

Implementasi pelatihan *project scheduling* sebagai upaya peningkatan kapabilitas manajemen waktu pada praktisi jasa konsultansi (CV. Dwipayana Graha)

Revianty Nurmeyliandari, Mukhlis Nahriri Bastam, Sumi Amariena Hamim, Dimas Bayu Endrayana, Jeany Deafisca

Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Indo Global Mandiri, Indonesia

Penulis korespondensi : Revianty Nurmeyliandari

E-mail : revianty@uigm.ac.id

Diterima: 09 April 2026 | Direvisi: 08 Juni 2026 | Disetujui: 09 Juni 2026 | Online: 30 Juni 2026

© Penulis 2026

Abstrak

Keterlambatan proyek konstruksi masih menjadi permasalahan utama yang berdampak pada peningkatan biaya dan menurunnya kinerja perusahaan. Salah satu penyebabnya adalah rendahnya kapabilitas manajemen waktu dan penyusunan project scheduling pada praktisi konstruksi. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kapabilitas manajemen waktu praktisi jasa konsultansi di CV. Dwipayana Graha melalui pelatihan project scheduling. Kegiatan pengabdian ini menerapkan metode pelatihan dengan desain pre-test dan post-test guna mengevaluasi efektivitas program terhadap peningkatan kompetensi serta pemahaman peserta dalam merencanakan dan mengendalikan jadwal proyek. Hasil menunjukkan peningkatan rata-rata skor dari hasil pre-test 56,40 menjadi hasil post-test 82,73 yang berarti terjadi peningkatan kompetensi secara signifikan. Pelatihan ini efektif meningkatkan kemampuan peserta dalam perencanaan dan pengendalian jadwal proyek serta berpotensi memperkuat kinerja organisasi secara berkelanjutan.

Kata kunci: project scheduling; manajemen waktu; pelatihan konstruksi; pre-test dan post-test.

Abstract

Project delays in the construction industry remain a major issue that leads to cost overruns and decreased organizational performance. One of the primary causes is the limited capability of construction practitioners in time management and project scheduling. This community service program aims to improve the time management capabilities of consulting service practitioners at CV. Dwipayana Graha through project scheduling training. The community service program employed a training method using a pre-test and post-test design to evaluate the effectiveness of the program in improving participants' competence and understanding in planning and controlling project schedules. The results indicate an increase in the average score from 56.40 in the pre-test to 82.73 in the post-test, demonstrating a significant improvement in participants' competencies. The training program proved effective in enhancing participants' abilities in project schedule planning and control and has the potential to strengthen organizational performance in a sustainable manner.

Keywords: project scheduling; time management; construction training; pre-test and post-test.

PENDAHULUAN

Industri konstruksi merupakan sektor yang memiliki kompleksitas tinggi dikarenakan adanya keterlibatan berbagai sumber daya, seperti tenaga kerja, material, peralatan, biaya, dan waktu

pelaksanaan proyek. Salah satu indikator utama keberhasilan proyek konstruksi adalah kemampuan menyelesaikan pekerjaan sesuai jadwal yang telah direncanakan. Ketidaktepatan dalam pengelolaan waktu seringkali menyebabkan keterlambatan proyek yang berdampak pada peningkatan biaya serta menurunnya kinerja proyek secara keseluruhan. Penelitian menunjukkan bahwa perencanaan jadwal yang tidak optimal menjadi salah satu penyebab utama terjadinya deviasi waktu dalam proyek konstruksi (Setiawan et al., 2024).

Manajemen waktu proyek merupakan bagian penting dari manajemen proyek konstruksi yang bertujuan untuk memastikan seluruh aktivitas proyek dapat dilaksanakan secara sistematis dan efisien (Kumar & Reshma, 2017). Salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam pengendalian waktu adalah penyusunan *project scheduling* menggunakan metode seperti Critical Path Method (CPM), Program Evaluation and Review Technique (PERT), maupun metode penjadwalan berbasis perangkat lunak seperti Microsoft Project dan Primavera (Pharne et al., 2022). Metode tersebut memungkinkan pengelola proyek untuk mengidentifikasi aktivitas kritis yang berpengaruh terhadap durasi proyek serta menentukan prioritas pekerjaan yang harus dikendalikan secara ketat.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknik penjadwalan yang tepat dapat meningkatkan efisiensi proyek konstruksi secara signifikan. Misalnya, penelitian (Liu & Budiwirawan, 2021) menunjukkan bahwa penggunaan metode *Linear Scheduling Method* dapat memberikan gambaran waktu penyelesaian proyek secara lebih akurat sehingga memudahkan pengendalian aktivitas proyek. Penelitian (Tang et al., 2017) ; (Albayati & Aminbakhsh, 2023) juga menegaskan bahwa penerapan metode penjadwalan berbasis perangkat lunak mampu meningkatkan efisiensi alokasi tenaga kerja serta mengurangi fluktuasi sumber daya dalam proyek konstruksi.

Meskipun berbagai metode penjadwalan telah berkembang pesat, pada praktiknya masih banyak perusahaan konstruksi skala kecil dan menengah yang belum menerapkan sistem penjadwalan proyek secara maksimal. Kondisi tersebut disebabkan kurangnya pemahaman mendalam terkait teknis sumber daya manusia serta minimnya pelatihan terkait manajemen proyek berbasis teknologi (Patel & Rajgor, 2024). Kondisi tersebut menyebabkan perencanaan proyek sering dilakukan secara konvensional tanpa analisis dependensi aktivitas maupun identifikasi jalur kritis secara sistematis (Sugiyanto & Untoko, 2022) ; (Yusuf et al., 2021).

Upaya peningkatan kapasitas sumber daya manusia dalam bidang manajemen proyek dapat dilakukan melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan teknis. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis pelatihan terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi tenaga teknik di sektor konstruksi. Penelitian pengabdian oleh (Nurmeyliandari & Bastam, 2025) menyimpulkan bahwa pelatihan penjadwalan proyek berbasis perangkat lunak manajemen proyek mampu meningkatkan pemahaman peserta secara signifikan berdasarkan hasil evaluasi *pre-test* dan *post-test*. Penelitian oleh (Irvansyah et al., 2022) ; (Manikandan et al., 2019) menunjukkan bahwa pelatihan penggunaan perangkat lunak manajemen proyek seperti Primavera mampu meningkatkan pemahaman tenaga teknik mengenai perencanaan dan pengendalian proyek secara signifikan melalui metode pelatihan berbasis praktik langsung. Penelitian lain oleh (Nurmeyliandari et al., 2023) melaporkan bahwa pelatihan penggunaan perangkat lunak AutoCAD pada praktisi konstruksi mampu meningkatkan kemampuan teknis peserta serta meningkatkan efisiensi dalam penyusunan gambar kerja proyek.

Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi praktisi konstruksi melalui pelatihan teknis merupakan langkah strategis untuk meningkatkan kualitas pengelolaan proyek. Namun demikian, masih terdapat keterbatasan penelitian pengabdian yang secara khusus membahas pelatihan *project scheduling* untuk meningkatkan kemampuan manajemen waktu pada praktisi konstruksi di tingkat perusahaan kontraktor lokal.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan kegiatan pengabdian yang berfokus pada peningkatan kemampuan praktisi konstruksi dalam menyusun jadwal proyek secara sistematis. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan *project scheduling* bagi praktisi konstruksi pada CV. Dwipayana Graha. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kapabilitas manajemen waktu peserta melalui pemahaman konsep Work Breakdown Structure (WBS), penyusunan jaringan kerja proyek, serta identifikasi jalur kritis.

Implementasi pelatihan *project scheduling* sebagai upaya peningkatan kapabilitas manajemen waktu pada praktisi jasa konsultansi (CV. Dwipayana Graha)

Evaluasi efektivitas pelatihan dilakukan dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test*, sehingga peningkatan kompetensi peserta dapat diukur secara kuantitatif. Dengan pendekatan ini, program pengabdian diproyeksikan tidak sekadar menjadi ajang transfer ilmu, melainkan mampu meningkatkan kemampuan praktis peserta dalam menyusun dan mengendalikan jadwal proyek konstruksi secara lebih efektif.

METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diselenggarakan pada 12 Februari 2026 di kantor operasional CV. Dwipayana Graha dengan tujuan meningkatkan kapabilitas manajemen waktu melalui pelatihan *project scheduling*. Peserta kegiatan berjumlah 5 orang tenaga teknik yang terdiri dari site engineer, pelaksana proyek, staf administrasi proye

Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan pelatihan berbasis praktik (*training-based learning*) yang dikombinasikan dengan rancangan *One-Group Pretest-Posttest Design* sebagai instrumen evaluasi untuk menilai peningkatan kompetensi peserta secara kuantitatif. Prosedur pelaksanaan pengabdian ini disusun ke dalam sejumlah tahapan sistematis sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan untuk memastikan pelaksanaan pelatihan berjalan secara sistematis, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan praktisi konstruksi di perusahaan mitra. Pada tahap ini, tim pengabdian terlebih dahulu melakukan identifikasi kebutuhan pelatihan melalui diskusi dan koordinasi dengan pihak perusahaan untuk memperoleh informasi mengenai kompetensi yang perlu ditingkatkan dalam bidang *project scheduling*. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, disusun modul pelatihan yang memuat materi mengenai penyusunan jadwal proyek konstruksi serta disiapkan instrumen evaluasi berupa soal *pre-test* dan *post-test* sebagai alat ukur peningkatan kompetensi peserta. Selain itu, tim juga mempersiapkan perangkat lunak pendukung, yaitu Microsoft Project, beserta perangkat pendukung lainnya agar kegiatan praktik dapat berlangsung secara optimal.

Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Tahap pelaksanaan merupakan inti dari kegiatan pengabdian yang terdiri atas empat rangkaian utama, yaitu *pre-test*, penyampaian materi, praktik penyusunan jadwal proyek, dan *post-test*. Kegiatan diawali dengan pelaksanaan *pre-test* untuk mengidentifikasi tingkat pengetahuan awal peserta mengenai konsep dasar penjadwalan proyek, manajemen waktu, serta teknik penyusunan jadwal proyek konstruksi. Hasil *pre-test* menjadi dasar dalam menyesuaikan penyampaian materi selama pelatihan.

Selanjutnya, peserta memperoleh materi yang mencakup konsep dasar manajemen proyek konstruksi, manajemen waktu proyek, penyusunan Work Breakdown Structure (WBS), penyusunan network diagram, identifikasi jalur kritis menggunakan metode Critical Path Method (CPM), serta pengenalan penggunaan perangkat lunak Microsoft Project sebagai aplikasi pendukung penyusunan jadwal proyek. Penyampaian materi dilakukan melalui kombinasi metode ceramah, diskusi, dan demonstrasi agar peserta memperoleh pemahaman konseptual sebelum memasuki sesi praktik.

Setelah penyampaian materi, peserta mengikuti praktik penyusunan jadwal proyek berdasarkan studi kasus proyek konstruksi. Pada sesi ini peserta secara langsung menyusun struktur pekerjaan, menentukan hubungan antaraktivitas, mengestimasi durasi pekerjaan, mengidentifikasi jalur kritis, serta menyusun jadwal proyek menggunakan Microsoft Project. Kegiatan praktik bertujuan memperkuat pemahaman peserta melalui pengalaman langsung (*learning by doing*) sehingga peserta tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya pada permasalahan nyata di bidang konstruksi.

Pada akhir pelatihan, seluruh peserta mengikuti *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan setelah memperoleh materi dan pengalaman praktik. Hasil *post-test* digunakan sebagai dasar untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan dalam meningkatkan kompetensi peserta mengenai penyusunan *project scheduling*.

Implementasi pelatihan *project scheduling* sebagai upaya peningkatan kapabilitas manajemen waktu pada praktisi jasa konsultansi (CV. Dwipayana Graha)

Teknik Pengumpulan Data

Data kegiatan pengabdian dikumpulkan melalui beberapa teknik, yaitu tes tertulis, observasi, dan dokumentasi. Tes tertulis dilakukan menggunakan instrumen pre-test dan post-test untuk mengukur perubahan tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan. Observasi dilakukan selama proses pelatihan untuk menilai keterlibatan peserta, kemampuan dalam menyusun jadwal proyek, serta ketepatan penggunaan perangkat lunak Microsoft Project. Dokumentasi dilakukan melalui pengambilan foto selama pelaksanaan kegiatan dan pengumpulan hasil pekerjaan peserta sebagai bukti pelaksanaan sekaligus bahan evaluasi kegiatan.

Teknik Analisis Data

Data hasil pre-test dan post-test dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik data melalui nilai rata-rata (mean), nilai maksimum, nilai minimum, dan simpangan baku (standard deviation). Selanjutnya, untuk mengetahui efektivitas pelatihan terhadap peningkatan kompetensi peserta digunakan uji paired sample t-test. Pengujian ini dipilih karena mampu membandingkan dua kelompok data yang saling berpasangan, yaitu nilai peserta sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan. Pelatihan dinyatakan memberikan pengaruh yang signifikan apabila hasil pengujian menunjukkan nilai p-value $< 0,05$, yang mengindikasikan adanya peningkatan kompetensi peserta setelah mengikuti kegiatan pelatihan.

Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk menilai tingkat keberhasilan pelaksanaan program pengabdian berdasarkan hasil pembelajaran peserta. Keberhasilan program diukur melalui peningkatan nilai rata-rata pre-test dan post-test, kemampuan peserta dalam menyusun jadwal proyek secara sistematis, kemampuan mengidentifikasi aktivitas kritis menggunakan metode Critical Path Method (CPM), serta keterampilan peserta dalam mengoperasikan Microsoft Project untuk menyusun project scheduling. Selain itu, hasil observasi selama kegiatan juga digunakan untuk menilai tingkat partisipasi dan keterampilan peserta dalam menyelesaikan studi kasus yang diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan *project scheduling* yang dilaksanakan pada praktisi konstruksi di CV. Dwipayana Graha menunjukkan hasil yang positif terhadap peningkatan pemahaman peserta mengenai manajemen waktu proyek. Pelatihan ini memberikan materi terkait penyusunan *Work Breakdown Structure* (WBS), jaringan kerja proyek, serta identifikasi jalur kritis yang menjadi dasar dalam penyusunan jadwal proyek konstruksi. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ditunjukkan pada gambar 1. Dimana pelaksanaan kegiatan pengabdian berjalan dengan lancar sesuai dengan metode yang telah ditetapkan.

Hasil Evaluasi Pre-Test dan Post-Test

Berdasarkan hasil evaluasi tercatat adanya kenaikan pada rata-rata nilai yang diperoleh peserta setelah mengikuti pelatihan. Hasil tersebut menegaskan bahwa materi yang ada mampu mengoptimalkan pemahaman peserta terhadap konsep penjadwalan proyek, khususnya dalam penyusunan struktur aktivitas proyek dan identifikasi jalur kritis.

Tabel 1. Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*

Indikator	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	Peningkatan
Rata-rata skor	56,40	82,73	+26,33
Skor tertinggi	72	94	+22
Skor terendah	45	70	+25
Standar deviasi	8,12	6,45	-1,67

Implementasi pelatihan *project scheduling* sebagai upaya peningkatan kapabilitas manajemen waktu pada praktisi jasa konsultansi (CV. Dwipayana Graha)

Tabel 1 menunjukkan peningkatan pada nilai rata-rata sebesar 26,33 poin setelah pelatihan dilaksanakan. Selain itu, peningkatan nilai juga terlihat pada nilai minimum dan maksimum peserta, yang menunjukkan bahwa hampir seluruh peserta mengalami peningkatan pemahaman terhadap materi yang diberikan.



Gambar 1. Dokumentasi Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian pada CV. Dwipayana Graha

Analisis Peningkatan Kompetensi Peserta

Peningkatan kompetensi peserta dapat dilihat dari kemampuan peserta dalam memahami tahapan penyusunan jadwal proyek secara lebih sistematis. Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta hanya menyusun rencana pekerjaan dalam bentuk daftar aktivitas tanpa memperhatikan hubungan ketergantungan antar aktivitas. Kondisi tersebut menyulitkan proses pengendalian waktu proyek ketika terjadi perubahan pada aktivitas tertentu.

Setelah mengikuti pelatihan, peserta mulai memahami pentingnya penyusunan jadwal proyek secara terstruktur melalui beberapa tahapan, yaitu perancangan struktur rincian kerja (WBS), menentukan urutan keterkaitan antar-aktivitas, serta identifikasi jalur kritis proyek. Pemahaman tersebut memungkinkan peserta untuk melihat aktivitas mana yang memiliki pengaruh paling besar terhadap durasi penyelesaian proyek.

Interpretasi Hasil Pelatihan

Peningkatan kompetensi peserta menunjukkan bahwa pelatihan *project scheduling* berpotensi menjadi instrumen strategis yang berdaya guna dalam mengoptimalkan kemampuan manajemen waktu pada praktisi konstruksi. Kemampuan dalam menyusun jadwal proyek sangat penting karena berkaitan langsung dengan pengendalian waktu pelaksanaan proyek.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kemampuan penyusunan jadwal proyek yang baik dapat membantu pengelola proyek dalam mengidentifikasi aktivitas kritis yang berpengaruh terhadap durasi proyek secara keseluruhan (Kim & Reinschmidt, 2022). Penjadwalan proyek yang sistematis juga memungkinkan manajer proyek untuk mengantisipasi potensi keterlambatan pekerjaan melalui perencanaan yang lebih terstruktur.

Selain itu, peningkatan kompetensi peserta dalam menyusun jadwal proyek juga berpotensi meningkatkan efektivitas koordinasi antar tim dalam proyek konstruksi. Dengan adanya jadwal proyek yang jelas, setiap pihak yang terlibat dalam proyek dapat memahami urutan pekerjaan serta batas waktu penyelesaian setiap aktivitas.

Temuan ini didukung oleh penelitian Elghaish et al. (2023) yang menegaskan bahwa adanya peningkatan pada literasi penjadwalan proyek dapat meningkatkan efisiensi pengendalian waktu dalam proyek konstruksi. Dengan pemahaman yang lebih baik mengenai penjadwalan proyek, praktisi konstruksi dapat melakukan pengendalian progres pekerjaan secara lebih sistematis.

Implementasi pelatihan *project scheduling* sebagai upaya peningkatan kapabilitas manajemen waktu pada praktisi jasa konsultansi (CV. Dwipayana Graha)

Dampak Pelatihan terhadap Praktik Kerja

Selain peningkatan pemahaman secara teoritis, pelatihan ini juga memberikan dampak terhadap cara peserta dalam menyusun perencanaan pekerjaan proyek. Setelah pelatihan, peserta mampu menyusun jadwal proyek secara lebih terstruktur dengan memperhatikan hubungan antar aktivitas pekerjaan.

Perubahan ini menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan pengetahuan peserta, tetapi juga meningkatkan kemampuan praktis yang dapat diterapkan dalam kegiatan proyek konstruksi sehari-hari. Hal ini sejalan dengan penelitian Durdyev et al. (2022) yang menyatakan bahwa program pelatihan berbasis praktik mampu meningkatkan kompetensi manajemen proyek serta meningkatkan kinerja organisasi secara keseluruhan.

Dengan demikian, pelatihan *project scheduling* yang dilaksanakan dalam kegiatan pengabdian ini dapat memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kapasitas sumber daya manusia pada perusahaan konstruksi. Peningkatan kompetensi tersebut diharapkan dapat mendukung pengelolaan proyek yang jauh lebih optimal untuk jangka Panjang.

SIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan pelatihan *project scheduling* pada praktisi konstruksi di CV. Dwipayana Graha terbukti efektif dalam meningkatkan kapabilitas manajemen waktu peserta. Hal ini ditunjukkan oleh hasil analisis data *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa pemahaman peserta terhadap materi penjadwalan proyek mengalami peningkatan yang signifikan, penyusunan *Work Breakdown Structure* (WBS), penyusunan jaringan kerja proyek, serta identifikasi penentuan rangkaian aktivitas utama dilakukan dengan mengaplikasikan teknik Critical Path Method (CPM). Selain peningkatan aspek pengetahuan, peserta juga menunjukkan peningkatan keterampilan praktis dalam menyusun jadwal proyek secara lebih sistematis dan terstruktur. Melalui inisiatif ini, kegiatan ini berperan penting dalam mendorong kemajuan kompetensi praktisi konstruksi dalam pengelolaan waktu proyek, sehingga berpotensi meminimalkan risiko keterlambatan dan meningkatkan efektivitas pelaksanaan proyek konstruksi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis berterima kasih kepada Universitas Indo Global Mandiri yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini secara optimal. Apresiasi juga disampaikan kepada manajemen dan seluruh praktisi jasa konsultansi di CV. Dwipayana Graha yang telah memberikan dukungan, fasilitas, serta berpartisipasi aktif dalam kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Albayati, N. H. F., & Aminbakhsh, S. (2023). Resource Allocation Capabilities of Commercial Project Management Software Packages for Resource Leveling and Resource Constrained Project Scheduling Problems: A Comparative Study. *Journal of Construction Engineering Management & Innovation*, 6(2), 104–123. <https://doi.org/10.31462/jcemi.2023.02104123>
- Irvansyah, Muchlis, N., Krisdianto, J., & Suryawan, W. A. (2022). ANALISIS KEMAMPUAN SISWA SMK BANGUNAN JAWA TIMUR. 4(2), 95–108.
- Kumar, A. C., & Reshma, T. (2017). *4D Applications of GIS in Construction Management*. 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/1048540>
- Liu, S., & Budiwirawan, A. (2021). *Non-Sequential Linear Construction Project Scheduling Model for Minimizing Idle Equipment Using Constraint Programming (CP)*.
- Manikandan, P., Subanandhini, M., Sudha, M., & Suba, G. (2019). Construction Management in Residential Building Using Primavera. *International Journal of Recent Trends in Engineering and Research*, 5(Special Issue 1), 87–94. <https://doi.org/10.23883/ijrter.conf.20190322.011.5lc68>
- Nurmeyliandari, R., & Bastam, M. N. (2025). *Pendampingan Penyusunan Jadwal Proyek dengan Presedence Diagram Method (PDM) sebagai Upaya Optimalisasi Sumber Daya Konstruksi Mentoring in Project Scheduling Using the Precedence Diagram Method (PDM) as an Effort to Optimize Construction*

Implementasi pelatihan *project scheduling* sebagai upaya peningkatan kapabilitas manajemen waktu pada praktisi jasa konsultansi (CV. Dwipayana Graha)

- Resources perencanaan dan pengendalian yang efektif*. Rusli & Didi, (2022) menegaskan bahwa yang berat bagi kontraktor dan pemilik proyek. Dhaniel et al., (2023) menekankan. 10(4), 1047–1057.
- Nurmeiyandari, R., Panjaitan, F., Bastam, M. N., & Syaputra, H. (2023). *Pelatihan Penggunaan AutoCAD untuk Kontruksi Bangunan Sipil*. 6(2), 525–529.
- Patel, K. D., & Rajgor, M. B. (2024). *Mitigation Strategies for Overcoming Delays in High-Rise Construction Projects : A Comprehensive Literature Review*. 45(4), 770–779.
- Pharne, P. N., Wagdare, N. R., Limbone, N. P., & Gaikwad, J. D. (2022). *Project Management Using Primavera P6*. May.
- Setiawan, A., Fadjar, A., & Labombang, M. (2024). *Scheduling The Construction of Low-Income Community Houses in Palu City Using the Probabilistic Duration Method*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1355/1/012013>
- Sugiyanto, S., & Untoko, R. (2022). *Evaluasi Sistem Manajemen Pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Saranan Dan Prasarana Tempat Pelelangan Ikan (Tpi) Di Tuban Jawa Timur*. *Rang Teknik Journal*, 5(1), 24–42. <https://doi.org/10.31869/rtj.v5i1.2706>
- Tang, Y., Liu, R., Wang, F., Sun, Q., & Kandil, A. (2017). *Scheduling Optimization of Linear Schedule With Constraint Programming*. *Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering*, 33(2), 124–151. <https://doi.org/10.1111/mice.12277>
- Yusuf, H. F., Dahliani, Y., & Ningsih, W. F. (2021). *Membangun Jaringan Usaha Bagi Usaha Kecil Dan Menengah Di Masa Pandemi*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (Jpm)*, 1(2), 65–73. <https://doi.org/10.31967/jpm.v1i2.500>