

EVALUASI PEKERJAAN PEMBANGUNAN SMAN2 BUKITTINGGI MENGGUNAKAN METODE FISHBONE

MASRIL

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Email : mril6030@gmail.com

Abstract: *Project delays are one of the most common problems in construction projects and may lead to increased project costs, reduced labor productivity, and failure to meet the planned project schedule. This study aims to identify the factors causing delays in School Buildings project and determine the dominant causes using the Fishbone Diagram and Pareto Diagram methods. This study employed a descriptive quantitative approach. Data were collected through field observations, interviews, documentation, and questionnaires distributed to project personnel. The collected data were analyzed by assigning impact and frequency scores using a five-point Likert scale. The risk score for each factor was obtained by multiplying the impact and frequency values. The identified causes were then classified into six categories of the Fishbone Diagram, namely Man, Material, Machine, Method, Measurement, and Environment. Furthermore, a Pareto Diagram was used to determine the priority factors contributing to project delays. The results indicate that the Man (Labor) category is the most dominant cause of project delays. The factors shortage of workers and low labor productivity obtained the highest score of 25.00, followed by poor worker discipline with a score of 19.50. Other significant factors include unrealistic work scheduling in the Method category with a score of 14.25, and high rainfall in the Environment category with a score of 12.00. Meanwhile, factors in the Machine category had relatively low influence, with the highest score being 3.63. The Pareto analysis showed that most project delays were caused by labor-related factors and work methods. Therefore, these factors should be prioritized in implementing corrective actions. It can be concluded that improving labor productivity, increasing the number of skilled workers according to project requirements, enhancing worker discipline, preparing more realistic work schedules, and strengthening project supervision are essential strategies to minimize delays in housing construction projects.*

Keywords: *Project Delay, Fishbone Diagram, Pareto Diagram, Construction Project Management, school Buildings.*

Abstrak: Keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi merupakan salah satu permasalahan yang sering terjadi dan dapat berdampak terhadap peningkatan biaya, penurunan produktivitas, serta terganggunya pencapaian target waktu proyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab keterlambatan pekerjaan pada proyek pembangunan Sekolah serta menentukan faktor penyebab yang paling dominan menggunakan metode Fishbone Diagram dan Diagram Pareto. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi lapangan, wawancara, dokumentasi, dan penyebaran kuesioner kepada pihak yang terlibat dalam proyek. Data dianalisis menggunakan pembobotan berdasarkan tingkat dampak dan frekuensi dengan skala Likert 1–5. Nilai skor diperoleh dari hasil perkalian nilai dampak dan frekuensi, kemudian seluruh faktor dikelompokkan ke dalam enam kategori Fishbone, yaitu Man (Tenaga Kerja), Material, Machine (Peralatan), Method (Metode), Measurement (Pengendalian), dan Environment (Lingkungan). Selanjutnya dilakukan analisis Diagram Pareto untuk menentukan faktor prioritas penyebab keterlambatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor Man (Tenaga Kerja) merupakan penyebab yang paling dominan terhadap keterlambatan proyek. Faktor kekurangan tukang dan produktivitas tenaga kerja yang rendah memperoleh skor tertinggi sebesar 25,00, diikuti oleh disiplin pekerja yang rendah dengan skor 19,50. Faktor dominan berikutnya adalah jadwal kerja yang kurang realistis pada kategori Method dengan skor 14,25, serta curah hujan tinggi pada kategori Environment dengan skor 12,00. Sementara itu, faktor pada kategori Machine memiliki pengaruh yang relatif kecil terhadap keterlambatan proyek, dengan skor tertinggi sebesar 3,63. Berdasarkan hasil Diagram Pareto, sebagian besar penyebab keterlambatan berasal dari faktor tenaga kerja dan metode pelaksanaan, sehingga kedua faktor tersebut menjadi prioritas utama dalam upaya perbaikan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa peningkatan produktivitas tenaga kerja,

penambahan jumlah tukang sesuai kebutuhan proyek, peningkatan kedisiplinan pekerja, penyusunan jadwal kerja yang lebih realistis, serta pengendalian pelaksanaan proyek secara berkala merupakan langkah yang perlu dilakukan untuk meminimalkan risiko keterlambatan pada proyek pembangunan sekolah.

Kata kunci : Keterlambatan Proyek, Fishbone Diagram, Diagram Pareto, Manajemen Proyek, Pembangunan sekolah

A. Pendahuluan

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang bersifat sementara dengan tujuan menghasilkan suatu bangunan sesuai dengan spesifikasi, biaya, dan waktu yang telah ditetapkan (Soeharto, 1999).

Keberhasilan suatu proyek konstruksi umumnya diukur berdasarkan tiga sasaran utama, yaitu ketepatan waktu, ketepatan biaya, dan mutu pekerjaan. Apabila salah satu sasaran tersebut tidak tercapai, maka proyek dapat dikatakan tidak berjalan secara optimal (Ervianto, 2005).

Keterlambatan proyek merupakan salah satu permasalahan yang paling sering terjadi dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Keterlambatan tersebut dapat mengakibatkan bertambahnya biaya pelaksanaan, menurunnya produktivitas tenaga kerja, timbulnya perselisihan antara pemilik proyek dan kontraktor, serta tertundanya pemanfaatan hasil pembangunan (Soeharto, 1999).

Menurut Kaoru Ishikawa (1986), identifikasi akar penyebab suatu masalah dapat dilakukan menggunakan Fishbone Diagram (Diagram Sebab Akibat), yaitu suatu metode yang mengelompokkan penyebab masalah berdasarkan beberapa kategori utama sehingga hubungan antara penyebab dan akibat dapat dianalisis secara sistematis. Pada proyek pembangunan perumahan, keterlambatan pekerjaan dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti keterlambatan pengadaan material, kekurangan tenaga kerja, kerusakan peralatan, lemahnya pengawasan, perubahan metode kerja, serta kondisi lingkungan yang kurang mendukung (Ervianto, 2005).

Hasil penelitian Hanggara (2020) menunjukkan bahwa faktor sumber daya manusia, material, metode pelaksanaan, dan manajemen proyek merupakan faktor dominan yang menyebabkan keterlambatan pada proyek konstruksi gedung. Temuan tersebut menunjukkan bahwa keterlambatan proyek umumnya dipengaruhi oleh kombinasi beberapa faktor yang saling berkaitan. Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan suatu metode yang mampu mengidentifikasi akar penyebab keterlambatan secara sistematis. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah Fishbone Diagram, karena metode ini dapat mengelompokkan faktor penyebab ke dalam kategori Man, Material, Machine, Method, Measurement, dan Environment, sehingga memudahkan penentuan prioritas perbaikan (Ishikawa, 1986).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab keterlambatan pekerjaan pada proyek pembangunan perumahan menggunakan metode Fishbone. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi kontraktor dan pemilik proyek dalam menyusun strategi pengendalian waktu sehingga keterlambatan proyek dapat diminimalkan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian kualitatif bertujuan untuk memahami suatu fenomena secara mendalam berdasarkan kondisi yang terjadi di lapangan melalui pengumpulan data berupa hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Menurut Sugiyono (2022), penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk meneliti kondisi objek yang alamiah, di mana peneliti bertindak sebagai instrumen utama, sedangkan teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi dan analisis data bersifat induktif. Pendekatan deskriptif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan faktor-faktor penyebab keterlambatan pekerjaan pada proyek pembangunan perumahan serta menemukan akar penyebabnya menggunakan metode Fishbone Diagram.

Penelitian dilaksanakan pada Proyek Pembangunan SMAN2 Bukittinggi yang berlokasi di Jl. Sudirman Birugo Bukittinggi. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (purposive) karena proyek tersebut mengalami keterlambatan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga sesuai dengan tujuan penelitian.

Objek penelitian adalah faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan pekerjaan pada proyek pembangunan SMAN 2 Bukittinggi. Analisis difokuskan pada enam kelompok penyebab dalam metode Fishbone Diagram, yaitu: Man (Tenaga Kerja), Material, Machine (Peralatan), Method (Metode Kerja), Measurement (Pengendalian), Environment (Lingkungan). Kategori tersebut digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara penyebab dan keterlambatan pekerjaan sehingga akar permasalahan dapat diketahui (Ishikawa, 1986).

Menurut Moleong (2021), informan merupakan orang yang mengetahui secara mendalam mengenai kondisi yang diteliti sehingga mampu memberikan informasi yang relevan terhadap penelitian (Moleong, 2021). Pemilihan informan menggunakan teknik Purposive Sampling, yaitu memilih responden berdasarkan pertimbangan bahwa mereka memiliki pengetahuan dan pengalaman mengenai pelaksanaan proyek.

C. Pembahasan dan Analisa

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan penyebaran kuesioner kepada pihak yang terlibat dalam proyek, diperoleh enam kelompok penyebab keterlambatan sesuai konsep Fishbone Diagram (Ishikawa, 1986), yaitu:

1. Man (Tenaga Kerja)

Faktor tenaga kerja yang ditemukan antara lain:

- Kekurangan jumlah tenaga kerja.
- Disiplin pekerja masih rendah.
- Produktivitas tenaga kerja belum optimal.
- Kurangnya pengalaman pekerja.

2. Material

Faktor material meliputi:

- Keterlambatan pengiriman material.
- Keterbatasan stok material.
- Material tidak sesuai spesifikasi.
- Keterlambatan proses pemesanan.

3. Machine (Peralatan)

Faktor peralatan terdiri atas:

- Kerusakan alat berat.
- Jumlah peralatan kurang.
- Jadwal pemeliharaan alat tidak teratur.

4. Method (Metode Kerja)

Faktor metode meliputi:

- Jadwal kerja kurang realistis.
- Koordinasi antarbagian kurang baik.
- Perubahan metode pelaksanaan.

5. Measurement (Pengendalian)

Faktor pengendalian terdiri atas:

- Pengawasan lapangan kurang maksimal.
- Monitoring progres tidak dilakukan secara rutin.
- Evaluasi pekerjaan terlambat.

6. Environment (Lingkungan)

Faktor lingkungan meliputi:

- Curah hujan tinggi.
- Akses menuju lokasi proyek sulit.
- Gangguan dari lingkungan sekitar.

7. Pembahasan

Karena pekerjaan ini berbentuk swakelola maka responden terdiri dari panitia pembangunan konsultan perencanaan dan konsultan pengawas

Tabel 1. Data responden

	Jabatan
R1	Penanggung jawab kepala sekolah
R2	Ketua Panitia pembangunan
R3	wakil ketua panitia Pembangunan
R4	Sekretaris pembangunan
R5	Bendahara pembangunan
R6	Pelaksana lapangan
R7	konsultan pengawas
R8	konsultan Perencana

Sumber Tabel : Pengolahan data

Tabel 2 :Data Penyebab dan dampak penilaian responden

	Penyebab	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
Man (Tenaga Kerja)	Kekurangan tukang	5	5	5	5	5	5	5	5
Man	Produktivitas rendah	5	5	5	5	5	5	5	5
	Disiplin Pekerja rendah	5	5	5	5	4	5	5	5
	Kurang nya pengalaman	3	3	3	3	3	3	3	3
Material	keterlambatan pengiriman material	2	2	3	3	3	5	3	3
	Keterbatasan stok material	2	2	3	3	3	3	3	3
	material tidak sesuai dengan spek	2	2	3	3	3	2	3	3
	Keterlambatan proses pemesanan	4	4	3	3	3	2	3	3
Machine	Kerusakan alat berat	1	1	1	1	1	1	1	1
	Jumlah Peralatan kurang	2	2	2	2	2	3	2	2
	Jadwal pemeliharaan alat tidak teratur	3	4	4	4	4	3	4	3
Method	Jadwal kerja kurang realistis	5	5	5	5	5	3	5	5
	Koordinasi antarcabangian kurang baik	2	2	2	2	2	2	2	2
	Perubahan metode pelaksanaan	2	3	2	2	2	2	2	2
Measurement	Pengawasan lapangan kurang maksimal	3	3	3	3	3	3	3	4
	Monitoring progres tidak dilakukan secara rutin	2	2	2	2	2	2	2	3
	Evaluasi pekerjaan terlambat	2	2	2	2	2	2	2	2
Environment	Curah hujan tinggi	4	4	4	4	4	4	4	4
Environment	Akses menuju lokasi proyek sulit	1	1	1	1	1	2	1	1
	Gangguan dari lingkungan sekitar	1	2	1	1	1	1	1	1

Tabel 3. Penilaian Kreteria dan dampak

Dampak		
Nilai	Kriteria	Penjelasan
1	Sangat Rendah	Hampir tidak memengaruhi keterlambatan proyek.
2	Rendah	Berpengaruh kecil terhadap keterlambatan.
3	Sedang	Memberikan pengaruh yang cukup terasa.
4	Tinggi	Sangat memengaruhi keterlambatan proyek.
5	Sangat Tinggi	Menjadi penyebab utama keterlambatan proyek.

Tabel 4, Rata dampak

Rata - rata dampak	
Penyebab	Rata-rata
Kekurangan tukang	5,00
Produktivitas rendah	5,00
Disiplin Pekerja rendah	4,88
Kurang nya pengalaman	3,00
keterlambatan pengiriman material	3,00
Keterbatasan stok material	2,75
material tidak sesuai dengan spek	2,63
Keterlambatan proses pemesanan	3,13
Kerusakan alat berat	1,00
Jumlah Peralatan kurang	2,13
Jadwal pemeliharaan alat tidak teratur	3,63
Jadwal kerja kurang realistis	4,75
Koordinasi antarcabagian kurang baik	2,00
Perubahan metode pelaksanaan	2,13
Pengawasan lapangan kurang maksimal	3,13
Monitoring progres tidak dilakukan secara rutin	2,13
Evaluasi pekerjaan terlambat	2,00
Curah hujan tinggi	4,00
Akses menuju lokasi proyek sulit	1,13
Gangguan dari lingkungan sekitar	1,13

Sumber Tabel : Pengolahan data

Tabel 5 Hasil Penilaian Skor

Hasil Penilaian prioritas (Nilai Skor)		
Penyebab	Frekwensi	Skor
Kekurangan tukang	5	25,00
Produktivitas rendah	5	25,00
Disiplin Pekerja rendah	4	19,50
Kurang nya pengalaman	2	6,00
keterlambatan pengiriman material	2	6,00
Keterbatasan stok material	2	5,50
material tidak sesuai dengan spek	2	5,25
Keterlambatan proses pemesanan	3	9,38
Kerusakan alat berat	1	1,00
Jumlah Peralatan kurang	1	2,13
Jadwal pemeliharaan alat tidak teratur	1	3,63
Jadwal kerja kurang realistis	3	14,25
Koordinasi antarcabagian kurang baik	3	6,00
Perubahan metode pelaksanaan	3	6,38
Pengawasan lapangan kurang maksimal	3	9,38
Monitoring progres tidak dilakukan secara rutin	4	8,50
Evaluasi pekerjaan terlambat	4	8,00
Curah hujan tinggi	3	12,00

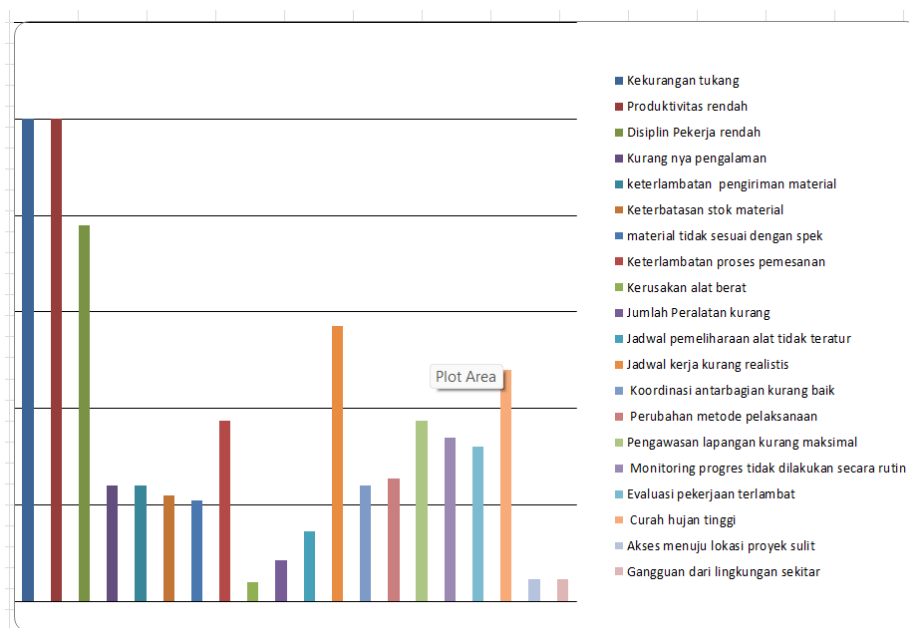
Akses menuju lokasi proyek sulit	1	1,13
Gangguan dari lingkungan sekitar	1	1,13

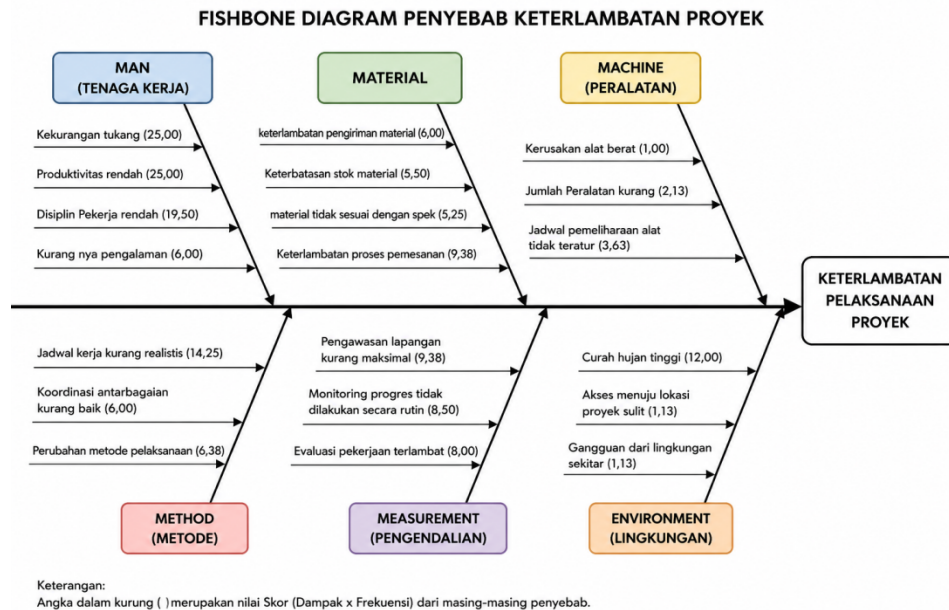
Sumber Tabel : Pengolahan data

Tabel 6 Perengkingan nilai skor

Penyebab	Skor
Kekurangan tukang	25,00
Produktivitas rendah	25,00
Disiplin Pekerja rendah	19,50
Kurang nya pengalaman	6,00
keterlambatan pengiriman material	6,00
Keterbatasan stok material	5,50
material tidak sesuai dengan spek	5,25
Keterlambatan proses pemesanan	9,38
Kerusakan alat berat	1,00
Jumlah Peralatan kurang	2,13
Jadwal pemeliharaan alat tidak teratur	3,63
Jadwal kerja kurang realistis	14,25
Koordinasi antarbagian kurang baik	6,00
Perubahan metode pelaksanaan	6,38
Pengawasan lapangan kurang maksimal	9,38
Monitoring progres tidak dilakukan secara rutin	8,50
Evaluasi pekerjaan terlambat	8,00
Curah hujan tinggi	12,00
Akses menuju lokasi proyek sulit	1,13
Gangguan dari lingkungan sekitar	1,13

Sumber Tabel : Pengolahan data





Gambar1 :Diagram Fishbone

D. Penutup

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan Fishbone Diagram dan Diagram Pareto terhadap faktor-faktor penyebab keterlambatan pekerjaan pada proyek pembangunan perumahan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil identifikasi menggunakan Fishbone Diagram, faktor-faktor penyebab keterlambatan pekerjaan dapat dikelompokkan ke dalam enam kategori, yaitu Man (Tenaga Kerja), Material, Machine (Peralatan), Method (Metode), Measurement (Pengendalian), dan Environment (Lingkungan).
2. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor Man (Tenaga Kerja) merupakan penyebab yang paling dominan terhadap keterlambatan proyek. Faktor kekurangan tukang dan produktivitas tenaga kerja yang rendah memperoleh skor tertinggi sebesar 25,00, sedangkan disiplin pekerja yang rendah memperoleh skor 19,50. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan tenaga kerja yang memadai dan produktif sangat memengaruhi kelancaran pelaksanaan proyek.
3. Pada kategori Method (Metode), faktor jadwal kerja yang kurang realistis memperoleh skor 14,25, yang menunjukkan bahwa perencanaan waktu pelaksanaan proyek belum disusun secara optimal. Selain itu, pada kategori *Environment* (Lingkungan), faktor curah hujan tinggi memperoleh skor 12,00, sehingga kondisi cuaca juga memberikan pengaruh terhadap keterlambatan pekerjaan.
4. Berdasarkan hasil Diagram Pareto, sebagian besar keterlambatan proyek disebabkan oleh beberapa faktor utama, yaitu kekurangan tukang, produktivitas tenaga kerja yang rendah, disiplin pekerja yang rendah, jadwal kerja yang kurang realistis, dan curah hujan tinggi. Faktor-faktor tersebut menjadi prioritas utama yang perlu
5. Penggunaan metode Fishbone Diagram terbukti efektif dalam mengidentifikasi akar penyebab keterlambatan proyek secara sistematis, sedangkan Diagram Pareto membantu menentukan prioritas faktor yang harus segera diperbaiki sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan proyek konstruksi.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Kontraktor perlu melakukan perencanaan kebutuhan tenaga kerja secara lebih matang agar jumlah pekerja sesuai dengan volume pekerjaan yang akan dilaksanakan.
2. Peningkatan produktivitas tenaga kerja dapat dilakukan melalui pelatihan, pengawasan yang lebih intensif, pemberian motivasi, dan penerapan sistem evaluasi kinerja secara berkala.

3. Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek hendaknya mempertimbangkan kondisi lapangan, ketersediaan sumber daya, serta potensi risiko seperti cuaca sehingga jadwal yang dibuat lebih realistis.
4. Pengadaan material perlu direncanakan lebih baik melalui koordinasi dengan pemasok agar tidak terjadi keterlambatan pengiriman yang dapat menghambat pelaksanaan pekerjaan.
5. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan metode lain seperti *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*, *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, atau *Analytic Network Process (ANP)* sebagai pembanding sehingga diperoleh hasil analisis yang lebih komprehensif.

Daftar Pustaka

- Assaf, S. A., & Al-Hejji, S. (2006). *Causes of delay in large construction projects. International Journal of Project Management*, 24(4), 349–357.
- Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.
- Hanggara, F. D. (2020). Analisa Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Pembangunan Gedung UVERS. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 20(2).
- Ishikawa, K. (1986). *Guide to Quality Control*. Tokyo: Asian Productivity Organization.
- Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (12th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Moleong, L. J. (2021). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Edisi Revisi). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Pratama, I. R., & Islami, M. C. P. (2023). Analisis Keterlambatan Proyek Produksi Kereta Dengan Metode Fishbone Diagram. *Prosiding Seminar Nasional Waluyo Jatmiko*.
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Edisi 2). Bandung: Alfabeta