

**Peningkatan Pelaporan Kinerja Proyek menggunakan
Metodologi Value Stream Mapping: Studi Kasus Perusahaan
Tambang Batubara PT Borneo Bara**

TESIS

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat S-2 Program
Studi Magister Manajemen**



**Disusun oleh:
BAGUS HARIYANTO PANGESTU
20402400125**

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2025**

HALAMAN PENGESAHAN TESIS

Peningkatan Pelaporan Kinerja Proyek menggunakan Metodologi Value Stream Mapping: Studi Kasus Perusahaan Tambang Batubara PT Borneo Bara

Disusun Oleh:

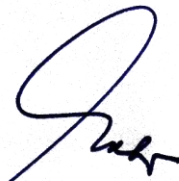
Bagus Hariyanto Pangestu

20402400125

Telah disetujui oleh pembimbing dan selanjutnya dapat diajukan dihadapan sidang
panitia ujian Tesis

Program Magister Manajemen
Universitas Sultan Agung Semarang

Semarang, 26 Juli 2025



Prof. Dr. Mulyana, S.E., M.Si.
NIK 210490020

LEMBAR PERSETUJUAN TESIS

Peningkatan Pelaporan Kinerja Proyek menggunakan Metodologi Value Stream Mapping: Studi Kasus Perusahaan Tambang Batubara PT Borneo Bara

Disusun Oleh:


Bagus Hariyanto Pangestu

20402400125

Telah dipertahankan depan penguji pada tanggal 7 Agustus 2025

Pembimbing Susunan Dewan Penguji

Dosen Penguji I


Prof. Dr. Mulyana, S.E., M.Si.
NIK 210490020


Prof. Dr. Ibnu Khajjar, S.E., M.Si.
NIK 210491028

Dosen Penguji II


Dr. Budhi Cahyono, S.E., M.Si.
NIK 210492030

Thesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar
Magister Manajemen pada tanggal 7 Agustus 2025

Ketua Program Studi Manajemen



Prof. Dr. Ibnu Khajjar, S.E., M.Si.
NIK 210491028

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Bagus Hariyanto Pangestu

NIM : 20402400125

Program Studi : Magister Manajemen

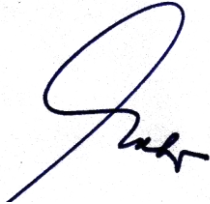
Fakultas : Ekonomi

Universitas : Universitas Islam Sultan Agung

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang berjudul “Peningkatan Pelaporan Kinerja Proyek menggunakan Metodologi Value Stream Mapping: Studi Kasus Perusahaan Tambang Batubara PT Borneo Bara” merupakan karya peneliti sendiri dan tidak ada unsur plagiarisme dengan cara yang tidak sesuai etika atau tradisi keilmuan. Peneliti siap menerima sanksi apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran etika akademik dalam laporan penelitian ini.

Semarang, 7 Agustus 2025

Pembimbing



Prof. Dr. Mulyana, S.E., M.Si.
NIK 210490020

Yang menyatakan



Bagus Hariyanto Pangestu, S.E.
NIK 20402400125

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Bagus Hariyanto Pangestu
NIM : 20402400125
Program Studi : Magister Manajemen
Fakultas : Ekonomi
Universitas : Universitas Islam Sultan Agung

Dengan ini menyerahkan karya ilmiah berupa tesis yang berjudul

**Peningkatan Pelaporan Kinerja Proyek menggunakan Metodologi
Value Stream Mapping: Studi Kasus Perusahaan Tambang Batubara
PT Borneo Bara**

Dan menyetujuinya menjadi hak milik Fakultas Ekonomi Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dalam pangkalan data, dan dipublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Fakultas Ekonomi Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 7 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



Bagus Hariyanto Pangestu, S.E.
NIK 20402400125

ABSTRAK

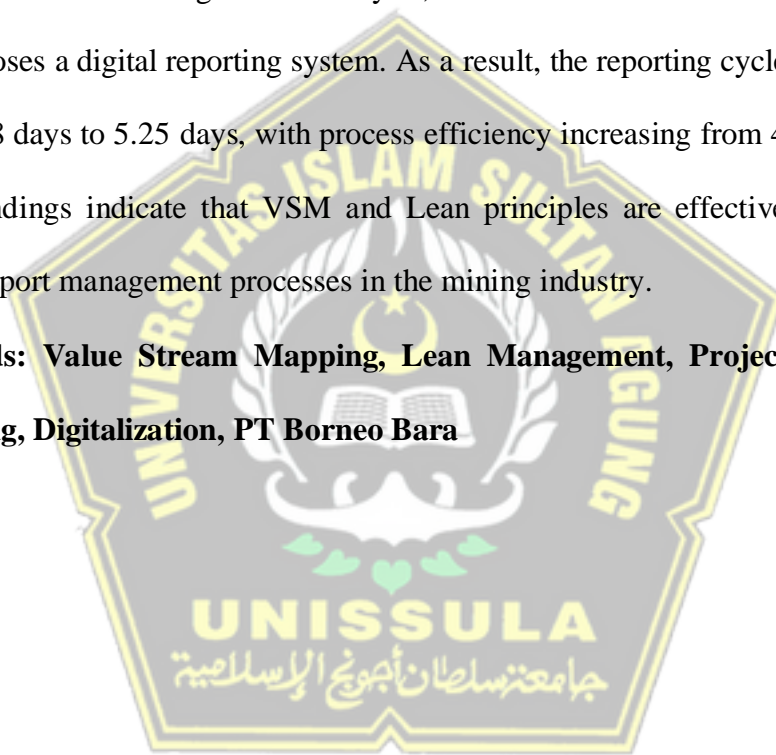
Penelitian ini mengeksplorasi penerapan Value Stream Mapping (VSM) untuk meningkatkan pelaporan kinerja proyek di PT Borneo Bara, sebuah perusahaan tambang batubara di Kalimantan Selatan. Proses pelaporan manual saat ini tidak efisien, menyebabkan keterlambatan dan ketidakakuratan data. Melalui analisis VSM, penelitian ini mengidentifikasi hambatan utama dan mengusulkan sistem pelaporan digital. Hasilnya, waktu siklus pelaporan berkurang dari 10,8 hari menjadi 5,25 hari, dengan efisiensi proses meningkat dari 44,1% menjadi 90,5%. Temuan ini menunjukkan bahwa VSM dan prinsip Lean efektif dalam menyederhanakan proses manajemen laporan proyek di industri pertambangan.

Kata Kunci: Value Stream Mapping, Pelaporan Kinerja Proyek, Digitalisasi, PT Borneo

ABSTRACT

This research explores the application of Value Stream Mapping (VSM) to enhance project performance reporting at PT Borneo Bara, a coal mining company in South Kalimantan. The current manual reporting process is inefficient, causing delays and data inaccuracies. Through VSM analysis, this research identifies the main obstacles and proposes a digital reporting system. As a result, the reporting cycle time decreased from 10.8 days to 5.25 days, with process efficiency increasing from 44.1% to 90.5%. These findings indicate that VSM and Lean principles are effective in simplifying project report management processes in the mining industry.

Keywords: Value Stream Mapping, Lean Management, Project Performance Reporting, Digitalization, PT Borneo Bara



KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat-Nya penulis diberikan kemampuan untuk menyelesaikan penelitian tesis yang berjudul “Peningkatan Pelaporan Kinerja Proyek menggunakan Metodologi Value Stream Mapping: Studi Kasus Perusahaan Tambang Batubara PT Borneo Bara”. Dalam penyelesaian laporan tesis ini tidak lepas dari Do’a Istri dan Anak saya yang sangat mendukung pembelajaran S2. Kemudian, kepada Kedua Orang Tua dan Keluarga Besar di Palembang yang mendoakan segala kelancaran untuk niat yang sangat baik. Bimbingan, bantuan, dan arahan dari berbagai pihak yang mendukung, terutama Dosen Pembimbing dan Dosen Pengajar di Universitas. Untuk itu, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Mulyana, S.E., MSi. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan segenap waktu dan pemikiran untuk membantu, mengarahkan dan memberikan motivasi, serta nasehat yang sangat bermanfaat kepada saya sehingga penelitian tesis ini dapat tersusun dengan baik.
2. Bapak Prof. Dr. H. Heru Sulistyo. S.E, M.Si selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Bapak Prof. Dr. Ibnu Khajar, S.E., M.Si selaku Ketua Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

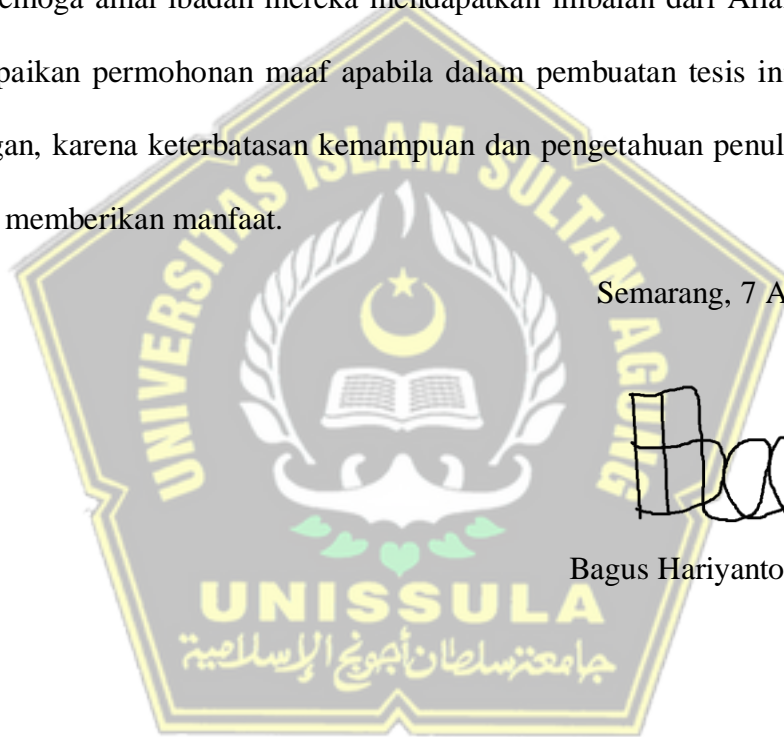
4. Seluruh Dosen Fakultas Ekonomi program study Magister Manajemen Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah memberikan seluruh ilmu kepada saya selama semester 1-3.
5. Seluruh staff Fakultas Ekonomi program study Magister Manajemen Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah memberikan pelayanan yang terbaik.

Semoga amal ibadah mereka mendapatkan imbalan dari Allah SWT. Peneliti menyampaikan permohonan maaf apabila dalam pembuatan tesis ini masih terdapat kekurangan, karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat.

Semarang, 7 Agustus 2025



Bagus Hariyanto Pangestu, S.E



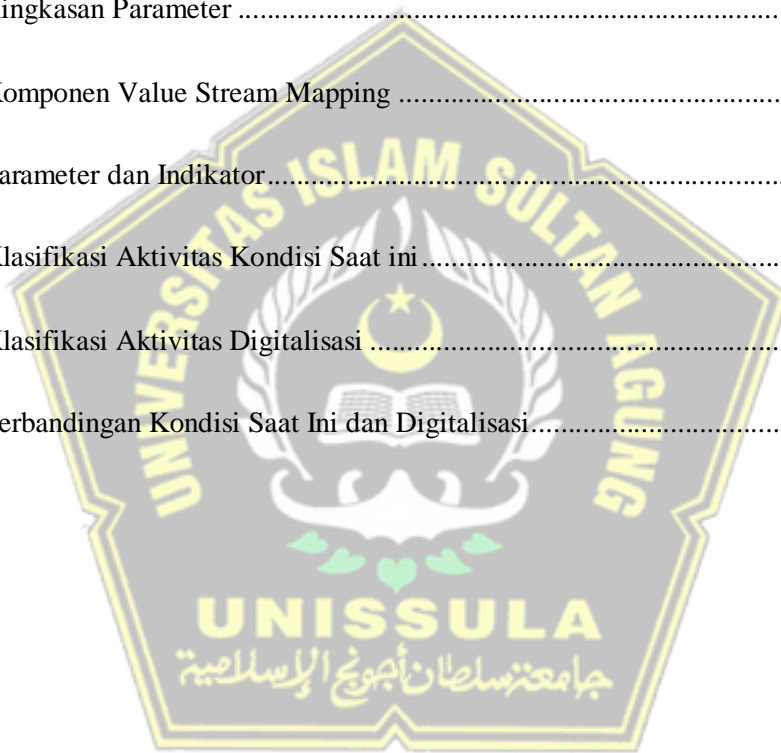
Daftar Isi

HALAMAN PENGESAHAN TESIS	i
LEMBAR PERSETUJUAN TESIS	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iii
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Figure	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN TEORI	8
2.1. Kerangka Berpikir	8
2.2 Tinjauan Pustaka	8
2.3. Kajian Teori.....	13
2.3.1. Theory of Constraints (TOC).....	13
2.3.2 Balanced Scorecard (BSC)	13
2.3.3. Agile Project Management Theory.....	13
2.3.4. Lean Management Theory	14
2.3.5. Continuous Improvement (Kaizen)	14
2.3.6. Stakeholder Theory.....	14
2.3.7 Pemilihan Teori	14
2.4. Kajian Pustaka	17
2.4.1. Definisi Proyek.....	17
2.4.2. Laporan Kinerja Proyek	17
2.4.3. Akurasi Data.....	18
2.4.4. Ketepatan Waktu	18
2.4.5. Format Laporan.....	18
2.4.6. Penerapan Teknologi dalam Manajemen Proyek	20

2.4.7. Perbaikan Berkelanjutan dan Kualitas Pelaporan	20
2.4.8. Value Stream Mapping	21
2.4.9. Tantangan dalam Manajemen Proyek	23
2.5.0. Transformasi Digital	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1. Jenis Penelitian.....	26
3.2. Parameter dan Indikator	27
3.3. Sumber Data	27
3.4. Metode Pengumpulan Data	27
3.5. Responden	28
3.6. Teknik Analisa.....	28
3.6.1 Analisa Value Stream Mapping	28
3.7. Validasi Data.....	31
3.8. Strategi Pengendalian dan Keberlanjutan.....	31
BAB IV PROFIL ORGANISASI.....	35
4.1.1. Sejarah dan Perkembangan	35
4.1.2. Visi dan Misi	35
4.1.3. Struktur Perusahaan.....	35
4.1.4. Produk dan Layanan	36
4.2. Kinerja Organisasi dan Bisnis	36
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	38
5.1. Analisa Metode VSM dalam Pengelolaan Proyek.....	38
5.1.1. Analisa Metode VSM	38
BAB VI KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	52
5.1. Kesimpulan	52
5.2. Rekomendasi.....	53
Daftar Pustaka.....	56
Appendix 1 Daftar Mitra Kerja dan Pareto	62
Appendix 2 Aktivitas Pelaporan Manual.....	64
Appendix 3 Jumlah PO dan Total Nilai Pekerjaan selama 2023 -2024.....	65

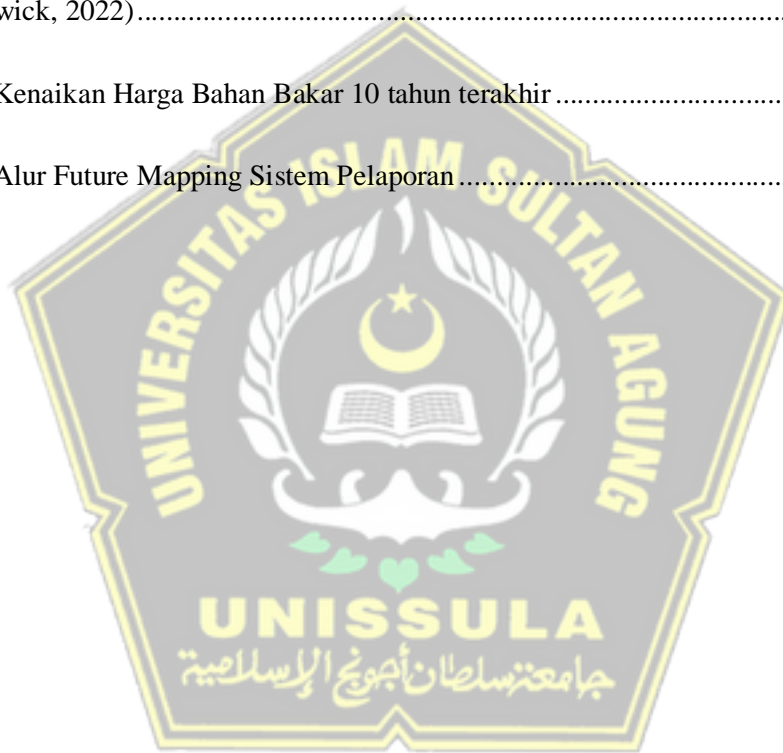
Daftar Tabel

Table 1. Penelitian Terdahulu.....	9
Table 2 Ringkasan Teori dan Kriteria.....	15
Table 3 Pemilihan Teori.....	16
Table 4 Ringkasan Parameter	19
Table 5 Komponen Value Stream Mapping	22
Table 6 Parameter dan Indikator.....	27
Table 7 Klasifikasi Aktivitas Kondisi Saat ini.....	41
Table 8 Klasifikasi Aktivitas Digitalisasi.....	44
Table 9 Perbandingan Kondisi Saat Ini dan Digitalisasi.....	46



Daftar Figure

Figure 1 Jumlah Purchase Order dan Total Nilai (2023-2024).....	3
Figure 2 Kerangka Penelitian	8
Figure 3 Hubungan antara tren teknologi, digitalisasi, dan project management (Marnewick & Marnewick, 2022).....	25
Figure 4 Kenaikan Harga Bahan Bakar 10 tahun terakhir	36
Figure 5 Alur Future Mapping Sistem Pelaporan	48



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek adalah serangkaian kegiatan yang direncanakan untuk mencapai tujuan tertentu dalam waktu yang telah ditentukan. Proyek biasanya bersifat sementara dan memiliki awal dan akhir yang jelas. Tujuan dari implementasi proyek yaitu adanya peningkatan efisiensi operasional dalam sebuah perusahaan. Peningkatan efisiensi perusahaan dapat meningkatkan target produktifitas disetiap lini/ bagian dan pada akhir nya dapat memberikan/menawarkan produk/jasa yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

Menilai pentingnya pengelolaan proyek yang kompeten, PMI (Project Management Institute) memberikan dalam PMBOK (Project Management Body of Knowledge) versi 7 terdapat 5 tahapan untuk mengelola proyek yaitu Planning (Membangun infrastruktur proyek sesuai anggaran dan tenggat waktu), Execution (Melaksanakan rencana yang sudah dibuat sesuai timeline), Monitoring and Controlling (Mengawasi perkembangan proyek dan melakukan tindakan korektif), dan Closing (Menutup proyek secara resmi dan mendapatkan persetujuan pemangku kepentingan).

Laporan dari Standish Group yang ditulis oleh (Jim Johnson, 2020)) menunjukkan tingkat keberhasilan proyek yang rendah, dipengaruhi oleh perencanaan yang lemah, manajemen risiko terbatas, perubahan lingkup, kompetensi SDM yang kurang, serta minimnya keterlibatan stakeholder. Hal ini menegaskan pentingnya tidak hanya metodologi, tetapi juga budaya organisasi, kompetensi SDM, kepemimpinan, dan tata kelola. Agar dapat memastikan keberhasilan proyek, Project Management Office (PMO) berperan dalam memastikan proyek

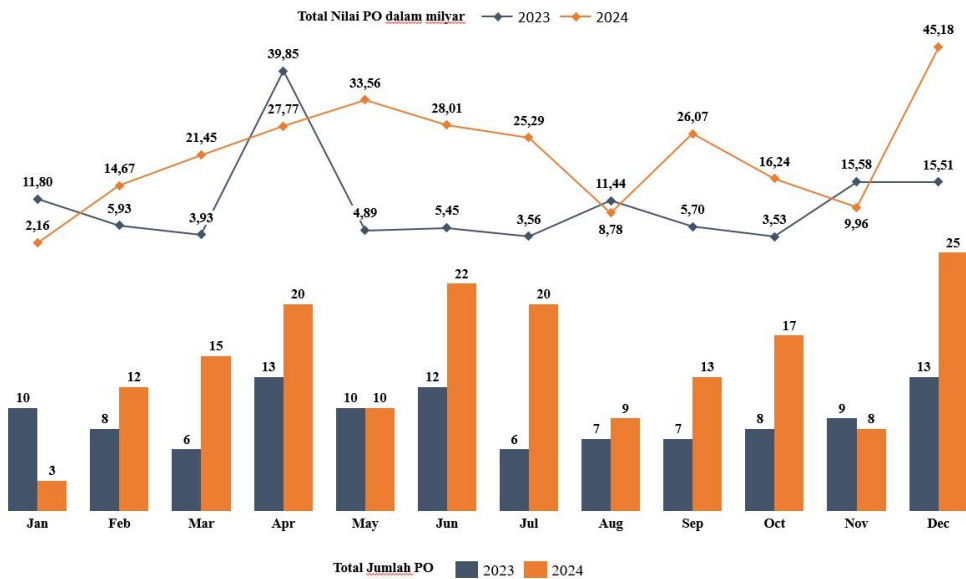
perusahaan berjalan sesuai rencana, tepat waktu, dan sesuai anggaran. PMO juga membantu perusahaan dalam mengelola sumber daya, meningkatkan kualitas proyek, dan mendukung pengambilan keputusan.

PT Borneo Bara merupakan salah satu perusahaan tambang terkemuka di Kalimantan Selatan yang memiliki wilayah konsesi yang luas. Operasional PT Borneo Bara dimulai dari Explorasi sumber batubara, Penambangan, Pengangkutan, Penghancuran ukuran lebih kecil, dan Pengkapalan. Untuk mendukung operasional yang excellence, PT Borneo Bara bersinergi disetiap lini untuk meningkatkan produktifitas kerja. Bisnis proses terkait dengan implementasi proyek di PT Borneo Bara dimulai dari tahapan engineering/design. Design yang telah sesuai akan didetailkan untuk aktifitas apa saja yang akan dilakukan dan total nilai pekerjaan yang diperlukan. Saat dokumen telah lengkap, proses tender berjalan untuk menentukan siapa pemenang proyek yang dikerjakan oleh mitra kerja. Mitra kerja akan menerima Kontrak/PO yang berisikan tentang item pekerjaan, nilai, KPI (Key Performance Indicator) dalam melaksanakan proyek sampai dengan Closing. PMO PT Borneo Bara secara rutin akan meminta laporan kemajuan pekerjaan dengan periode mingguan yang akan disummary dan dilaporkan ke Manajemen Perusahaan. Pelaporan mingguan dari mitra kerja menjadi sumber informasi strategis mengenai progres, kendala, dan pemanfaatan sumber daya, membantu manajemen mengambil keputusan dan melakukan penyesuaian tepat waktu untuk mencapai hasil proyek yang optimal.

Fenomena kesenjangan antara praktik ideal dan kondisi faktual dalam peningkatan kinerja proyek masih cukup lebar. Dalam konteks perusahaan yang menjadi studi kasus dalam penelitian ini, PT Borneo Bara, terdapat indikasi bahwa meskipun manajemen telah

mengadopsi berbagai standar dan metodologi manajemen proyek, hasil yang diperoleh belum optimal. Perusahaan yang beroperasi di sektor energi dengan diversifikasi proyek mulai dari pengembangan infrastruktur, modernisasi fasilitas produksi, hingga implementasi sistem teknologi informasi internal, seringkali menghadapi masalah keterlambatan penyelesaian proyek yang disebabkan keterbatasan keterampilan mitra kerja dan kepemilikan legalitas dokumen yang memadai sehingga manpower/personil sama disetiap proyek.

Figure 1 Jumlah Purchase Order dan Total Nilai (2023-2024)



Berdasarkan Figure 1 diatas menunjukkan perbandingan jumlah dan nilai Purchase Order (PO) yang dikeluarkan setiap bulan untuk tahun 2023 dan 2024. Dengan jumlah PO yang semakin bertambah, penting bagi manajemen untuk memiliki laporan kinerja yang akurat dan komprehensif guna memantau aktivitas pengadaan. PMO sebagai bagian dari Perusahaan seringkali mengalami kesulitan dalam mendapat laporan mingguan dari mitra kerja dengan jumlah PO yang terus bertambah setiap bulannya, dikarenakan metode penagihan laporan kepada mitra kerja masih menggunakan sistem manual yaitu dengan melakukan kordinasi

lewat whatsapp dan email. Kompilasi penyusunan laporan mingguan juga ditarik dari data laporan yang dikirimkan satu per satu. Hal ini dapat menguras banyak waktu dan menjadikan PMO tidak produktif karena load pekerjaan yang banyak selain dari pada penyusunan laporan dari mitra kerja. Selain itu, ketidakakuratan data yang dikirimkan menyebabkan laporan pencapaian menjadi tidak sesuai aktual dan berpotensi dapat merugikan kedua pihak dalam proses pembayaran pekerjaan . Saat ini, format laporan belum dilakukan standarisasi sehingga adanya berbagai macam tipe laporan yang dapat mempengaruhi esensi dari pelaporan tersebut.

Penelitian studi kasus yang dilakukan oleh (Sasongko & Syairuddin, 2018), menjelaskan bagaimana peran PMO dalam kinerja proyek infrastruktur kelistrikan dan mengevaluasi strategi yang tepat dalam penerapan standard dan metodologi. Penelitian yang dilakukan oleh (Ilma Insyifani et al., 2023) disebuah perusahaan mengenai tingkat kematangan manajemen proyek menggunakan model yang disebut Kerzner Project Management Maturity Model (KPMMM) yang merujuk dalam Project Management Body of Knowledge.

Oleh karena itu, penulis berniat untuk mengangkat studi kasus mengenai manajemen proyek yang lebih efektif dan efisien untuk mendukung misi perusahaan dalam meningkatkan produktifitas dan nilai jual guna memberikan kepuasan pelanggan yang lebih optimal.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana meningkatkan ketepatan waktu pelaporan mingguan dari mitra kerja kepada PT Borneo Bara?
2. Bagaimana mengidentifikasi dan mengatasi faktor-faktor yang menyebabkan ketidakakuratan data dalam pelaporan mingguan dari mitra kerja?

3. Bagaimana merancang format pelaporan standar yang dapat digunakan oleh semua mitra kerja PT Borneo Bara untuk memudahkan evaluasi kinerja proyek?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi ketepatan waktu pelaporan mingguan dari mitra kerja serta memberikan solusi untuk meningkatkan ketepatan waktu pengiriman laporan.
2. Mengidentifikasi penyebab ketidakakuratan data dalam pelaporan mingguan dan menyusun langkah-langkah yang dapat meningkatkan akurasi data yang dilaporkan.
3. Merancang format standar pelaporan yang dapat digunakan oleh semua mitra kerja PT Borneo Bara untuk meningkatkan konsistensi dan kemudahan dalam evaluasi kinerja proyek.

1.4. Manfaat Penelitian

A. Manfaat Bagi Perusahaan

1. Pengambilan Keputusan yang Lebih Cepat dan Tepat

Pelaporan mingguan yang akurat dan tepat waktu memberikan data real-time yang dibutuhkan oleh manajemen untuk membuat keputusan cepat. Dalam proyek, situasi tak terduga dapat terjadi, dan data yang akurat memastikan keputusan dapat diambil berdasarkan informasi terbaru, yang meningkatkan responsivitas dan efektivitas perusahaan.

2. Peningkatan Efisiensi Operasional

Dengan memperbaiki proses pelaporan, perusahaan dapat mengurangi waktu yang dihabiskan untuk verifikasi ulang, revisi, atau perbaikan data. Pelaporan yang efisien berarti tim proyek dapat fokus pada aktivitas inti tanpa terganggu oleh masalah administrasi, sehingga produktivitas dan efisiensi kerja meningkat.

3. Mitigasi Risiko Lebih Efektif

Pelaporan konsisten membantu mendeteksi potensi masalah sejak dini, memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi dan mengelola risiko lebih baik. Misalnya, penundaan dalam satu bagian proyek bisa diantisipasi dengan menambah sumber daya atau mengatur ulang prioritas sehingga masalah besar dapat dihindari.

4. Transparansi dan Akuntabilitas

Sistem pelaporan yang baik mempromosikan transparansi karena semua pihak yang terlibat dapat memantau kemajuan dan status proyek. Hal ini meningkatkan akuntabilitas karena setiap bagian atau individu yang terlibat lebih bertanggung jawab untuk memastikan tugas mereka selesai sesuai standar yang telah ditetapkan.

5. Peningkatan Kepuasan Pemangku Kepentingan

Pemangku kepentingan (klien, manajemen, investor) memerlukan update yang jelas dan konsisten untuk mengetahui status proyek. Dengan pelaporan yang baik, mereka menerima informasi yang lebih terstruktur, meningkatkan kepercayaan mereka pada kemampuan perusahaan dalam mengelola proyek dengan baik.

B. Manfaat Bagi Akademis

1. Pengembangan Teori dan Model Baru

Penelitian ini dapat menghasilkan pendekatan atau model baru untuk manajemen proyek, seperti penggunaan metode DMAIC, Lean, atau Agile dalam konteks yang lebih terstruktur. Model-model baru ini dapat membantu memperkaya literatur dalam bidang manajemen proyek.

2. Studi Kasus dan Referensi

Penelitian ini dapat menjadi studi kasus bagi mahasiswa dan akademisi lainnya untuk memahami aplikasi praktis dalam pengelolaan proyek. Selain itu, dapat menjadi referensi bagi

penelitian lanjutan, memberikan wawasan tentang praktik terbaik dan pendekatan efektif dalam pengelolaan pelaporan kinerja proyek.

3. Meningkatkan Pemahaman tentang Dampak Teknologi

Dalam era digital, pemanfaatan teknologi seperti otomatisasi, data analytics, dan visualisasi data untuk pelaporan kinerja sangat penting. Penelitian ini dapat menggali lebih dalam bagaimana teknologi dapat diintegrasikan untuk meningkatkan proses pelaporan, memberikan kontribusi pada studi penerapan teknologi dalam manajemen proyek dan bisnis.

4. Evaluasi Praktik Industri vs. Teori

Banyak teori pelaporan dan pengelolaan proyek yang mungkin masih sedikit diaplikasikan di industri. Penelitian ini dapat mengevaluasi kesenjangan antara teori dan praktik yang ada, memberikan wawasan tentang bagaimana konsep manajemen modern dapat diterapkan dalam situasi nyata untuk meningkatkan efektivitas proyek.

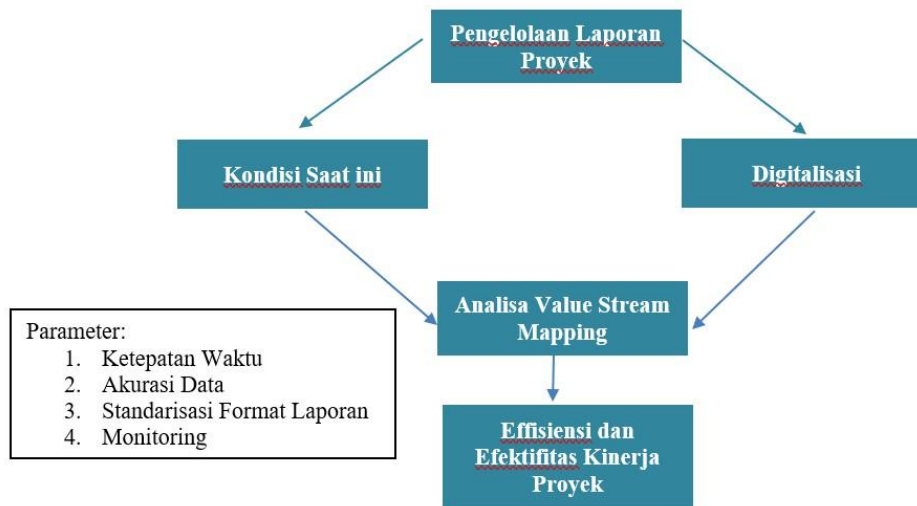
5. Landasan untuk Kebijakan dan Regulasi

Hasil penelitian ini dapat memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan kebijakan atau pedoman pelaporan proyek yang lebih baik di sektor publik maupun swasta. Ini mendukung tata kelola yang lebih baik dan dapat membantu menetapkan standar yang berguna untuk industri di masa depan.

BAB II KAJIAN TEORI

2.1. Kerangka Berpikir

Figure 2 Kerangka Penelitian



2.2 Tinjauan Pustaka

Dalam penulisan ini, beberapa penelitian terdahulu yang dapat membantu untuk melihat perkembangan suatu objek penelitian tertentu dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya untuk mendapatkan informasi mengenai penelitian yang terkait dengan judul penelitian ini.

Tujuan peneliti dari penelitian sebelumnya adalah untuk melihat hasil dari penelitian sebelumnya.

Table 1. Penelitian Terdahulu

No.	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Tahun	Kesimpulan
1	Pengaruh Project Management Office terhadap Kinerja Proyek Infrastruktur Ketenagalistrikan (Sasongko & Syairuddin, 2018)	Tony Riskya Nur Sasongko	2018	Peran Project Management Office (PMO) yang berpengaruh pada implementasi PMO terhadap kinerja proyek infrastruktur ketenagalistrikan adalah Peran proses, standart, metodologi, Peran SDM dan Peran sarana
2	Peningkatan Kematangan Manajemen Proyek menggunakan Kerangka Kerja KPMMM: Studi Kasus Perusahaan Konsultan Teknologi Informasi PQR ('ilma Insyifani et al., 2023)	Izza 'ilma Insyifani Teguh Raharjo Eko K. Budiardjo Kodrat Mahatma	2023	PQR berada pada tingkat kematangan satu, Common Language, dari total lima tingkatan. Perbaikan yang direkomendasikan berupa diterapkannya prinsip-prinsip proses PMBOK malalui setiap fase manajemen proyek terkait kategori pengetahuan KPMMM

3	Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi (Soemardi et al., 2006)	Biemo W. Soemardi, Muhamad Abduh, Reini D. Wirahadikusumah Dan Nuruddin Pujoartanto	2006	Hasil temuan survei yang terbatas mengenai gambaran praktek penerapan konsep earned value pada penyelenggaraan proyek konstruksi menunjukkan bahwa penerapan konsep ini perlu dikembangkan lebih lanjut
4	Perencanaan Manajemen Proyek Dalam Meningkatkan Efisiensi Dan Efektifitas Sumber Daya Perusahaan (Studi Kasus : Qiscus Pte Ltd) (Arianie & Puspitasari, 2017)	Ganesstri Padma Ariani, Nia Budi Puspitasari	2017	Dengan penyusunan suatu manajemen proyek yang baik, maka dapat dilakukan estimasi waktu dan biaya yang diperlukan dalam menjalankan proyek, sehingga dapat meminimasi kerugian biaya akibat kemungkinan keterlambatan proyek.
5	Rancangan Metode Manajemen Proyek	Anggit Surya Gumilang, Bob	2022	Penggunaan metode penelitian design science

	<p>Hibrida</p> <p>(Surya Gumilang et al., 2022)</p>	<p>Hardian, Teguh</p> <p>Raharjo</p>		<p>research atau DSR yang dipadukan dengan kerangka kerja pemilihan praktik transisi agile dapat digunakan untuk mengembangkan suatu standar manajemen proyek baru bagi perusahaan. Bahkan dengan keduanya proses pengembangan standar manajemen proyek menjadi lebih akurat.</p>
6	<p>Optimalisasi Pengelolaan Proyek Menggunakan Algoritma HRN Dalam Sistem Informasi Manajemen Proyek di Perusahaan Properti</p> <p>(Supiana et al., 2025)</p>	<p>Nana Supiana,</p> <p>Mochammad</p> <p>Darip</p>	2025	<p>Penerapan algoritma HRN pada sistem informasi manajemen proyek mampu meningkatkan efisiensi dalam penjadwalan proyek. Proyek-proyek dapat diurutkan berdasarkan prioritas yang jelas, sehingga waktu penyelesaian dan</p>

				alokasi sumber daya menjadi lebih optimal.
7	Pentingnya Pemetaan Kompetensi Manajemen Proyek Untuk Manajer Proyek Terhadap Jenis Proyek di Indonesia (Latief & Ichsan, 2011)	Dr. Yusuf Latief, Mohammad Ichsan	2011	Dengan adanya kecenderungan dari faktor kompetensi manajemen proyek dari manajer proyek terhadap rasio kegagalan/keberhasilan proyek, maka diperlukan sebuah model atau kerangka kerja yang lebih memperhatikan kompetensi manajemen proyek yang lebih menyesuaikan dengan tipe proyek. Model ini juga harus diintegrasikan dengan program pengembangan kompetensi yang disesuaikan dengan kebutuhan organisasi proyek bahkan di tingkat nasional
8	Model Prioritisasi untuk Manajemen	Rita Sari, Tony Dwi Susanto	2018	Output dari penelitian ini menemukan bagaimana

Portofolio Proyek Aplikasi di E-Government: Literatur Review (Sari & Susanto, 2018)			mengembangkan model yang tepat untuk memprioritaskan manajemen portofolio proyek di EGovernment
---	--	--	---

2.3. Kajian Teori

2.3.1. Theory of Constraints (TOC)

Menurut (Goldratt, 1984), TOC berfokus pada identifikasi dan manajemen dari batasan yang menghambat kinerja sistem. Dalam konteks pelaporan, TOC dapat digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penghambat dalam proses pelaporan, seperti keterlambatan data atau kesalahan dalam pengumpulan informasi.

2.3.2 Balanced Scorecard (BSC)

BSC adalah metode manajemen kinerja yang mengukur kinerja proyek dari empat perspektif utama: finansial, pelanggan, proses bisnis internal, dan pembelajaran & pertumbuhan (Kaplan & Norton, 2007). Dalam pelaporan kinerja, BSC dapat digunakan untuk memastikan bahwa pelaporan mencakup berbagai dimensi penting yang relevan bagi pemangku kepentingan.

2.3.3. Agile Project Management Theory

Agile merupakan pendekatan manajemen proyek yang fleksibel, dengan siklus pendek dan adaptasi cepat terhadap perubahan. Untuk pelaporan kinerja, Agile dapat digunakan untuk

membangun pelaporan yang bersifat iteratif, memungkinkan pemangku kepentingan mendapatkan informasi terkini dalam interval pendek (Schwaber & Sutherland, 2020).

2.3.4. Lean Management Theory

Menurut (Womack & Jones, 1997) Lean berfokus pada pengurangan pemborosan dan peningkatan efisiensi. Dalam pelaporan kinerja proyek, Lean dapat diterapkan untuk mengurangi elemen-elemen yang tidak menambah nilai, seperti data yang berulang atau format yang rumit.

2.3.5. Continuous Improvement (Kaizen)

Dalam pandangan (Imai, 1986) Kaizen berfokus pada perbaikan berkelanjutan yang melibatkan semua anggota organisasi. Dalam pelaporan kinerja proyek, pendekatan Kaizen dapat diterapkan untuk memperbaiki proses pelaporan secara terus-menerus, misalnya melalui umpan balik rutin dan pembaruan prosedur.

2.3.6. Stakeholder Theory

Dengan mengikuti (Freeman & McVea, 2005), Stakeholder Theory menekankan pentingnya memahami kebutuhan dan kepentingan semua pemangku kepentingan proyek. Dalam pelaporan, pendekatan ini memastikan bahwa laporan disusun sesuai dengan kebutuhan informasi pemangku kepentingan yang berbeda, seperti manajemen, klien, dan tim proyek.

2.3.7 Pemilihan Teori

Berikut ringkasan atas teori diatas termasuk kriteria

Table 2 Ringkasan Teori dan Kriteria

Jurnal Penelitian	Teori	Kriteria
(Goldratt, 1984), (Gupta & Boyd, 2008)	Theory of Constraints (TOC)	Identifikasi Batasan: Fokus pada Batasan Utama: Langkah-Langkah untuk Menghilangkan Hambatan: Evaluasi Kinerja Pasca-Perbaikan:
(Kaplan & Norton, 2007), (Maltz et al., 2003)	Balanced Scorecard (BSC)	Dimensi Finansial: Dimensi Pelanggan: Dimensi Proses Internal: Dimensi Pembelajaran & Pertumbuhan:
(Schwaber & Sutherland, 2020), (Dikert et al., 2016)	Agile Project Management Theory	Pendekatan Iteratif: Feedback Cepat: Adaptasi Terhadap Perubahan: Kolaborasi Tim Tinggi:
(Womack & Jones, 1997), (Bhamu & Sangwan, 2014)	Lean Management Theory	Penghapusan Pemborosan: Penyederhanaan Proses: Penggunaan Visualisasi:
(Imai, 1986), (Paul Brunet & New, 2003)	Continuous Improvement (Kaizen)	Umpan Balik Rutin: Peningkatan Bertahap: Keterlibatan Semua Anggota: Evaluasi Keberlanjutan:

(Freeman & McVea, 2005), (Donaldson & Preston, 1995)	Stakeholder Theory	Identifikasi Kebutuhan Pemangku Kepentingan: Komunikasi yang Transparan: Relevansi Laporan: Responsif terhadap Umpan Balik:
--	--------------------	---

Tabel 2 diatas menunjukkan penerapan berbagai teori manajemen untuk meningkatkan kualitas proses pelaporan. Ketepatan waktu pengiriman laporan didukung oleh Theory of Constraints yang mengatasi hambatan dalam aliran proses, sementara keakuratan data dijamin melalui Continuous Improvement (Kaizen) yang menekankan perbaikan berkelanjutan. Standar format pelaporan dioptimalkan menggunakan Lean Management untuk efisiensi, Agile Project Management untuk fleksibilitas, dan keterlibatan Stakeholder agar memenuhi ekspektasi pengguna. Terakhir, pemantauan real-time dipastikan melalui prinsip Lean Management yang mengurangi pemborosan, serta partisipasi Stakeholder untuk memastikan informasi yang akurat dan relevan. Kombinasi teori-teori ini menciptakan sistem pelaporan yang lebih efektif, efisien, dan responsif.

Table 3 Pemilihan Teori

Parameter	Kombinasi Teori
Ketepatan waktu pengiriman laporan	Theory of Constraints
Keakuratan data laporan	Continuos Improvement (Kaizen)
Format standar pelaporan	Lean Management, Agile Project Management, Stakeholder

2.4. Kajian Pustaka

2.4.1. Definisi Proyek

Proyek didefinisikan sebagai serangkaian aktivitas sementara yang dilakukan untuk menciptakan produk, layanan, atau hasil unik (Project Management Institute, 2021). Karakteristik utama proyek meliputi keberadaan tujuan spesifik, waktu yang terbatas, serta penggunaan sumber daya tertentu. Menurut (Kerzner, 2021) proyek sering kali dilakukan untuk memenuhi kebutuhan strategis organisasi atau mencapai inovasi tertentu. Keberhasilan proyek tidak hanya diukur dari penyelesaian tepat waktu dan sesuai anggaran, tetapi juga dari pencapaian tujuan yang ditentukan. Menurut (Atkinson, 1999), kriteria utama keberhasilan proyek mencakup waktu, biaya, dan kualitas. Selain itu, (Shenhar & Dvir, 2007) mengusulkan bahwa keberhasilan proyek juga bergantung pada kepuasan pemangku kepentingan, manfaat jangka panjang, dan relevansi hasil proyek terhadap strategi organisasi.

2.4.2. Laporan Kinerja Proyek

Laporan kinerja proyek adalah dokumen yang menyajikan informasi terkait progres, status, dan hasil proyek pada periode tertentu. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai pencapaian proyek, masalah yang dihadapi, serta langkah mitigasi (Project Management Institute, 2021). Laporan ini memiliki manfaat utama seperti memberikan informasi kepada pemangku kepentingan, mendukung pengambilan keputusan, dan memastikan proyek tetap pada jalurnya melalui monitoring berkelanjutan (Kerzner, 2021). Menurut (Turner, 2014), laporan kinerja yang baku harus mencakup elemen-elemen seperti tujuan proyek, indikator kinerja utama (Key Performance Indicators/KPI), risiko yang dihadapi, serta langkah mitigasi yang dilakukan. Jenis laporan kinerja meliputi laporan status

yang memberikan gambaran singkat mengenai progres, laporan kemajuan yang menyajikan analisis lebih rinci, dan laporan akhir proyek yang mencakup evaluasi keseluruhan kinerja proyek.

2.4.3. Akurasi Data

Akurasi data merujuk pada tingkat kesesuaian antara data yang dikumpulkan dengan kondisi sebenarnya. Menurut (Wang & Strong, 1996), akurasi merupakan dimensi utama kualitas data yang berpengaruh langsung pada pengambilan keputusan. Dalam konteks proyek, data yang akurat diperlukan untuk mengukur kinerja secara objektif, mengidentifikasi risiko secara dini, dan menyediakan informasi yang dapat dipercaya. Faktor yang memengaruhi akurasi data meliputi metode pengumpulan data, validasi data, dan kualitas sumber data yang digunakan (Batini et al., 2009)

2.4.4. Ketepatan Waktu

Ketepatan waktu dalam proyek adalah kemampuan untuk menyelesaikan pekerjaan sesuai jadwal yang telah ditentukan. Hal ini menjadi salah satu indikator utama keberhasilan proyek, sebagaimana diungkapkan oleh (Atkinson, 1999). Strategi untuk meningkatkan ketepatan waktu mencakup perencanaan yang efektif, pengelolaan risiko, dan pemantauan progres secara berkala (Kerzner, 2021). Ketidaktepatan waktu dapat mengakibatkan peningkatan biaya, penurunan kualitas, dan hilangnya kepercayaan dari pemangku kepentingan.

2.4.5. Format Laporan

Format laporan proyek harus dirancang untuk memberikan informasi yang jelas dan terstruktur. Komponen utama format laporan meliputi judul laporan, ringkasan eksekutif,

tujuan dan capaian, analisis kinerja, rekomendasi, dan lampiran (Turner, 2014). Format yang terstruktur membantu memastikan bahwa semua informasi yang relevan disampaikan dengan cara yang mudah dipahami oleh pemangku kepentingan, sehingga meminimalkan risiko misinterpretasi

Table 4 Ringkasan Parameter

Author	Findings	Indicators Used
(Project Management Institute, 2021)	Defined the project as a temporary endeavor to create unique products, services, or results. Stressed the importance of project performance reporting to track progress and outcomes.	Progress tracking, outcome alignment
(Kerzner, 2021)	Emphasized project monitoring through reports to ensure alignment with objectives, and highlighted the necessity of KPI-based evaluation.	Key Performance Indicators (KPIs), alignment with project objectives
(Atkinson, 1999)	Identified time, cost, and quality as the core success criteria for projects.	Time, cost, quality
(Shenhar & Dvir, 2007)	Introduced additional success measures, including stakeholder satisfaction and strategic alignment.	Stakeholder satisfaction, strategic alignment
(Wang & Strong,	Defined data accuracy as a critical factor influencing decision-making, especially in	Accuracy, reliability of data

1996)	project performance reporting.	
(Batini et al., 2009)	Outlined methodologies for assessing and improving data quality, emphasizing validation and reliability.	Validation methodologies, quality improvement
(Turner, 2014)	Described the essential components of standardized project performance reports, including goals, KPIs, risk analysis, and mitigation strategies.	Goals, KPIs, risk analysis, mitigation strategies

2.4.6. Penerapan Teknologi dalam Manajemen Proyek

Teknologi modern memainkan peran krusial dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi pelaporan proyek. Sistem informasi manajemen proyek yang cerdas, seperti Smart Project Management Information Systems (SPMIS), memungkinkan pemantauan kinerja proyek secara real-time dengan mengintegrasikan berbagai sistem, sehingga mengatasi masalah fragmentasi data dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat (van Besouw & Bond-Barnard, 2021). Selain itu, Project Reporting Management System (PRMS) yang dilengkapi dengan fitur kecerdasan buatan (AI) untuk peringkasan teks mampu mengotomatisasi pelacakan proyek, mengirimkan pengingat tenggat waktu, dan menghasilkan laporan konsolidasi, yang secara signifikan meningkatkan efisiensi pelaporan (Tan et al., 2021).

2.4.7. Perbaikan Berkelanjutan dan Kualitas Pelaporan

Perbaikan berkelanjutan dalam kualitas pelaporan adalah kunci untuk mendukung

pengambilan keputusan yang efektif dalam manajemen proyek. Penerapan siklus Plan-Do-Check-Act (PDCA) pada kualitas pelaporan PMIS terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas informasi output. Ini membantu manajer dalam perencanaan, pengorganisasian, pengendalian, dan pengambilan keputusan yang lebih baik, serta berkontribusi pada keberhasilan proyek dalam hal waktu, biaya, dan kualitas (Taniguchi & Onosato, 2018). Dengan demikian, fokus pada kualitas pelaporan yang berkelanjutan adalah fondasi untuk mencapai hasil proyek yang optimal.

2.4.8. Value Stream Mapping

Value Stream Mapping (VSM) adalah alat visual yang digunakan untuk menganalisis dan meningkatkan aliran informasi serta material dalam suatu proses bisnis. VSM berasal dari konsep Lean Manufacturing yang bertujuan untuk mengidentifikasi pemborosan dan meningkatkan efisiensi proses (Rother & Shook, 1998). Metode ini sering digunakan dalam berbagai industri, termasuk manufaktur, layanan kesehatan, dan sektor jasa lainnya. VSM lebih banyak diterapkan di negara berkembang (68,8%) dibandingkan negara maju, dengan fokus kuat pada sektor manufaktur (35,5%). Penelitian ini juga mengusulkan arah penelitian masa depan, termasuk integrasi teknologi Industri 4.0 dan peningkatan fokus pada aspek social (Batwara et al., 2023). Menurut (Womack & Jones, 1997), VSM membantu dalam mengidentifikasi aktivitas bernilai tambah dan non-nilai tambah dalam suatu rantai proses. Dalam konteks pengelolaan laporan proyek, VSM dapat digunakan untuk meningkatkan ketepatan waktu, akurasi data, standarisasi format, dan pemantauan real-time.

Penelitian (Kumar et al., 2018) berfokus pada pencarian jurnal akademik yang membahas penerapan Value Stream Mapping (VSM) dengan fokus pada komponen utamanya,

yaitu Current State Map, Future State Map, dan Kaizen Plan, sesuai dengan deskripsi yang diberikan pengguna. Berdasarkan analisis, VSM dikenal sebagai alat lean yang membantu visualisasi proses untuk mengidentifikasi pemborosan, merancang kondisi ideal, dan merencanakan perubahan melalui strategi Kaizen.

Table 5 Komponen Value Stream Mapping

Komponen	Deskripsi
Current State Map	Mencatat kondisi rantai produksi untuk mengidentifikasi bottleneck.
Future State Map	Dirancang untuk memandu aktivitas lean masa depan dengan mengidentifikasi kesenjangan.
Kaizen Plan	Dua acara Kaizen diusulkan, seperti poka-yoke dan brainstorming, untuk perbaikan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah meneliti efektivitas VSM dalam berbagai konteks. (Lasa et al., 2008) menemukan bahwa VSM dapat mengurangi lead time hingga 50% dalam industri manufaktur. (Seth & Gupta, 2005) mengaplikasikan VSM di sektor otomotif dan menemukan peningkatan efisiensi produksi sebesar 30%. (Dako et al., 2018) mengimplementasikan VSM di sektor kesehatan dan menunjukkan pengurangan waktu tunggu pasien di rumah sakit. (Rahani & Al-Ashraf, 2012) mengembangkan model VSM untuk sektor jasa dan menemukan bahwa VSM dapat meningkatkan efisiensi operasional serta mempercepat proses pengambilan keputusan.

Penelitian yang dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengurangi aktivitas tidak bernilai tambah (waste) dalam proses desain struktural (Structural Design Process/SDP) proyek konstruksi di Afrika Selatan, menggunakan alat lean bernama Value Stream Mapping (VSM). Penelitian mengusulkan strategi untuk mengurangi waste, seperti keterlibatan tim desain struktural dalam proses arsitektural dan penggunaan teknologi informasi, serta merancang VSM kondisi masa depan yang sedang diuji kredibilitasnya (Aka et al., 2017). Identifikasi pemborosan (waste) pada proyek transmisi listrik 500 kV Sumatera Paket 3 menggunakan alat lean construction Value Stream Mapping (VSM) untuk mengatasi keterlambatan penyelesaian proyek yang hanya mencapai 40,23% dari rencana 97,66% setelah 25 bulan (Simamora et al., 2023)

Dalam penelitian mengenai pengelolaan laporan proyek, VSM dapat digunakan untuk mengurangi keterlambatan dalam pelaporan, meningkatkan akurasi data, dan memastikan laporan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Secara keseluruhan, Value Stream Mapping merupakan alat yang efektif dalam menganalisis dan meningkatkan efisiensi suatu proses. Dalam konteks pengelolaan laporan proyek, VSM dapat membantu mengidentifikasi masalah utama, meningkatkan akurasi data, dan mempercepat aliran informasi.

2.4.9. Tantangan dalam Manajemen Proyek

Penelitian oleh (Sithambaram et al., 2021) menggunakan pendekatan Grounded Theory untuk mengidentifikasi tantangan dalam manajemen proyek agile-hibrid melalui wawancara dengan 42 praktisi industri TI, dengan tingkat respons 14% dari 303 peserta yang diundang. Data dianalisis untuk menghasilkan 38 faktor unik yang dikelompokkan ke dalam empat kategori: Organisasi (5 faktor), Orang (10 faktor), Proses (20 faktor), dan Teknis (2

faktor). Temuan utama mencakup ketidakhadiran sponsor eksekutif dan mindset agile yang memengaruhi implementasi, ketidaksesuaian antara tujuan organisasi dan prinsip agile yang menghambat kesuksesan proyek, penerapan metode agile tanpa penilaian kesesuaian,

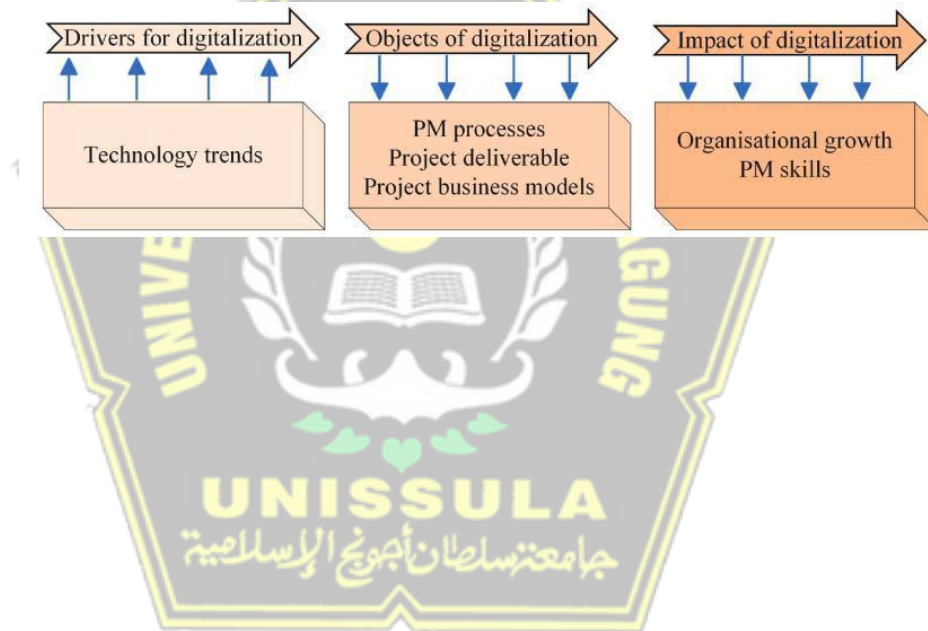
Penelitian oleh (Ciric et al., 2019) menyoroti pergeseran dalam manajemen proyek akibat persaingan global dan lingkungan bisnis yang dinamis. Pendekatan tradisional, yang mengandalkan perencanaan detail di awal, dianggap kurang memadai. Penelitian ini mengeksplorasi penerapan APM di luar pengembangan perangkat lunak, menyediakan strategi seperti pembelajaran prinsip Agile dan dukungan eksekutif, serta mengidentifikasi alasan adopsi seperti percepatan pengiriman dan manajemen prioritas yang berubah. Namun, tantangan seperti prioritas pekerjaan dan penyelarasan pemangku kepentingan juga diuraikan. Penelitian menyimpulkan bahwa APM dan metode tradisional dapat saling melengkapi, dengan saran untuk penelitian lebih lanjut.

2.5.0. Transformasi Digital

Tren teknologi telah membuat perusahaan mengatur ulang diri mereka untuk mengadopsi transformasi digital. Penelitian ini relevan untuk memahami strategi organisasi dalam menghadapi perubahan digital, terutama dalam konteks teknologi intensif (Balakrishnan & Das, 2020). Transformasi digital tampaknya mencakup bagaimana organisasi dapat menyesuaikan diri, merespons, dan mencapai kesuksesan di tengah evolusi teknologi yang pesat. Penelitian menunjukkan bahwa tim proyek digital adalah elemen kritis untuk keberhasilan ini, namun bukti tentang bagaimana tim ini dibentuk dan dikembangkan masih sedikit (Guinan et al., 2019). Penelitian yang dilakukan oleh (Marnewick & Marnewick, 2022) bahwa digitalisasi mengubah cara pengelolaan proyek dan juga mengubah hakikat manajemen proyek itu sendiri. Tinjauan literatur menunjukkan bahwa digitalisasi berdampak pada cara kita

bekerja serta model bisnis organisasi. Digitalisasi didorong oleh berbagai tren teknologi, dan kita perlu berhati-hati dalam menentukan teknologi mana yang akan digunakan untuk mendukung agenda digitalisasi tersebut. PMO) sebagai entitas permanen memiliki potensi besar untuk mempromosikan digitalisasi. Namun, peran PMO dalam digitalisasi manajemen proyek kurang mendapat perhatian dalam penelitian saat ini, sehingga penelitian mendatang perlu mengeksplorasi kontribusi PMO di bidang ini (Marnewick & Marnewick, 2022).

Figure 3 Hubungan antara tren teknologi, digitalisasi, dan project management (Marnewick & Marnewick, 2022)



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini tergolong dalam kategori penelitian studi kasus. Metode yang digunakan untuk menganalisis permasalahan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif dengan studi kasus dengan menggunakan Analisa value stream mapping. Dalam metode ini, penulis melakukan kegiatan wawancara dan pengambilan data kuesionair kepada mitra kerja proyek di PT Borneo Bara. Metode deskriptif analitis yaitu metode penelitian untuk membuat gambaran mengenai situasi atau kejadian, fenomena-fenomena yang sedang terjadi dan berhubungan dengan kondisi masa kini. Metode deskriptif berusaha menggambarkan dan menginterpretasikan objek sesuai dengan apa adanya. Metode studi kasus yaitu uraian dan penjelasan komprehensif mengenai berbagai aspek seorang individu, suatu kelompok, suatu organisasi (komunitas), suatu program, atau suatu situasi sosial. Begitu juga dengan pendapat (Nazir & Sikumbang, 2013) yang menjelaskan bahwa metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu kondisi, suatu sistem pemikiran atau suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Studi kasus merupakan metode penelitian yang sangat cocok digunakan. Parameter dalam penelitian studi kasus ini meliputi: **akurasi data, ketepatan waktu, dan format laporan**

3.2. Parameter dan Indikator

Table 6 Parameter dan Indikator

No	Variable	Indicator	Sumber
1	Akurasi Data (Data yang reliable dengan kondisi lapangan)	Akurat, reliable, metodologi validitas	Wang & Strong (1996), Batini et al. (2009)
2	Ketepatan Waktu (Salah satu elemen project manajemen selain waktu, terdapa biaya dan waktu)	KPI jadwal pelaksanaan dan deadline penyelesaian	Atkinson (1999), Kerzner (2017),
3	Format Laporan (Standarisasi laporan mempermudah menganalisa proyek)	Tujuan, KPI, analisis risiko, strategi mitigasi	Turner (2016)

3.3. Sumber Data

Sumber data pada studi ini diperoleh dari data primer. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber pertama di lapangan oleh peneliti melalui teknik pengumpulan data seperti wawancara, observasi, atau kuesioner (Sugiyono, 2016)

3.4. Metode Pengumpulan Data

Menurut (Yin, 2017) bahwa wawancara dan observasi lapangan merupakan sumber bukti yang harus ada dalam penelitian studi kasus. Studi ini menggunakan teknik pengumpulan data dalam sesi wawancara yang dilakukan dalam 3 tingkatan yaitu karyawan dan atasan dari mitra kerja dan perwakilan sample tim PT Borneo Bara dengan detail pada 3.7 Validasi Data. Target mitra kerja berdasarkan penerima PO terbanyak sesuai figure 1 pada Bab 1 dengan menggunakan

teknik sampling pareto, 80-20 rule (Rosing et al., 2015).

3.5. Responden

Jumlah populasi yang diambil menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria sebagai berikut

1. Merupakan mitra kerja aktif PT Borneo Bara
2. Mendapatkan PO (Purchase Order) yang diterbitkan oleh PT Borneo Bara pada tahun 2023 dan 2024
3. Mitra Kerja yang bergerak di bidang jasa dan pengadaan barang dan memiliki izin usaha
4. Setiap responden memiliki pengalaman kerja minimal 1 tahun
5. Data Pareto lebih besar dari 5% untuk penerima PO dengan total nilai pekerjaan terbesar

3.6. Teknik Analisa

3.6.1 Analisa Value Stream Mapping

Pada studi ini, teknik Analisa yang dipakai menggunakan metode Value Stream Mapping yang didukung sebagai berikut :

1. Pendahuluan

Value Stream Mapping (VSM) adalah metode visualisasi aliran proses yang digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan meningkatkan efisiensi proses dalam pengelolaan proyek.

Dalam konteks ini, VSM diterapkan dengan fokus pada empat parameter utama:

1. Ketepatan Waktu – Mengukur kecepatan eksekusi proyek dan eliminasi keterlambatan.
2. Akurasi Data – Memastikan keakuratan informasi dalam setiap tahap proyek.
3. Standarisasi Format – Memastikan keseragaman dokumen dan prosedur.
4. Real Monitoring – Mengoptimalkan pengawasan langsung terhadap progres proyek.

2. Tahapan Metodologi VSM

A. Identifikasi Proses (Current State Mapping)

1. Penentuan Ruang Lingkup

- a. Menentukan batasan proses proyek yang akan dianalisis.
- b. Menentukan stakeholder utama (PMO, Technical Team, Manager, Finance, dll.).

2. Pemetaan Alur Proses Saat Ini

- a) Mengidentifikasi aktivitas utama dalam pengelolaan proyek.
- b) Menganalisis waktu siklus (cycle time) dan waktu tunggu (lead time) dalam tiap tahapan.
- c) Mengidentifikasi sumber data dan dokumen yang digunakan.
- d) Memetakan alat dan sistem yang digunakan untuk monitoring proyek.

3. Identifikasi Waste (Pemborosan)

- a) Menggunakan prinsip Lean untuk mendeteksi pemborosan waktu, duplikasi data, atau hambatan komunikasi.
- b) Kategori waste meliputi waiting time, defects (kesalahan data), over-processing, dan kurangnya standar format.

B. Analisis Gap dan Penyebab Masalah

1. Analisis Ketepatan Waktu

- a) Membandingkan waktu ideal dengan waktu aktual proyek.
- b) Mengidentifikasi bottleneck yang menyebabkan keterlambatan.

2. Analisis Akurasi Data

- a) Meninjau sumber data dan sistem input-output.
- b) Mengidentifikasi inkonsistensi dalam pelaporan data proyek.

3. Analisis Standarisasi Format

- a) Mengevaluasi perbedaan format laporan antar departemen.
- b) Mengukur dampak standar format terhadap kecepatan dan akurasi pengolahan data.
- 4. Analisis Real Monitoring
 - a) Mengevaluasi sistem pemantauan proyek yang digunakan.
 - b) Mengukur efektivitas alat monitoring terhadap keterlambatan atau kesalahan data.
- C. Pengembangan Future State Mapping
 - 1. Perancangan Proses Ideal
 - a) Merancang alur kerja yang lebih efisien dengan eliminasi pemborosan.
 - b) Mengadopsi teknologi atau sistem baru untuk meningkatkan monitoring proyek.
 - 2. Standarisasi Data dan Format
 - a) Menentukan template baku untuk laporan proyek.
 - b) Mengintegrasikan sistem otomatisasi dalam pengelolaan data.
 - 3. Implementasi Sistem Monitoring Real-Time
 - a) Menggunakan dashboard digital untuk pemantauan progres proyek.
 - b) Mengintegrasikan data proyek dengan sistem enterprise resource planning (ERP).
 - 4. Penerapan Lean & Continuous Improvement
 - a) Menerapkan metode Kaizen untuk peningkatan berkelanjutan.
 - b) Melakukan evaluasi berkala terhadap efektivitas VSM.
- 3. Pengukuran dan Evaluasi Kinerja
 - A. Indikator Ketepatan Waktu
 - a) Waktu penyelesaian proyek sebelum atau sesuai target.
 - b) Pengurangan jumlah keterlambatan dalam milestone proyek.
 - B. Indikator Akurasi Data

- a) Persentase data yang tervalidasi tanpa revisi.
- b) Kecepatan perbaikan kesalahan data dalam sistem proyek.
- C. Indikator Standarisasi Format
 - a) Persentase kepatuhan terhadap standar dokumen proyek.
 - b) Waktu yang dihemat dalam pembuatan laporan proyek.
- D. Indikator Real Monitoring
 - a) Frekuensi pembaruan data dalam sistem monitoring.
 - b) Responsivitas tim proyek terhadap perubahan status proyek.

3.7. Validasi Data

Untuk mendukung analisis pemborosan dalam proses pelaporan kinerja proyek, penelitian ini menerapkan pendekatan verifikasi 3 level yang melibatkan jabatan berwenang sebagai berikut:

1. Level 1: Karyawan Mitra Kerja. Karyawan yang melaksanakan tugas operasional proyek secara langsung dan bertanggung jawab membuat laporan mingguan berdasarkan data lapangan.
2. Level 2: Atasan Karyawan Mitra Kerja. Supervisor atau atasan yang mengawasi karyawan mitra kerja, memastikan pelaksanaan proyek dan pelaporan berjalan sesuai jadwal serta memenuhi standar yang ditetapkan.
3. Level 3: Karyawan PT Borneo Bara. Tim proyek atau PMO (Project Management Office) dari PT Borneo Bara yang menerima dan memverifikasi laporan dari mitra kerja untuk keperluan analisis dan pengambilan keputusan manajemen.

3.8. Strategi Pengendalian dan Keberlanjutan

Untuk memastikan bahwa proses pelaporan kinerja proyek di PT Borneo Bara tetap efisien dan terhindar dari penyimpangan di masa depan, penelitian ini mengusulkan strategi pengendalian

yang mencakup langkah-langkah proaktif dan reaktif. Strategi ini dirancang untuk mendeteksi, mencegah, dan mengatasi penyimpangan dalam ketepatan waktu, akurasi data, dan standarisasi format pelaporan.

1. Pengendalian Proaktif

Pengendalian proaktif bertujuan untuk mencegah terjadinya penyimpangan sebelum proses pelaporan dimulai. Strategi ini meliputi:

- a) Standarisasi Prosedur Operasional (SOP): Menyusun dan mendistribusikan SOP yang jelas untuk pelaporan mingguan kepada semua mitra kerja. SOP ini mencakup panduan langkah demi langkah, template laporan yang wajib digunakan, dan batas waktu pengiriman yang ketat. SOP harus direvisi secara berkala berdasarkan umpan balik dan perkembangan proyek.
- b) Pelatihan Berkala: Mengadakan pelatihan rutin (setiap 3 bulan) untuk mitra kerja dan tim proyek mengenai penggunaan sistem digital, standar pelaporan, dan praktik terbaik dalam pengelolaan data. Pelatihan ini bertujuan untuk meminimalkan kesalahan manusia dan memastikan pemahaman yang seragam terhadap proses.
- c) Audit Internal Reguler: Melakukan audit internal setiap bulan untuk memeriksa kepatuhan terhadap SOP dan standar pelaporan. Audit ini mencakup pemeriksaan acak terhadap laporan yang diserahkan, serta wawancara singkat dengan mitra kerja untuk mengidentifikasi potensi masalah sejak dini.

2. Pengendalian Reaktif

Pengendalian reaktif bertujuan untuk mendeteksi dan mengatasi penyimpangan yang terjadi selama proses pelaporan berlangsung. Strategi ini meliputi:

- a) Monitoring Real-Time: Menggunakan dashboard digital yang terintegrasi dengan sistem pelaporan untuk memantau progres pengiriman laporan secara real-time. Dashboard ini

menampilkan status pengiriman, ketepatan waktu, dan akurasi data, sehingga tim proyek dapat segera bertindak jika ada penyimpangan.

- b) Sistem Eskalasi: Menetapkan prosedur eskalasi yang jelas jika terjadi keterlambatan atau kesalahan data. Misalnya, jika laporan terlambat lebih dari 2 hari, sistem secara otomatis memberi notifikasi kepada atasan mitra kerja dan tim PMO PT Borneo Bara untuk intervensi cepat.
 - c) Analisis Penyimpangan: Melakukan analisis root cause setiap kali terjadi penyimpangan yang signifikan, seperti keterlambatan berulang atau kesalahan data yang berulang. Hasil analisis ini digunakan untuk memperbaiki proses dan mencegah kejadian serupa di masa depan.
 - d) Umpan Balik dan Perbaikan Berkelanjutan: Mengadakan sesi umpan balik bulanan dengan mitra kerja dan tim proyek untuk membahas tantangan yang dihadapi dan solusi yang dapat diterapkan. Pendekatan Kaizen diterapkan untuk memastikan perbaikan berkelanjutan berdasarkan data dan pengalaman lapangan.
3. Integrasi Teknologi untuk Pengendalian Penggunaan teknologi memainkan peran kunci dalam pengendalian penyimpangan:
- a) Platform Pelaporan Terpusat: Mengadopsi platform digital seperti Google Workspace atau sistem manajemen proyek khusus yang memungkinkan pelacakan otomatis terhadap pengiriman laporan, serta menyediakan template standar untuk memastikan konsistensi format.
 - b) Analitik Data: Menggunakan fitur analitik dalam platform untuk mengidentifikasi pola penyimpangan, seperti mitra kerja yang sering terlambat atau laporan yang sering memerlukan revisi. Data ini dapat digunakan untuk intervensi tepat sasaran.
 - c) Sistem Peringatan Dini: Mengintegrasikan sistem peringatan dini yang memberi notifikasi

kepada tim proyek jika ada indikasi awal penyimpangan, seperti data yang tidak lengkap atau format yang tidak sesuai.

4. Pengukuran dan Evaluasi Efektivitas Pengendalian Untuk memastikan bahwa strategi pengendalian berfungsi dengan baik, penelitian ini mengusulkan pengukuran berkala terhadap indikator kinerja berikut:

- a) Persentase Laporan Tepat Waktu: Target 95% laporan diserahkan tepat waktu.
- b) Tingkat Akurasi Data: Target 98% data tervalidasi tanpa revisi.
- c) Kepatuhan Format: Target 100% laporan menggunakan template standar.
- d) Waktu Respon terhadap Penyimpangan: Target penanganan penyimpangan dalam 24 jam.

Evaluasi terhadap indikator ini dilakukan setiap bulan, dan hasilnya digunakan untuk menyesuaikan strategi pengendalian jika diperlukan. Laporan evaluasi bulanan disampaikan kepada manajemen untuk memastikan transparansi dan akuntabilitas.

5. Penguatan Kolaborasi dan Komunikasi Membangun budaya kolaborasi yang kuat antara PT Borneo Bara dan mitra kerja melalui:

- a) Pertemuan Koordinasi Rutin: Mengadakan pertemuan mingguan untuk membahas progres proyek dan mengatasi hambatan pelaporan secara langsung.
- b) Forum Diskusi Digital: Menyediakan platform digital untuk berbagi praktik terbaik dan solusi atas masalah pelaporan yang umum dihadapi.
- c) Penghargaan untuk Kinerja Terbaik: Memberikan insentif atau pengakuan kepada mitra kerja yang konsisten dalam pelaporan tepat waktu dan akurat, untuk mendorong kepatuhan dan motivasi.

BAB IV PROFIL ORGANISASI

4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

4.1.1. Sejarah dan Perkembangan

PT. Borneo Bara adalah perusahaan yang berfokus pada kegiatan pertambangan batubara dengan metode tambang terbuka, berlokasi di Provinsi Kalimantan Selatan. Proses penambangan di PT. Borneo Bara dimulai dengan pengupasan lapisan tanah penutup, dilanjutkan dengan pembongkaran batubara. Pengangkutan batu bara menggunakan truk dengan kapasitas 40-ton sejauh 30 km untuk dihancurkan di area Pelabuhan. Batubara yang telah dihancurkan kemudian dibawa menggunakan conveyor ke tongkang (vessel) untuk selanjutnya dipindahkan ke mother vessel.

4.1.2. Visi dan Misi

Visi perusahaan adalah menjadi perusahaan tambang terkemuka di Indonesia dengan menciptakan nilai tambah bagi pelanggan dan pemangku kepentingan. Misi perusahaan meliputi membangun budaya korporat yang berpusat pada sumber daya manusia, fokus pada keunggulan dalam kegiatan operasional, mendorong pertumbuhan yang berkelanjutan melalui penerapan standar keselamatan kerja yang tinggi, mengembangkan program kemasyarakatan yang baik, serta mengelola lingkungan hidup secara tangguh dan bertanggung jawab.

4.1.3. Struktur Perusahaan

PT Borneo Bara merupakan anak perusahaan dari sebuah konglomerasi yang terdaftar di Bursa Saham Indonesia, dengan kantor pusat berada di Jakarta. Perusahaan ini memiliki

perwakilan direktur yang berbasis di Jakarta dan Kepala Teknik Tambang yang menjadi pimpinan tertinggi di area pertambangan. Di area pertambangan, perusahaan terorganisasi menjadi 5-6 divisi, yang masing-masing dipimpin oleh seorang General Manager. Di bawah General Manager, terdapat Manager dan kemudian Section Head. Posisi peneliti berada di Divisi Coal Chain Maintenance Project & Support, menjabat sebagai Section Head di Project Management Office

4.1.4. Produk dan Layanan

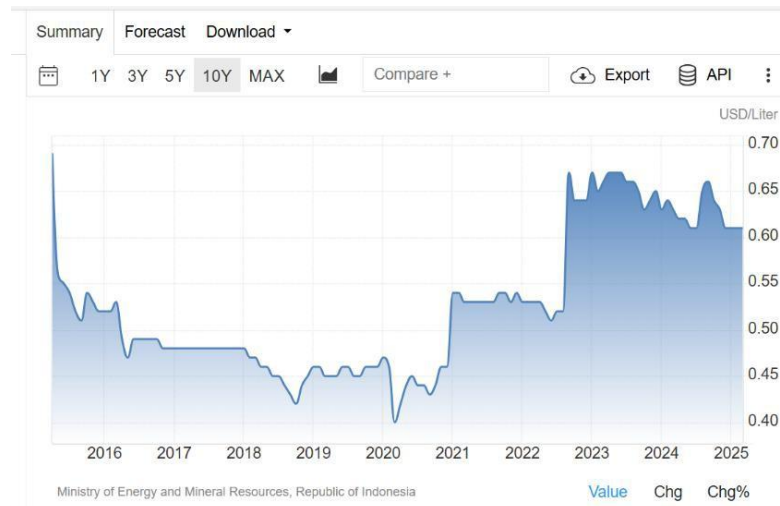
PT Borneo Bara merupakan perusahaan yang bergerak di sector pertambangan batu bara. Produk yang dijual sesuai dengan izin yaitu hanya Batubara. Untuk mendapatkan kualitas batubara dan keberlanjutan operasional, perusahaan selalu mengedapankan pada prinsip *good mining practice* yang tertuang dalam Kepmen ESDM No. 1827 tahun 2018.

4.2. Kinerja Organisasi dan Bisnis

PT Borneo Bara secara konsisten berupaya meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional pertambangan batu bara dengan fokus pada keberlanjutan. Seiring kenaikan harga bahan bakar setiap tahun, sebagaimana ditunjukkan pada figure 4, perusahaan terus

mendorong inisiatif baru dalam pengelolaan operasionalnya.

Figure 4 Kenaikan Harga Bahan Bakar 10 tahun terakhir



Untuk menjaga kelangsungan operasi dan mempersiapkan fasilitas baru, perusahaan melaksanakan berbagai proyek yang harus selaras dengan standar Project Management Body of Knowledge (PMBOK). Meskipun pengelolaan proyek dari tahap inisiasi hingga penutupan telah berjalan baik, proses pengelolaan laporan proyek masih dilakukan secara manual. Pendekatan manual ini, yang mencakup format tidak standar dan kebutuhan untuk mengingatkan setiap mitra kerja secara individu, meningkatkan beban kerja dan mengurangi efisiensi.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Analisa Metode VSM dalam Pengelolaan Proyek

Analisa pengelolaan proyek yang efisien sangat diperlukan untuk mendukung tercapainya pertumbuhan keberlanjutan antara PT Borneo Bara dan Mitra Kerja dalam mempersiapkan infrastruktur yang memadai. Pada Bab sebelumnya, Penulis menggunakan Metode VSM (Value Stream Mapping) untuk mengidentifikasi alur pengelolaan proyek saat ini, mencari gap (pemborosan), dan melakukan perbaikan keberlanjutan. Analisa VSM dibagi menjadi 2 yaitu kondisi saat ini dan digitalisasi.

5.1.1. Analisa Metode VSM

A. Identifikasi Proses (Current State Mapping)

1. Penentuan Ruang Lingkup

Dalam PMBOK (Project Management Body of Knowledge) disebutkan ada lima tahapan dalam pengelolaan proyek sebagaimana dibawah ini yang telah disesuaikan dengan kondisi pengelolaan proyek di PT Borneo Bara

a. Inisiatif

Pada tahapan ini tim project PT Borneo Bara melakukan diskusi secara mendetail mengenai keperluan proyek dan mempelajari apa saja lesson learnt dari proyek sebelum nya jika ada kemiripan. Kemudian, hasil dari pembahasan disampaikan kepada manajemen di site dan HO untuk mendapatkan masukan

b. Perencanaan

Pada bagian ini, tim proyek menyusun dokumen untuk proses tender termasuk meminta persetujuan kepada Manajemen untuk approval budget.

c. Pelaksanaan

Setelah manajemen menyetujui proposal, tim proyek akan melakukan kordinasi intense dengan tim pengadaan untuk melakukan proses tender sampai dengan menunjuk siapa mitra kerja yang berhak melaksanakan pekerjaan

d. Pemantauan dan Pengendalian

Mitra kerja yang telah ditunjuk wajib untuk mengikuti agenda pertemuan mingguan dan bulanan baik di kantor maupun di lapangan. Hasil dari kordinasi tersebut berupa laporan proyek yang disampaikan kepada BIB. Laporan tersebut juga digunakan bagi mitra kerja untuk melakukan penagihan kepada PT Borneo Bara. Selama proses/tahapan ini, semua aspek yang terterta dalam kontrak/PO proyek harus dipenuhi yaitu kualitas, kuantitas, jangka waktu pekerjaan, kepatuhan keselamatan pertambangan dan lingkungan hidup, pelayanan, dan tenaga kerja yang berdedikasi tinggi.

e. Penutupan

Kewajiban bagi setiap mitra kerja untuk menyelesaikan proyek yang telah diberikan dan mematuhi tahapan pada Pemantauan dan Pengendalian. Proyek yang telah selesai dikerjakan biasanya ditandai dengan berakhir nya jaminan pemeliharaan yang diatur dalam kontrak/PO. Mitra kerja diwajibkan untuk menyerahkan setiap dokumen proyek kepada PT Borneo Bara yang berupa as built drawing dan alur operasional agar dapat dipahami saat kondisi maintenance atau rencana untuk memulai proyek serupa.

Berdasarkan 5 tahapan diatas, penulis berfokus pada bagian Pemantauan dan Pengendalian proyek dengan tujuan menganalisa lebih dalam apa saja yang membuat proses

menjadi tidak efisien dengan melibatkan Mitra Kerja sebagai pihak external. Sedangkan, pada tahapan sebelumnya menjelaskan bagaimana standarisasi internal PT Borneo Bara yang dinilai sudah sesuai dengan praktek yang ada. Untuk mengidentifikasi proses yang tidak efisien/pemborosan, penulis menggunakan kategori yang disebut dengan Nilai Tambah (Value Added) dan Bukan Nilai Tambah (Non-Value Added)

2. Pemetaan Alur Proses

2.1 Kondisi Saat ini dalam Pengelolaan Proyek

Proses pelaporan kinerja proyek saat ini di PT Borneo Bara dilakukan secara manual, melibatkan koordinasi intensif antara tim proyek internal dan mitra kerja. Proses ini terdiri dari sepuluh tahapan dengan total waktu siklus 10,78 hari. Berikut adalah rincian setiap tahapan:

- 1) Menyusun database pencapaian proyek (0,5 hari): Tim proyek mengumpulkan data dari sistem SAP untuk memantau progres proyek. Data sering kali tidak terintegrasi dengan baik, menyebabkan keterlambatan dalam akses informasi.
- 2) Reminder manual laporan mingguan (1 hari): Tim proyek mengirimkan pengingat kepada mitra kerja melalui WhatsApp atau email. Proses ini rentan terhadap kelupaan karena tidak ada sistem otomatis.
- 3) Survei lapangan (1 hari): Mitra kerja melakukan pengukuran fisik di lokasi proyek. Kendala seperti cuaca buruk atau aksesibilitas lokasi sering memperpanjang durasi.
- 4) Mengelola kurva S dan pencapaian proyek (1,4 hari): Mitra kerja mengolah data survei untuk menghasilkan kurva S. Pengolahan manual ini rentan terhadap kesalahan manusia.
- 5) Membuat laporan mingguan (1,4 hari): Mitra kerja menyusun laporan berdasarkan data yang

diolah. Format laporan bervariasi, menyulitkan standarisasi.

- 6) Mengirim laporan melalui WhatsApp dan email (0,5 hari): Laporan dikirimkan melalui jalur komunikasi yang tidak terpusat, menyebabkan potensi kehilangan dokumen.
- 7) Review data laporan manual (1 hari): Tim proyek meninjau laporan untuk memastikan kelengkapan dan akurasi. Variasi format memperlambat proses ini.
- 8) Slide presentasi laporan mingguan (1 hari): Tim proyek menyusun slide secara manual, yang memakan waktu dan sumber daya.
- 9) Persetujuan perusahaan dan mitra kerja (2 hari): Laporan disetujui oleh kedua belah pihak, sering kali memerlukan revisi berulang akibat kesalahan data.
- 10) Arsip dokumen manual (1 hari): Dokumen disimpan secara fisik atau digital tanpa sistem terstruktur, menyulitkan pencarian di masa depan.

Total durasi untuk satu siklus pelaporan adalah 10,8 hari, yang jauh dari efisien mengingat kebutuhan akan informasi yang cepat dan akurat dalam pengelolaan proyek pertambangan.

2.1.1. Klasifikasi Aktivitas

Aktivitas diklasifikasikan sebagai Value Added (VA) atau Non-Value Added (NVA). Alur Proses pengelolaan proyek yang masih manual sebagai berikut :

Table 7 Klasifikasi Aktivitas Kondisi Saat ini

No	Aktivitas	Durasi (hari)	VA/NVA	Sumber Data/Dokumen	Alat dan Sistem	PIC
1	Menyusun database pencapaian proyek	0,5	NVA	Excel dari sistem SAP		Perusahaan
2	Reminder manual laporan mingguan kepada mitra kerja	1	NVA	Kontak per mitra kerja	Manual whatsapp per mitra kerja	Perusahaan

3	Survei lapangan	1	VA	Survei progress fisik lapangan (barang/jasa)	Alat survey lapangan	Mitra Kerja
4	Mengelola kurva s dan pencapaian proyek	1,4	VA	Data survey	Laptop	Mitra Kerja
5	Membuat laporan mingguan	1,4	VA	Data progress lapangan	Laptop	Mitra Kerja
6	Mengirim laporan melalui wa dan email	0,5	NVA	Laporan mingguan	Laptop dan gmail	Mitra Kerja
7	Review data laporan manual	1	NVA	Laporan mingguan		Perusahaan
8	Slide presentasi laporan mingguan	1	VA	Laporan mingguan	Manual, slide custom	Perusahaan
9	Persetujuan manual perusahaan dan mitra kerja	2	NVA	Laporan mingguan	Tanda tangan dokumen	Perusahaan & Mitra Kerja
10	Arsip dokumen manual	1	NVA	Laporan mingguan		Perusahaan
Total		10,8				

Berdasarkan tabel 7 diatas, bahwa 1 siklus terkait dengan pengelolaan laporan proyek membutuhkan waktu sekitar 11,03 hari. Waktu VA: 4,8 hari (kontribusi langsung pada nilai laporan) dan Waktu NVA: 6 hari (tidak menambah nilai).

2.1.2. Efisiensi Proses

Efisiensi dihitung dengan rumus: $\frac{\sum w_{i \in VA}}{\sum w_{i \in NVA}} \times 100\%$

$$\frac{54,8}{10,78} \times 100\% = 44,1\%$$

Efisiensi 44,1% menunjukkan bahwa lebih dari separuh waktu dihabiskan untuk aktivitas yang



tidak menambah nilai.

2.1.3. Identifikasi Pemborosan

Berdasarkan prinsip Lean Management, pemborosan yang terjadi meliputi:

- a) Waiting Time: Pengingat manual (1 hari) dan persetujuan (2 hari).
- b) Defects: Kesalahan data yang memerlukan revisi.
- c) Over-Processing: Pembuatan slide manual (1 hari).
- d) Transportation: Pengiriman laporan tidak efisien (0,5 hari).
- e) Bottleneck: Persetujuan (2 hari).

2.2. Analisis Digitalisasi Menggunakan Value Stream Mapping

Proses digitalisasi yang diusulkan memanfaatkan platform terpusat seperti Asana atau Trello dengan fitur otomatisasi. Tahapan proses digital:

- 1) Menyusun database pencapaian proyek (0,5 hari): Tim proyek mengumpulkan data dari sistem SAP untuk memantau progres proyek. Data sering kali tidak terintegrasi dengan baik, menyebabkan keterlambatan dalam akses informasi.
- 2) Reminder otomatis laporan mingguan (0,2 hari): pengingat kepada mitra kerja dikirimkan secara langsung menggunakan sistem yg diatur setiap minggu
- 3) Survei lapangan (1 hari): Mitra kerja melakukan pengukuran fisik di lokasi proyek. Kendala seperti cuaca buruk atau aksesibilitas lokasi sering memperpanjang durasi.
- 4) Mengelola kurva S dan pencapaian proyek (1 hari): Mitra kerja mengolah data survei untuk menghasilkan kurva S.
- 5) Membuat laporan mingguan (0,5 hari): Mitra kerja menyusun laporan berdasarkan data yang diolah menggunakan laporan mingguan yang sudah distandarisasi dalam sistem

- 6) Mengirim laporan melalui sistem (0,1 hari): Laporan dikirimkan langsung melalui sistem yang telah disediakan
 - 7) Review data laporan manual (0,5 hari): Tim proyek meninjau laporan untuk memastikan kelengkapan dan akurasi
 - 8) Slide presentasi laporan mingguan (0,2 hari): Tim proyek menyusun laporan mingguan berdasarkan data di sistem
 - 9) Persetujuan perusahaan dan mitra kerja (1 hari): Laporan disetujui oleh kedua belah pihak menggunakan sistem approval elektronik agar memudahkan penandatanganan saat tidak berada di site
 - 10) Arsip dokumen otomatis (0,25 hari): Dokumen disimpan secara digital dalam sistem dan dapat diakses setiap diperlukan .
- Total waktu siklus: 5,25 hari.

2.2.1. Klasifikasi Aktivitas

Table 8 Klasifikasi Aktivitas Digitalisasi

No	Aktivitas	Durasi (hari)	VA/NVA
1	Menyusun database pencapaian proyek	0,5	NVA
2	Reminder otomatis laporan mingguan kepada mitra kerja	0,2	VA
3	Survei lapangan	1	VA
4	Mengelola kurva s dan pencapaian proyek	1	VA
5	Membuat laporan mingguan	0,5	VA
6	Mengirim laporan melalui system	0,1	VA
7	Review data laporan	0,5	VA
8	Slide presentasi laporan mingguan	0,2	VA
9	Persetujuan perusahaan dan mitra kerja	1	VA
10	Arsip dokumen otomatis	0,25	VA
Total		5,25	

Berdasarkan Tabel 8 diatas, bahwa 1 siklus terkait dengan pengelolaan laporan proyek secara digital membutuhkan waktu sekitar 5,25 hari. Waktu VA: 4,75 hari (kontribusi langsung pada

nilai laporan) dan Waktu NVA: 0,5 hari (tidak menambah nilai).

2.2.2. Efisiensi Proses

Efisiensi dihitung dengan rumus:
$$\frac{w_{a \text{ (waktu aktual)}}}{w_{v \text{ (waktu standar)}}} \times 100\%$$

$$\frac{4,75}{5,25} \times 100\% = 90,5 \%$$

Efisiensi 90,5% menunjukkan bahwa lebih banyak waktu dihabiskan terkait menambah nilai dalam 1 siklus pelaporan menggunakan sistem digital

2.2.3. Identifikasi Pemborosan

Berdasarkan prinsip Lean Management, pemborosan yang terjadi dalam proses digitalisasi reporting meliputi:

- Waiting Time: Persetujuan digital dapat memakan waktu lebih lama saat karyawan yang meyetujui sedang berada di luar kantor, seperti cuti atau dinas. Aktual durasi terlama sesuai pengalaman bisa mencapai 5 hari
- Defects: Kesalahan data menyebabkan proses harus diulang dari penginputan data ke sistem kembali sehingga membutuhkan waktu sekitar 2,35 hari
- Over-Processing: Pengiriman laporan dilakukan berulang kepada masing-masing stakeholder yang belum bisa melakukan akses ke sistem secara langsung. Dokumen tersebut yaitu engineering design/drawing, kurva-s, dan lembar persetujuan teknis lainnya
- Transportation: Penghematan waktu tetapi bisa lebih lama saat internet sedang tidak stabil di site
- Bottleneck: merujuk ke point a

3. Analisis Gap dan Penyebab Masalah

3.1. Perbandingan Efisiensi dan Efektivitas

Table 9 Perbandingan Kondisi Saat Ini dan Digitalisasi

Metrik	Kondisi Saat Ini	Digitalisasi	Perubahan
Waktu Siklus	10,78 hari	5,25 hari	-51,3%
Efisiensi Proses	44,1%	90,5%	+46,4%
Pemborosan	Tinggi	Rendah	Signifikan
Akurasi Data	Rendah	Tinggi	Meningkat
Biaya Operasional	Tinggi	Tinggi	Sama

Tabel 9 menyajikan perbandingan yang komprehensif antara kondisi operasional sebelum dan sesudah implementasi digitalisasi, dengan fokus pada lima metrik utama: waktu siklus, efisiensi proses, pemborosan, akurasi data, dan biaya operasional. Dari tabel ini, terlihat jelas bahwa digitalisasi telah membawa perubahan signifikan dalam sebagian besar aspek operasional, meskipun ada satu area yang masih memerlukan perhatian lebih lanjut. Penjelasan berikut akan menguraikan dampak digitalisasi pada setiap metrik tersebut dalam beberapa paragraf yang terintegrasi.

Dalam hal waktu siklus, yang mengukur durasi rata-rata untuk menyelesaikan suatu proses, terjadi penurunan drastis dari 10,78 hari sebelum digitalisasi menjadi 5,25 hari setelahnya, dengan penurunan sebesar 51,3%. Ini menunjukkan efisiensi operasional yang jauh lebih baik berkat digitalisasi. Selain itu, efisiensi proses juga meningkat signifikan, dari awalnya 44,1% menjadi 90,5% setelah digitalisasi, dengan peningkatan sebesar 46,4%. Peningkatan ini mencerminkan bahwa proses menjadi lebih produktif dan efektif. Sementara itu, pemborosan, yang sebelumnya dikategorikan sebagai "Tinggi," turun menjadi "Rendah"

setelah digitalisasi, dengan perubahan yang dicatat sebagai "Signifikan." Hal ini menegaskan bahwa digitalisasi berhasil mengurangi inefisiensi secara substansial, menciptakan operasional yang lebih ramping.

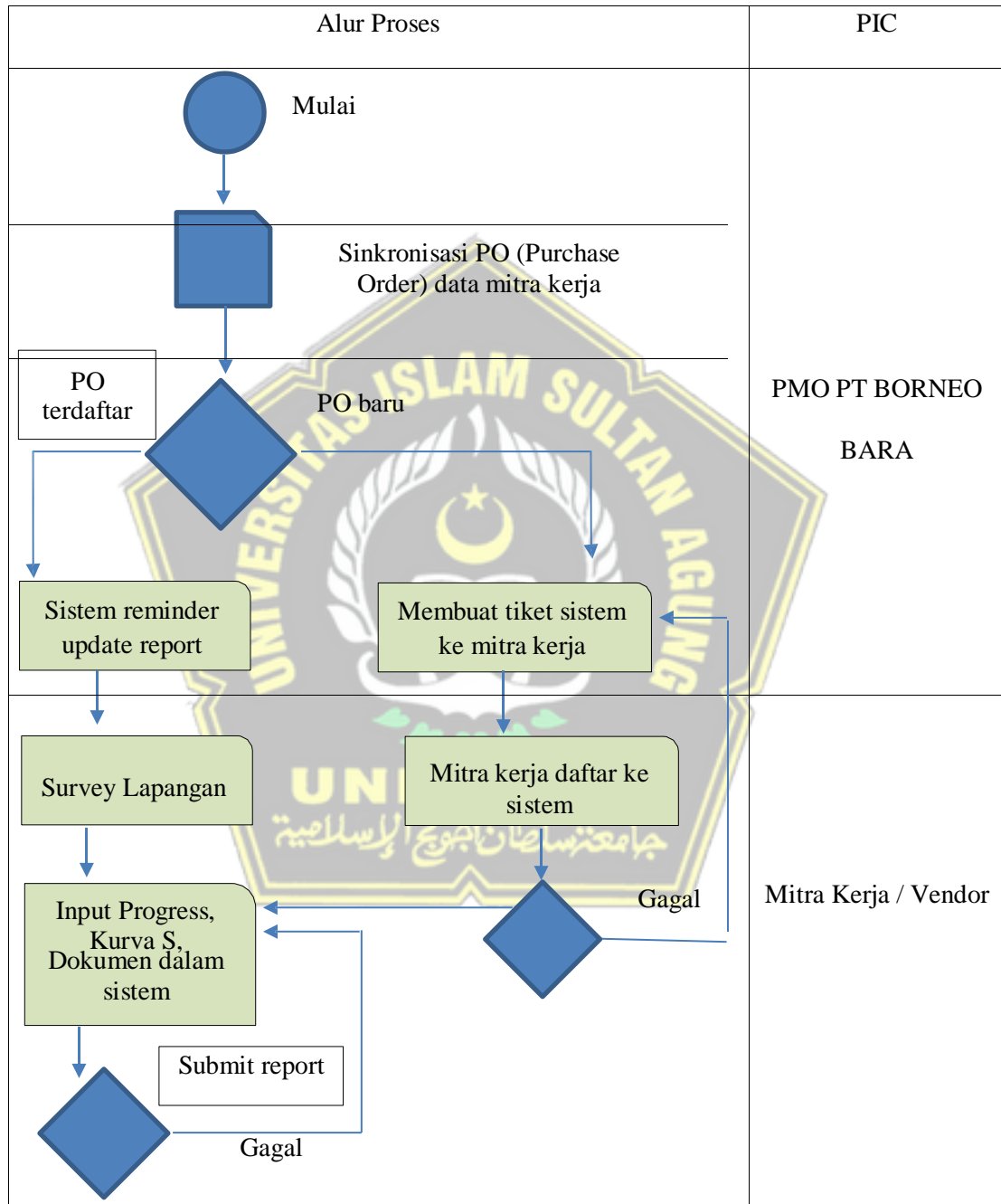
Lebih lanjut, akurasi data juga mengalami perbaikan penting, dari kondisi awal "Rendah" menjadi "Tinggi" setelah digitalisasi, dengan perubahan yang dikategorikan sebagai "Meningkat." Ini menunjukkan bahwa digitalisasi tidak hanya mempercepat proses tetapi juga meningkatkan kualitas informasi yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Namun, tidak semua metrik menunjukkan kemajuan. Untuk biaya operasional, kondisi tetap "Tinggi" baik sebelum maupun sesudah digitalisasi, dengan perubahan yang dicatat sebagai "Sama." Ini mengindikasikan bahwa meskipun ada peningkatan efisiensi dan kualitas, biaya operasional belum terpengaruh, kemungkinan karena investasi awal atau biaya pemeliharaan teknologi digital masih membebani anggaran.

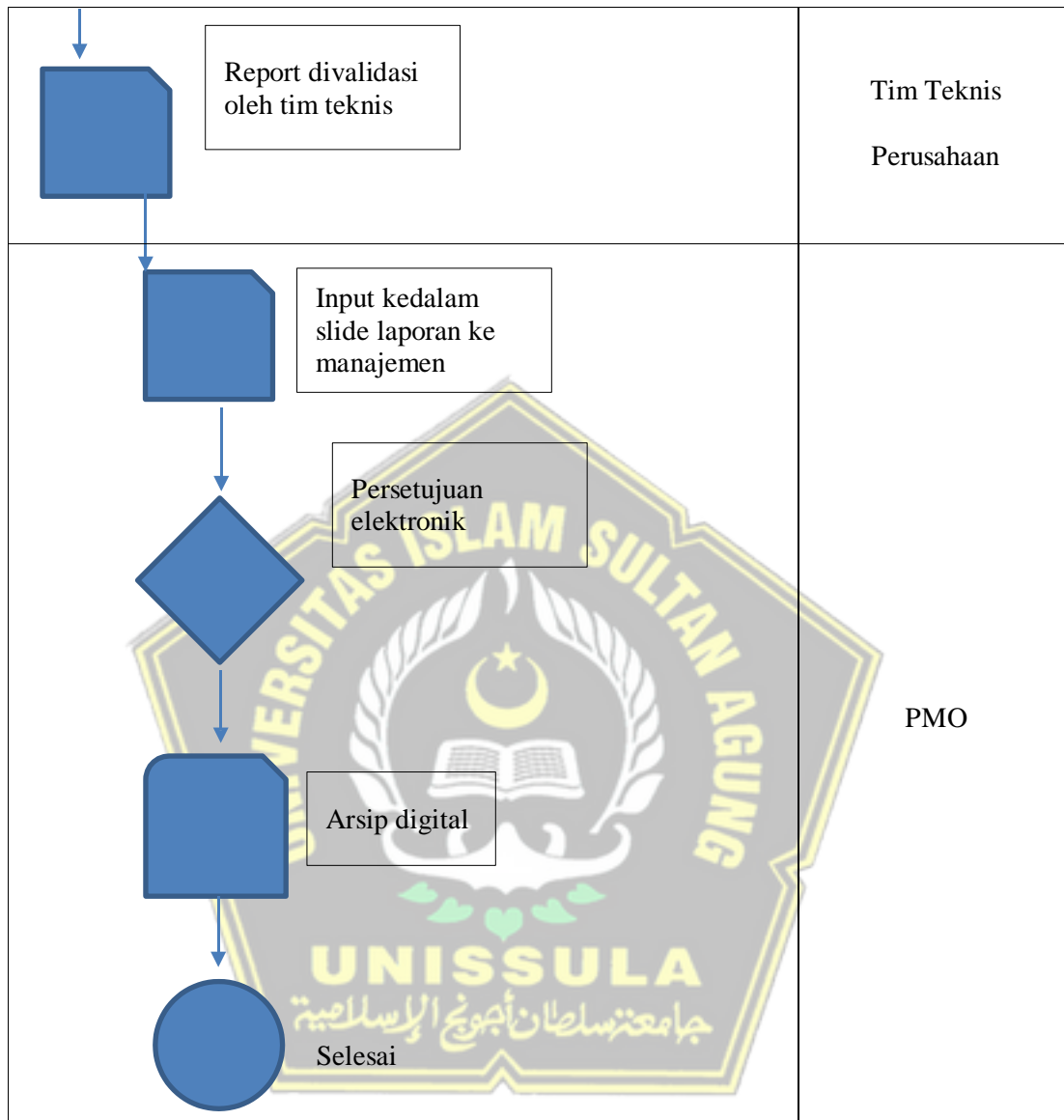
Secara keseluruhan, Tabel 9 menggambarkan bahwa digitalisasi telah mentransformasi operasional menjadi lebih cepat, efisien, dan andal, terutama melalui pengurangan waktu siklus, peningkatan efisiensi proses, pengurangan pemborosan, dan peningkatan akurasi data. Namun, biaya operasional yang tetap tinggi menjadi tantangan yang perlu diatasi agar manfaat digitalisasi dapat lebih optimal. Informasi ini dapat menjadi dasar untuk mengevaluasi keberhasilan digitalisasi sekaligus merencanakan strategi pengelolaan biaya di masa depan.

4. Pengembangan Future State Mapping

Berdasarkan tabel 4.3, proses yang efisien yaitu menggunakan sistem digital yang terpusat dan terstruktur agar dapat menciptakan nilai tambah yang signifikan.

Figure 5 Alur Future Mapping Sistem Pelaporan





5. Pengukuran dan Evaluasi Keberlanjutan

Pengukuran dan Evaluasi Keberlanjutan merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa perbaikan yang dicapai melalui implementasi digitalisasi dalam pelaporan kinerja proyek di PT Borneo Bara dapat dipertahankan dan terus ditingkatkan di masa depan. Dalam konteks penelitian ini, keberlanjutan tidak hanya berfokus pada efisiensi waktu dan

akurasi data yang telah meningkat signifikan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 9, tetapi juga pada kemampuan perusahaan untuk menjaga manfaat tersebut dalam jangka panjang. Digitalisasi telah berhasil mengurangi waktu siklus pelaporan dari 10,8 hari menjadi 5,25 hari dan meningkatkan efisiensi proses dari 44,1% menjadi 90,5%, sambil meminimalkan pemborosan dan meningkatkan akurasi data. Namun, untuk memastikan keberlanjutan, diperlukan pengukuran dan evaluasi yang terstruktur terhadap indikator kunci serta metode yang mendukung adaptasi terhadap perubahan kebutuhan proyek dan lingkungan bisnis.

Untuk mengukur keberlanjutan, beberapa indikator kunci dapat diterapkan berdasarkan metrik yang telah dianalisis sebelumnya:

1. Waktu Siklus: Memantau apakah durasi rata-rata pelaporan tetap efisien pada kisaran 5,25 hari atau bahkan dapat dipercepat lebih lanjut dengan optimalisasi sistem digital.
2. Efisiensi Proses: Memastikan persentase aktivitas bernilai tambah (Value Added) tetap di atas 90%, sebagai bukti bahwa proses tetap lean dan produktif.
3. Pemborosan: Menjaga tingkat pemborosan pada kategori "Rendah" dengan mencegah munculnya kembali inefisiensi, seperti keterlambatan persetujuan atau kesalahan data.
4. Akurasi Data: Memastikan tingkat akurasi data tetap "Tinggi" melalui validasi rutin agar kualitas informasi yang dilaporkan tidak menurun.
5. Biaya Operasional: Meskipun saat ini masih "Tinggi" karena investasi awal digitalisasi, pengukuran ini bertujuan untuk mengidentifikasi peluang pengurangan biaya seiring waktu, misalnya melalui efisiensi penggunaan sumber daya teknologi.

Selain indikator tersebut, aspek lain seperti kepuasan pemangku kepentingan (mitra kerja, tim proyek, dan manajemen) serta kemampuan adaptasi sistem terhadap perubahan teknologi juga perlu dipertimbangkan sebagai bagian dari pengukuran keberlanjutan.

Untuk mengevaluasi keberlanjutan, beberapa metode evaluasi dapat diterapkan secara berkala:

1. **Audit Berkala:** Melakukan audit internal setiap 3 atau 6 bulan untuk memeriksa kepatuhan terhadap prosedur pelaporan digital yang telah distandarisasi, serta mengidentifikasi potensi penyimpangan seperti ketidaksesuaian format atau keterlambatan pengiriman laporan.
2. **Umpan Balik dari Pemangku Kepentingan:** Mengumpulkan masukan dari mitra kerja dan tim proyek melalui sesi wawancara atau kuesioner untuk menilai efektivitas sistem digital dan mendeteksi tantangan yang muncul di lapangan.
3. **Analisis Tren:** Memantau data indikator kunci dari waktu ke waktu, seperti waktu siklus dan efisiensi proses, untuk melihat apakah ada penurunan performa yang memerlukan tindakan perbaikan.
4. **Benchmarking:** Membandingkan performa pelaporan PT Borneo Bara dengan praktik terbaik di industri pertambangan atau perusahaan lain yang telah sukses mengadopsi digitalisasi, guna memastikan daya saing tetap terjaga.
5. **Pelatihan Berkelanjutan:** Menyediakan pelatihan rutin bagi mitra kerja dan tim proyek untuk meningkatkan kompetensi dalam menggunakan sistem digital, sekaligus mengikuti perkembangan teknologi terbaru yang dapat diintegrasikan ke dalam proses.

BAB VI

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1. Kesimpulan

Penelitian ini berawal dari tantangan yang dihadapi PT Borneo Bara, sebuah perusahaan tambang batubara terkemuka di Kalimantan Selatan, dalam mengelola pelaporan kinerja proyek. Metode pelaporan manual yang digunakan oleh mitra kerja sering kali menyebabkan keterlambatan, ketidakakuratan data, dan ketidakseragaman format laporan, yang pada akhirnya mengganggu efisiensi operasional dan pengambilan keputusan. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian bertujuan menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi ketepatan waktu dan akurasi data pelaporan, sekaligus merancang solusi berbasis digitalisasi. Pendekatan ini didukung oleh kajian teori seperti Value Stream Mapping (VSM) dan Lean Management untuk mengidentifikasi pemborosan serta meningkatkan efisiensi, ditambah Theory of Constraints, Balanced Scorecard, dan Agile Project Management sebagai landasan analisis yang relevan dengan konteks industri pertambangan yang kompleks.

Dengan metode deskriptif berbasis studi kasus, penelitian menerapkan VSM untuk memvisualisasikan proses pelaporan saat ini dan mengusulkan perbaikan melalui digitalisasi. Data dikumpulkan melalui wawancara yang menyasar mitra kerja PT Borneo Bara dan divalidasi 3 level yaitu karyawan mitra kerja, atasan karyawan mitra kerja, dan karyawan PT Borneo Bara, fokus pada akurasi data, ketepatan waktu, dan standarisasi format. Hasil analisis menunjukkan bahwa proses manual memiliki waktu siklus 10,8 hari dengan efisiensi proses hanya 44,1%, menandakan pemborosan yang signifikan. Setelah diusulkan solusi digitalisasi berupa platform terpusat dan otomatisasi, waktu siklus dipangkas menjadi 5,25 hari, efisiensi

proses melonjak menjadi 90,5%, dan akurasi data meningkat dari kategori "Rendah" menjadi "Tinggi" berkat validasi otomatis serta format laporan yang seragam. Namun, tantangan biaya operasional yang tinggi akibat investasi awal dan pemeliharaan sistem masih perlu diperhatikan.

Secara keseluruhan, solusi digitalisasi ini terbukti efektif meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas informasi untuk pengambilan keputusan di PT Borneo Bara. Penelitian juga menghasilkan format pelaporan standar yang memudahkan evaluasi kinerja proyek. Untuk keberlanjutan, disarankan agar perusahaan rutin mengukur indikator kunci seperti waktu siklus dan akurasi data, serta mengoptimalkan pengelolaan biaya. Kontribusi penelitian ini tidak hanya terbatas pada peningkatan operasional perusahaan, tetapi juga membuka peluang penelitian lanjutan terkait penerapan teknologi dalam pengelolaan proyek pertambangan.

5.2. Rekomendasi

Pelaksanaan sistem pelaporan digitalisasi tetap memerlukan strategi pengendalian sebagai upaya melakukan pengawasan yang meliputi sebagai berikut:

1. Pengendalian Proaktif

Pengendalian proaktif bertujuan untuk mencegah terjadinya penyimpangan sebelum proses pelaporan dimulai. Strategi ini meliputi:

- a) **Standarisasi Prosedur Operasional (SOP):** Menyusun dan mendistribusikan SOP yang jelas untuk pelaporan mingguan kepada semua mitra kerja. SOP ini mencakup panduan langkah demi langkah, template laporan yang wajib digunakan, dan batas waktu pengiriman yang ketat. SOP harus direvisi secara berkala berdasarkan umpan balik dan perkembangan proyek.
- b) **Audit Internal Reguler:** Melakukan audit internal setiap bulan untuk memeriksa kepatuhan terhadap SOP dan standar pelaporan. Audit ini mencakup pemeriksaan acak terhadap laporan

yang diserahkan, serta wawancara singkat dengan mitra kerja untuk mengidentifikasi potensi masalah sejak dini.

2. Pengendalian Reaktif

Pengendalian reaktif bertujuan untuk mendeteksi dan mengatasi penyimpangan yang terjadi selama proses pelaporan berlangsung. Strategi ini meliputi:

- a) **Monitoring Real-Time:** Menggunakan dashboard digital yang terintegrasi dengan sistem pelaporan untuk memantau progres pengiriman laporan secara real-time. Dashboard ini menampilkan status pengiriman, ketepatan waktu, dan akurasi data, sehingga tim proyek dapat segera bertindak jika ada penyimpangan.
 - b) **Sistem Eskalasi:** Menetapkan prosedur eskalasi yang jelas jika terjadi keterlambatan atau kesalahan data. Misalnya, jika laporan terlambat lebih dari 2 hari, sistem secara otomatis memberi notifikasi kepada atasan mitra kerja dan tim PMO PT Borneo Bara untuk intervensi cepat.
 - c) **Analisis Penyimpangan:** Melakukan analisis root cause setiap kali terjadi penyimpangan yang signifikan, seperti keterlambatan berulang atau kesalahan data yang berulang. Hasil analisis ini digunakan untuk memperbaiki proses dan mencegah kejadian serupa di masa depan.
 - d) **Umpan Balik dan Perbaikan Berkelanjutan:** Mengadakan sesi umpan balik bulanan dengan mitra kerja dan tim proyek untuk membahas tantangan yang dihadapi dan solusi yang dapat diterapkan. Pendekatan Kaizen diterapkan untuk memastikan perbaikan berkelanjutan berdasarkan data dan pengalaman lapangan.
3. Integrasi Teknologi untuk Pengendalian Penggunaan teknologi memainkan peran kunci dalam pengendalian penyimpangan:
- a) **Platform Pelaporan Terpusat:** Mengadopsi platform digital seperti Google Workspace atau

- sistem manajemen proyek khusus yang memungkinkan pelacakan otomatis terhadap pengiriman laporan, serta menyediakan template standar untuk memastikan konsistensi format.
- b) **Analitik Data:** Menggunakan fitur analitik dalam platform untuk mengidentifikasi pola penyimpangan, seperti mitra kerja yang sering terlambat atau laporan yang sering memerlukan revisi. Data ini dapat digunakan untuk intervensi tepat sasaran.
 - c) **Sistem Peringatan Dini:** Mengintegrasikan sistem peringatan dini yang memberi notifikasi kepada tim proyek jika ada indikasi awal penyimpangan, seperti data yang tidak lengkap atau format yang tidak sesuai.
4. **Pengukuran dan Evaluasi Efektivitas Pengendalian** Untuk memastikan bahwa strategi pengendalian berfungsi dengan baik, penelitian ini mengusulkan pengukuran berkala terhadap indikator kinerja berikut:
- a) **Persentase Laporan Tepat Waktu:** Target 95% laporan diserahkan tepat waktu.
 - b) **Tingkat Akurasi Data:** Target 98% data tervalidasi tanpa revisi.
 - c) **Kepatuhan Format:** Target 100% laporan menggunakan template standar.
 - d) **Waktu Respon terhadap Penyimpangan:** Target penanganan penyimpangan dalam 24 jam.
5. **Penguatan Kolaborasi dan Komunikasi** Membangun budaya kolaborasi yang kuat antara PT Borneo Bara dan mitra kerja melalui:
- a) **Pertemuan Koordinasi Rutin:** Mengadakan pertemuan mingguan untuk membahas progres proyek dan mengatasi hambatan pelaporan secara langsung.
 - b) **Forum Diskusi Digital:** Menyediakan platform digital untuk berbagi praktik terbaik dan solusi atas masalah pelaporan yang umum dihadapi.
 - c) **Penghargaan untuk Kinerja Terbaik:** Memberikan pengakuan kepada mitra kerja yang konsisten dalam pelaporan tepat waktu dan akurat, untuk mendorong kepatuhan dan motivasi

Daftar Pustaka

- 'Ilma Insyifani, I., Raharjo, T., K. Budiardjo, E., & Mahatma, K. (2023). Peningkatan Kematangan Manajemen Proyek menggunakan Kerangka Kerja KPMMM: Studi Kasus Perusahaan Konsultan Teknologi Informasi PQR. *Technomedia Journal*, 8(1SP), 57–71.
<https://doi.org/10.33050/tmj.v8i1sp.2005>
- Aka, A., Emuze, F., & Das, D. (2017). Mapping Waste in the Structural Design Process in South African projects. *IGLC 2017 - Proceedings of the 25th Annual Conference of the International Group for Lean Construction*, July, 475–482.
<https://doi.org/10.24928/2017/0053>
- Arianie, G. P., & Puspitasari, N. B. (2017). PERENCANAAN MANAJEMEN PROYEK DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI DAN EFEKTIFITAS SUMBER DAYA PERUSAHAAN (Studi Kasus : Qiscus Pte Ltd). *Jati Undip : Jurnal Teknik Industri*, 12(3), 189.
<https://doi.org/10.14710/jati.12.3.189-196>
- Atkinson, R. (1999). Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, 17(6), 337–342. [https://doi.org/S0263-7863\(98\)00069-6](https://doi.org/S0263-7863(98)00069-6)
- Balakrishnan, R., & Das, S. (2020). How do firms reorganize to implement digital transformation? *Strategic Change*, 29, 531–541. <https://doi.org/10.1002/jsc.2362>
- Batini, C., Cappiello, C., Francalanci, C., & Maurino, A. (2009). Methodologies for Data Quality Assessment and Improvement. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 41(16).
<https://doi.org/1541880.1541883>
- Batwara, A., Sharma, V., Makkar, M., & Giallanza, A. (2023). Towards smart sustainable development through value stream mapping – a systematic literature review. *Heliyon*, 9(5).
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15852>

- Bhamu, J., & Sangwan, K. S. (2014). Lean manufacturing: Literature review and research issues. *International Journal of Operations and Production Management*, 34(7), 876–940.
<https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2012-0315>
- Ciric, D., Lalic, B., Gracanin, D., Tasic, N., Delic, M., & Medic, N. (2019). Agile vs. Traditional approach in project management: Strategies, challenges and reasons to introduce agile. *Procedia Manufacturing*, 39(2019), 1407–1414.
<https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.01.314>
- Dako, F., Cobb, R., Verdi, S., Grygorenko, M., Patel, T., Zink, R., & Belden, C. (2018). Use of Value Stream Mapping to Reduce Outpatient CT Scan Wait Times. *Journal of the American College of Radiology*, 15(1), 82–85. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2017.07.003>
- Dikert, K., Paasivaara, M., & Lassenius, C. (2016). Challenges and success factors for large-scale agile transformations: A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, 119(June), 87–108. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.06.013>
- Donaldson, T., & Preston, L. E. E. E. (1995). The Stakeholder Theory of the Corporation : Concepts , Evidence , and Implications Author (s): Thomas Donaldson and Lee E . Preston Source : The Academy of Management Review , Vol . 20 , No . 1 (Jan . , 1995) , pp . 65-91 Published by : Academy of Manag. *The Academy of Management Review*, 20(1), 65–91.
- Freeman, R. E. E., & McVea, J. (2005). A Stakeholder Approach to Strategic Management. *SSRN Electronic Journal*, January 2001. <https://doi.org/10.2139/ssrn.263511>
- Goldratt, E. M. (1984). *The Goal A Process of Ongoing Improvement*. North River Press. 2004 *Third Revised Edition*.
- Guinan, P. J., Parise, S., & Langowitz, N. (2019). Creating an innovative digital project team: Levers to enable digital transformation. *Business Horizons*, 62(6), 717–727.

<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.07.005>

Gupta, M. C., & Boyd, L. H. (2008). Theory of constraints: A theory for operations management. *International Journal of Operations and Production Management*, 28(10), 991–1012.

<https://doi.org/10.1108/01443570810903122>

Imai, M. (1986). *The Key to Japan's Competitive Success*. McGraw-Hill Education.

Jim Johnson. (2020). *Chaos 2020: Beyond Infinity*.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2007). Using the balanced scorecard as a strategic management system. In *Harvard Business Review* (Vol. 85, Issues 7–8).

Kerzner, H. (2021). A SYSTEMS APPROACH TO PLANNING, SCHEDULING, AND CONTROLLING. In *Project Manager (II)* (10th ed., Issue 3). John Wiley & Sons, Inc.

<https://doi.org/10.3280/pm2010-003015>

Kumar, S., Dhingra, A. K., & Singh, B. (2018). Process improvement through Lean-Kaizen using value stream map: a case study in India. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 96(5), 2687–2698. <https://doi.org/10.1007/s00170-018-1684-8>

Lasa, I. S., Laburu, C. O., & De Castro Vila, R. (2008). An evaluation of the value stream mapping tool. *Business Process Management Journal*, 14(1), 39–52.

<https://doi.org/10.1108/14637150810849391>

Latief, D. Y., & Ichsan, M. (2011). Pentingnya Pemetaan Kompetensi Manajemen Proyek Untuk Manajer Proyek Terhadap Jenis Proyek di Indonesia By. *Ikatan Ahli Teknik Perminyakan Indonesia Ikatan*, 2(1).

Maltz, A. C., Shenhar, A. J., & Reilly, R. R. (2003). Beyond the balanced scorecard: Refining the search for organizational success measures. *Long Range Planning*, 36(2), 187–204.

[https://doi.org/10.1016/S0024-6301\(02\)00165-6](https://doi.org/10.1016/S0024-6301(02)00165-6)

- Marnewick, C., & Marnewick, A. L. (2022). Digitalization of project management: Opportunities in research and practice. *Project Leadership and Society*, 3(September).
<https://doi.org/10.1016/j.plas.2022.100061>
- Nazir, M., & Sikumbang, R. (2013). *Metode Penelitian* (R. Sikumbang (ed.); 8th ed.). Ghalia Indonesia.
- Paul Brunet, A., & New, S. (2003). Kaizen in Japan: an empirical study. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(12), 1426–1446.
<https://doi.org/10.1108/01443570310506704>
- Project Management Institute. (2021). A Guide to The Project Management. In *The Standard for Project Management and A Guide to The Project Management Body of Knowledge (PMBOK guide 7th edition)*. (Issue July).
- Rahani, A. R., & Al-Ashraf, M. (2012). Production flow analysis through Value Stream Mapping: A lean manufacturing process case study. *Procedia Engineering*, 41(Iris), 1727–1734.
<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2012.07.375>
- Rosing, M. von, Scheer, A.-W., Zachman, J. A., Jones, D. T., Womack, J. P., & Scheel, H. von. (2015). Phase 3: Process Concept Evolution. In M. von Rosing, A.-W. Scheer, & H. von Scheel (Eds.), *The Complete Business Process Handbook* (1st ed., pp. 37–77). Morgan Kaufmann.
- Rother, M., & Shook, J. (1998). *Learning to See: Value Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda*. Lean Enterprise Institute.
- Sari, R., & Susanto, T. D. (2018). Model Prioritisasi untuk Manajemen Portofolio Proyek Aplikasi di E-Government: Literatur Review. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 4(3), 123–129.
<https://doi.org/10.25077/teknosi.v4i3.2018.129>

- Sasongko, T. R. N., & Syairuddin, B. (2018). Pengaruh Peran Project Management Office (Pmo) Terhadap Kinerja Proyek Infrastruktur Ketenagalistirikan. *Bisma*, 12(3), 392.
<https://doi.org/10.19184/bisma.v12i3.9008>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). Scrum Guide V7. *Agile Metrics : Agile Health Metrics for Predictability*, November, 133–152.
- Seth, D., & Gupta, V. (2005). Application of value stream mapping for lean operations and cycle time reduction: An Indian case study. *Production Planning and Control*, 16(1), 44–59.
<https://doi.org/10.1080/09537280512331325281>
- Shenhar, A. J., & Dvir, D. (2007). *Reinventing Project Management: The Diamond Approach to Successful Growth and Innovation*. Harvard Business Review Press.
- Simamora, G., Toyfur, M. F., & Heni Fitriani. (2023). Identifikasi Waste Proyek Infrastruktur Transmisi Listrik Dengan Value Stream Mapping. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 6(2), 191–206. <https://doi.org/10.24912/jmts.v6i2.21179>
- Sithambaram, J., Nasir, M. H. N. B. M., & Ahmad, R. (2021). Issues and challenges impacting the successful management of agile-hybrid projects: A grounded theory approach. *International Journal of Project Management*, 39(5), 474–495.
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2021.03.002>
- Soemardi, B. W., Wirahadikusumah, R. D., Abduh, M., & Pujoartanto, N. (2006). Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi. *Institut Teknologi Bandung*, 1–13.
https://www.academia.edu/2979947/Konsep_Earned_Value_untuk_Pengelolaan_Proyek_Konstruksi
- Sugiyono. (2016). *Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Sugiyono (ed.)). ALFABETA.
- Supiana, N., Darip, M., Studi, P., Informasi, T., Pembangunan, U. I., Komputer, I., Komputer, I., & Bangsa, U. B. (2025). *Optimalisasi pengelolaan proyek menggunakan algoritma hrn*

- dalam sistem informasi manajemen proyek di perusahaan properti 1*. 11(1), 20–27.
- Surya Gumilang, A., Hardian, B., & Raharjo, T. (2022). Rancangan Metode Manajemen Proyek Hibrida. *ETNIK: Jurnal Ekonomi Dan Teknik*, 1(5), 321–336.
- <https://doi.org/10.54543/etnik.v1i5.40>
- Tan, J. B. B., Chen, Q., & Yeo, C. K. (2021). Project Reporting Management System with AI based Assistive Features for Text Summarization. *International Journal of Machine Learning and Computing*, 11(1), 21–27. <https://doi.org/10.18178/ijmlc.2021.11.1.1009>
- Taniguchi, A., & Onosato, M. (2018). Effect of Continuous Improvement on the Reporting Quality of Project Management Information System for Project Management Success. *International Journal of Information Technology and Computer Science*, 10(1), 1–15.
- <https://doi.org/10.5815/ijitcs.2018.01.01>
- Turner, R. (2014). *Gower Handbook of Project Management* (R. Turner (ed.); 5th ed.). Routledge.
- van Besouw, J., & Bond-Barnard, T. (2021). Smart project management information systems (Spmis) for engineering projects – project performance monitoring & reporting. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 9(1), 78–97.
- <https://doi.org/10.12821/ijispm090104>
- Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996). Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers. *Journal of Management Information Systems*, 12, 5–33.
- <https://doi.org/07421222.1996.11518099>
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (1997). Lean Thinking—Banish Waste and Create Wealth in your Corporation. *Journal of the Operational Research Society*, 48(11), 1148–1148.
- <https://doi.org/10.1038/sj.jors.2600967>
- Yin, R. K. (2017). *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (6th ed.). SAGE Publications, Inc.