubungan sebab-akibat antara berbagai faktor operasional dengan munculnya *waste* dominan

di CV. Fahresa Jaya Pratama, sebagaimana disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram fishbone proses pengadaan barang. Versi resolusi tinggi tersedia [disini](#)

Berdasarkan Gambar 4, hasil identifikasi *waste* pada proses pengadaan barang selanjutnya dianalisis menggunakan diagram *Fishbone* untuk mengetahui akar penyebab terjadinya inefisiensi proses. Hasil

analisis menunjukkan bahwa permasalahan pada proses pengadaan barang dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu *man*, *method*, *machine*, dan *material*. Pada faktor *man*, permasalahan disebabkan oleh tingginya ketergantungan terhadap persetujuan manajer serta komunikasi antar pihak yang masih dilakukan secara manual. Pada faktor *method*, proses seleksi *supplier* dan *approval* masih dilakukan secara manual sehingga memperlambat proses evaluasi dan pengambilan keputusan. Selanjutnya, pada faktor *machine*, belum adanya integrasi sistem antara perusahaan dan *supplier* menyebabkan proses komunikasi, *monitoring* pengiriman, dan pertukaran informasi masih dilakukan secara manual. Sementara itu, pada faktor *material*, data penawaran *supplier* yang belum terstruktur serta informasi stok yang tidak *real-time* menyebabkan proses pengadaan menjadi lebih lambat dan kurang efisien. Kondisi tersebut meningkatkan potensi terjadinya *waste* berupa *waiting*, *motion*, dan *overprocessing* pada proses bisnis pengadaan barang. Temuan ini menegaskan perlunya perbaikan berbasis sistem informasi untuk mengeliminasi hambatan-hambatan tersebut guna meningkatkan produktivitas perusahaan secara keseluruhan.

4.5. Value Added Analysis

Untuk menghasilkan rekomendasi perbaikan yang tepat, dilakukan pengelompokan aktivitas berdasarkan nilai tambah yang dihasilkan bagi perusahaan. Analisis ini membagi setiap langkah kerja ke dalam kategori *Value Added* (VA), *Business Value Added* (BVA), dan *Non-Value Added* (NVA). Hasil pemetaan nilai tambah pada proses bisnis pengadaan material eksisting di CV. Fahresa Jaya Pratama disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Value Added

No	Aktivitas	Kategori
1	terima daftar kebutuhan material	VA
2	validasi spesifikasi teknis	VA
4	tentukan kuantitas	VA
5	Estimasi <i>wastage allowance</i>	BVA
6	susun RAM	BVA
7	Memilih <i>supplier</i>	VA
8	Kirim <i>stock inquiry</i>	NVA
9	Terima balasan informasi stok	NVA
10	Cek kesesuaian	VA
11	kumpulkan quotation sementara	NVA
12	Menyusun Purchase Order	VA
13	Minta <i>approval</i> PO dari Manajer	BVA
14	Terima <i>approval</i> PO	BVA
15	Terima konfirmasi penerimaan PO	NVA
16	Pastikan jadwal pengiriman	BVA
17	Kirim kepastian jadwal pengiriman	NVA
18	Terima kepastian jadwal pengiriman	NVA
19	Minta <i>invoice</i> & dokumen pendukung	BVA
20	Buat <i>invoice</i> & dokumen pendukung	VA

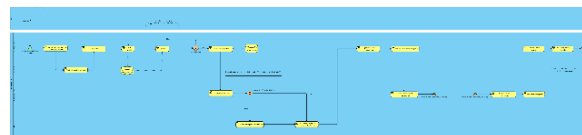
No	Aktivitas	Kategori
21	Terima <i>invoice</i> & dokumen pendukung	VA
22	Susun catatan pengadaan	BVA
23	Kirim catatan pengadaan	NVA
24	Terima catatan pengadaan	NVA
25	Monitoring <i>follow-up</i> pengiriman	NVA

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa dari total 25 aktivitas yang dijalankan, terdapat porsi aktivitas berkategori *Non-Value Added* (NVA) yang cukup dominan. Aktivitas NVA ini, seperti pengiriman *stock inquiry* secara manual dan menunggu balasan informasi stok, merupakan bentuk pemborosan (*waste*) yang tidak memberikan nilai tambah namun memperpanjang durasi proses secara signifikan. Temuan ini selaras dengan hasil perhitungan sebelumnya yang menunjukkan bahwa aktivitas bernilai tambah hanya memakan waktu 540 menit dari keseluruhan lead time sebesar 3.960 menit.

Selain itu, aktivitas berkategori *Business Value Added* (BVA) seperti proses persetujuan (*approval*) dan penyusunan catatan pengadaan teridentifikasi masih dilakukan secara manual, yang memicu munculnya pemborosan kategori *overprocessing*. Tingginya ketergantungan pada koordinasi manual melalui WhatsApp menyebabkan alur informasi menjadi tidak terstruktur dan sulit untuk dimonitor secara *real-time*. Oleh karena itu, diperlukan transformasi proses menuju sistem digital terintegrasi untuk mengeliminasi aktivitas manual tersebut, sehingga siklus pengadaan dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

4.6. Rekomendasi Proses Bisnis Pengadaan Barang (To-Be)

Berdasarkan hasil analisis akar permasalahan dan identifikasi *waste* pada proses sebelumnya, disusun rancangan proses bisnis *To-Be* sebagai solusi untuk mengoptimalkan efisiensi operasional perusahaan. Rancangan ini mengintegrasikan teknologi informasi untuk mengeliminasi hambatan manual yang selama ini memicu tingginya *lead time* di CV. Fahresa Jaya Pratama. Alur proses bisnis usulan digambarkan melalui diagram BPMN pada Gambar 10.



Gambar 5. Diagram proses To-Be pengadaan barang. Versi resolusi tinggi tersedia [disini](#)

Proses pengadaan barang *To-Be* mengintegrasikan sistem digital mulai dari tahap awal, di mana divisi *procurement* menerima daftar kebutuhan material yang divalidasi secara teknis bersama tim proyek. Inovasi utama dalam rancangan ini terletak pada fungsi cek stok yang kini dijalankan

sebagai *service task* melalui integrasi *Application Programming Interface* (API) langsung ke sistem *supplier*. Dengan integrasi ini, aktivitas pengecekan stok yang sebelumnya menjadi *bottleneck* dapat dilakukan secara otomatis jika stok tersedia, sehingga sistem dapat langsung mengumpulkan *quotation* untuk menyusun perbandingan harga.

Selain itu, tahap pemilihan *supplier* didukung oleh *database* terpusat berupa katalog *supplier*, yang memungkinkan staf menentukan kandidat penyedia barang tanpa pencarian manual yang berulang (*overprocessing*). Efisiensi alur persetujuan juga

ditingkatkan melalui fitur *auto-approval* untuk transaksi bernilai rendah di bawah Rp5.000.000, guna mempercepat durasi birokrasi internal. Seluruh pemantauan status pengiriman kemudian dialihkan ke *monitoring dashboard* yang terbaru secara real-time, guna memastikan transparansi data dan mempercepat siklus pengadaan secara keseluruhan.

Untuk memberikan gambaran jelas mengenai dampak dari usulan perbaikan ini, dilakukan perbandingan antara kondisi *As-Is* dan *To-Be* yang disajikan pada Tabel 4

Tabel 4. Perbandingan As-Is dan To-Be

Aktivitas	As-Is	To-Be	Dampak
Cek Stok	Manual via telepon/email	Integrasi dengan API <i>supplier</i>	Mengurangi waiting time
Pilih <i>Supplier</i>	Memilih secara manual	Rekap otomatis sistem	Hemat waktu & biaya operasional
Proses Persetujuan	<i>Approval</i> manual	<i>Auto-approval</i> untuk nilai transaksi di bawah Rp 5.000.000	Persetujuan lebih cepat
Status Pengiriman	<i>Monitoring</i> manual	<i>monitoring dashboard</i> secara <i>real-time</i>	Informasi lebih transparan

Berdasarkan tabel 4, dilakukan perbandingan antara kondisi *As-Is* dan *To-Be* untuk mengidentifikasi peningkatan proses setelah usulan perbaikan diterapkan. Pada kondisi *As-Is*, sebagian besar aktivitas masih dilakukan secara manual sehingga menyebabkan keterlambatan proses, tingginya *waiting time*, serta kurang efisiennya koordinasi antar pihak. Sementara itu, pada kondisi *To-Be*, proses pengadaan dirancang dengan dukungan otomatisasi dan integrasi sistem untuk meningkatkan efisiensi operasional. Perubahan ini tidak hanya mempercepat alur pengadaan, tetapi juga mengurangi aktivitas *non-value added* yang sebelumnya mendominasi proses bisnis perusahaan serta meningkatkan transparansi dan akurasi informasi selama proses berlangsung.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan tabel 1, inefisiensi pada proses bisnis pengadaan barang CV. Fahresa Jaya Pratama ditemukan tiga jenis waste dominan yaitu waiting, overprocessing, dan defects yang mengakibatkan total lead time sebesar 3.960 menit (66 jam) dengan process cycle efficiency hanya 13,64%. Bottleneck utama terjadi pada pengecekan stok secara manual yang menyebabkan antrean hingga 16 jam, serta proses pemilihan *supplier* dan approval Purchase Order yang masih bergantung pada koordinasi informal melalui WhatsApp tanpa SOP tertulis. Melalui pendekatan lean business process improvement dan value stream mapping, diusulkan empat perbaikan utama: (1) pengecekan stok manual digantikan dengan *service task* terintegrasi melalui API *supplier*, menghilangkan waiting time 16 jam; (2) pemilihan *supplier* manual digantikan sistem rekapitulasi penawaran otomatis berbasis katalog *supplier* guna mereduksi biaya operasional secara signifikan; (3) proses persetujuan purchase order dioptimalkan dengan fitur *auto-approval* untuk transaksi di bawah Rp5.000.000 guna

meningkatkan efisiensi alur persetujuan dan meminimalkan penumpukan dokumen administratif; serta (4) pemantauan pengiriman manual digantikan monitoring dashboard real-time untuk meningkatkan transparansi dan akurasi informasi. Untuk penelitian selanjutnya disarankan: (1) implementasi dan pengujian langsung sistem *To-Be* guna mengukur peningkatan PCE secara empiris; (2) perluasan analisis waste pada proses bisnis lain seperti manajemen proyek dan pengelolaan keuangan; (3) pengembangan penelitian serupa pada perusahaan kontraktor ACP berskala lebih besar untuk menguji generalisasi temuan; serta (4) integrasi pendekatan Business Process Reengineering (BPR) apabila perbaikan incremental dinilai tidak lagi memadai dalam menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. K. K. Y. W. N. W. E. D. S. Karmini *et al.*, "SEKTOR UNGGULAN DI KABUPATEN KUTAI BARAT DAN KONTRIBUSINYA DALAM PENYERAPAN TENAGA KERJA DI PROVINSI KALIMANTAN TIMUR (LEADING SECTOR IN WEST KUTAI REGENCY AND ITS CONTRIBUTION IN WORKER ABSORPTION IN EAST KALIMANTAN PROVINCE)."
- [2] D. M. Ahmad, L. Gáspár, H. M. Shaheen, T. A. Al-Shihabi, R. A. Maya, and F. S. Pinto, "Improving Material Tracking for Sustainable Construction: A Standard Operating Procedure (SOP) Framework for Resource Efficiency," *Buildings*, vol. 15, no. 11, Jun. 2025, doi: 10.3390/buildings15111941.
- [3] N. G. Aila Sumail, C. S. Taclendo, R. P. Asturias, and J. V Francis Pedroso, "Delays and Cost Overruns in Infrastructure Projects in Cotabato City, BARMM: Causes, Impacts, and Mitigation

- Strategies,” 2025. [Online]. Available: www.ijfmr.com
- [4] A. Suleiman, “Causes and effects of poor communication in the construction industry in the mena region,” *Journal of Civil Engineering and Management*, vol. 28, no. 5, pp. 365–376, May 2022, doi: 10.3846/jcem.2022.16728.
 - [5] H. M. Dara, A. Raut, M. Adamu, Y. E. Ibrahim, and P. V. Ingle, “Reducing non-value added (NVA) activities through lean tools for the precast industry,” *Heliyon*, vol. 10, no. 7, Apr. 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e29148.
 - [6] D. Widiarti, U. Abdurachman, and S. Situbondo, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DAN PERBAIKAN PROSES BISNIS DENGAN METODE BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT (Studi Kasus: Koperasi Karya Mulya Situbondo),” 2022.
 - [7] N. Wayan *et al.*, “ANALISIS DAN PERBAIKAN PROSES BISNIS SISTEM TERINTEGRASI PEMBAYARAN UANG KULIAH DENGAN METODE BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT (BPI) PADA UNIVERSITAS X,” *JTIK*, vol. 10, no. 2, 2023, doi: 10.25126/jtik.2023105770.
 - [8] A. Mursyada, “The Role of Business Process Modeling Notation in Process Improvement: A Critical Review,” *Advanced Qualitative Research*, vol. 2, no. 1, Feb. 2024, doi: 10.31098/aqr.v2i1.2165.
 - [9] G. Nurhadyan and E. Suryani, “IMPLEMENTASI LEAN PROCUREMENT PROCESS DENGAN METODE VALUE STREAM ANALYSIS PADA PROSES PENGADAAN BARANG,” *Syntax Literate*, vol. 7, no. 2, 2022.
 - [10] I. Maulana Fahturizal, D. A. Taufik, and I. M. Fahturizal, “Value Stream Mapping (VSM) Implementation as an Effort to Reduce Delays in the Procurement Process at PT. DI,” 2021. [Online]. Available: <http://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/ijiem>
 - [11] L. O. Oyewobi, T. T. Okanlawon, O. S. Ogunjimi, and R. A. Jimoh, “Lean construction management: stationary analysis of the barriers to the implementation of value stream mapping (VSM) in achieving sustainable construction project,” *International Journal of Lean Six Sigma*, vol. 16, no. 7, pp. 1612–1640, Nov. 2025, doi: 10.1108/IJLSS-09-2024-0210.
 - [12] A. Fetais, G. M. Abdella, K. N. Al-Khalifa, and A. M. Hamouda, “Business Process Re-Engineering: A Literature Review-Based Analysis of Implementation Measures,” *Information (Switzerland)*, vol. 13, no. 4, Apr. 2022, doi: 10.3390/info13040185.
 - [13] I. Liutkevičienė, N. G. M. Rytter, and D. Hansen, “Leveraging capabilities for digitally supported process improvement: a framework for combining Lean and ERP,” *Business Process Management Journal*, vol. 28, no. 3, pp. 765–783, May 2022, doi: 10.1108/BPMJ-05-2021-0296.
 - [14] Indra Setiawan, O. S. P. Tumanggor, and H. Hardi Purba, “Value Stream Mapping: Literature Review and Implications for Service Industry,” *Jurnal Sistem Teknik Industri*, vol. 23, no. 2, pp. 155–166, Jul. 2021, doi: 10.32734/jsti.v23i2.6038.
 - [15] L. V. P. Jatmiko and Moch. T. Safirin, “Waste Reduction in the Sickle Production Process Using the VALSAT Method and Value Stream Mapping,” *Golden Ratio of Data in Summary*, vol. 5, no. 2, pp. 08–15, Apr. 2025, doi: 10.52970/grdis.v5i2.936.
 - [16] A. Kumah *et al.*, “Cause-and-Effect (Fishbone) Diagram: A Tool for Generating and Organizing Quality Improvement Ideas,” *Global Journal on Quality and Safety in Healthcare*, vol. 7, no. 2, pp. 85–87, May 2024, doi: 10.36401/JQSH-23-42.
 - [17] M. P. B. Fauzan, D. Rohendi, and W. Larutama, “Identifikasi Waste Melalui Pendekatan Lean Logistics Pada Aktivitas Distribusi Material PT XYZ,” *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, vol. 8, no. 3, pp. 2866–2871, Jul. 2025, doi: 10.31004/jutin.v8i3.47047.
 - [18] P. Studi Manajemen, N. Baldah, and H. Amaruddin, “PENDEKATAN VALUE STREAM MAPPING PADA OPTIMALISASI PROSES DAN PENINGKATAN PRODUKTIVITAS,” *Maker: Jurnal Manajemen*, no. 9, 2021, [Online]. Available: <http://www.maker.ac.id/index.php/maker>
 - [19] W. Arrizal, W. Sutomo, I. Sartika, E. Maghfiroh, and N. Y. Setiawan, “Perancangan Perbaikan Proses Bisnis menggunakan Metode Business Process Improvement (BPI) (Studi Kasus: CV. Indomedia Pustaka),” 2022. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
 - [20] D. Guzel and A. S. Asiabi, “Increasing Productivity of Furniture Factory with Lean Manufacturing Techniques (Case Study),” *Tehnicki Glasnik*, vol. 16, no. 1, pp. 82–92, Feb. 2022, doi: 10.31803/tg-20211010121240.
 - [21] W. W. Woldemicael, E. Berhan, D. Kitaw, and G. Tesfaye, “Enhancing operation efficiency of leather manufacturing industry through hybrid of value stream mapping and discrete event simulation,” *Cogent Eng.*, vol. 11, no. 1, 2024, doi: 10.1080/23311916.2024.2375423.
 - [22] I. Daniyan, A. Adeodu, K. Mpofu, R. Maladzhi, and M. G. Kana-Kana Katumba, “Application of lean Six Sigma methodology using DMAIC approach for the improvement of bogie assembly process in the railcar industry,” *Heliyon*, vol. 8, no. 3, Mar. 2022, doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e09043.