

Efektivitas Waktu dan Biaya dengan Penerapan *Integrated Project Delivery* dalam Struktur Bangunan

Raditya Alvin Dea R¹, Ariadi Susanto²

Universitas Islam Indonesia, Indonesia

Email: 23515035@students.uii.ac.id, ariadi@uii.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas waktu dan biaya pada proyek konstruksi yang menerapkan metode *Integrated Project Delivery* (IPD), sebagai alternatif terhadap metode konvensional yang selama ini mendominasi industri. Latar belakang penelitian ini didasari oleh tingginya inefisiensi dalam proyek konstruksi global, termasuk keterlambatan dan pembengkakan biaya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan tinjauan pustaka. Data dianalisis dari berbagai studi terdahulu, termasuk studi kasus Rumah Sakit Prima Sehat dan proyek lainnya yang mengimplementasikan IPD dengan dukungan teknologi *Building Information Modeling* (BIM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa IPD berpotensi mempercepat durasi penyelesaian proyek hingga 30% dan memberikan efisiensi biaya jangka panjang meskipun biaya awal implementasi dapat meningkat 5–15% dibanding metode *Design-Bid-Build* (DBB). Faktor-faktor seperti kolaborasi lintas pemangku kepentingan, perencanaan awal yang matang, dan penggunaan teknologi digital menjadi penentu keberhasilan IPD. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis bagi pemangku kepentingan di industri konstruksi untuk mempertimbangkan IPD sebagai solusi strategis dalam mengatasi kompleksitas proyek modern. Implikasi dari temuan ini menggarisbawahi pentingnya perubahan budaya kerja menuju kolaborasi terbuka dan sistem yang lebih efisien dalam manajemen proyek.

Kata Kunci: Efektivitas Biaya, Efektivitas Waktu, Integrated Project Delivery

Abstract

This study aims to evaluate the time and cost efficiency of construction projects that implement the Integrated Project Delivery (IPD) method as an alternative to conventional approaches that have long dominated the industry. The research is motivated by widespread inefficiencies in global construction projects, including delays and cost overruns. A qualitative method with a literature review approach was employed. Data were analyzed from previous studies, including case analyses such as the Prima Sehat Hospital project and other projects utilizing IPD supported by Building Information Modeling (BIM) technology. The findings indicate that IPD has the potential to accelerate project completion time by up to 30% and achieve long-term cost efficiency, despite an initial implementation cost that may be 5–15% higher compared to the traditional Design-Bid-Build (DBB) method. Key success factors include stakeholder collaboration, thorough early-stage planning, and the integration of digital technologies. This research offers practical insights for construction industry stakeholders to consider IPD as a strategic solution in addressing the complexities of modern projects. The implications highlight the importance of shifting toward a collaborative work culture and more efficient project management systems.

Keywords: Cost Effectiveness; Time Effectiveness; Integrated Project Delivery

Article Info:

Submitted: 2025-06-04

Final Revised: 2025-06-19

Accepted: 2025-06-21

Published: 2025-06-21

*Correspondence Author: Raditya Alvin Dea R
Email: 23515035@students.uii.ac.id



PENDAHULUAN

Industri konstruksi memiliki peranan yang sangat penting dalam perekonomian global, berkontribusi terhadap pembangunan infrastruktur dan penciptaan lapangan kerja (Ogunlana, 2019). Meskipun demikian, sektor ini sering kali menghadapi tantangan yang signifikan terkait

manajemen waktu dan biaya (Azizah et al., 2024). Proyek konstruksi dapat mengalami keterlambatan dan pembengkakan biaya, yang berpotensi menimbulkan kerugian finansial yang besar dan merusak hubungan antara berbagai pemangku kepentingan (Chan & Kumaraswamy, 2019). Menurut laporan dari McKinsey & Company (2017), industri konstruksi mengalami kerugian hingga \$1.6 triliun per tahun akibat inefisiensi, menunjukkan perlunya inovasi dalam metode manajemen proyek (McKinsey & Company, 2017). Selain itu, penerapan teknologi baru dan pendekatan berbasis data dapat membantu mengurangi ketidakpastian dan meningkatkan efisiensi dalam manajemen proyek (Sweis et al., 2021). Oleh karena itu, manajer proyek perlu mengevaluasi kembali strategi mereka dan mencari solusi yang lebih adaptif terhadap perubahan dalam proyek konstruksi (Hosseini et al., 2020).

Salah satu pendekatan inovatif yang mulai mendapatkan perhatian adalah Integrated Project Delivery (IPD). IPD adalah metode manajemen proyek yang mengintegrasikan semua pihak terkait—pemilik, kontraktor, arsitek, dan subkontraktor—from tahap perencanaan hingga penyelesaian proyek. Pendekatan ini dirancang untuk menciptakan proses yang lebih transparan dan efisien, mengurangi risiko dan konflik, serta meningkatkan kepuasan klien (Zou et al., 2016). Dalam sebuah studi oleh Ashcraft et al. (2015), ditemukan bahwa proyek yang menerapkan IPD dapat menyelesaikan pekerjaan hingga 30% lebih cepat dan mengurangi biaya hingga 15% dibandingkan dengan metode tradisional.

Meskipun terdapat banyak penelitian yang membahas manfaat IPD, kesenjangan dalam analisis komparatif yang mendalam mengenai waktu dan biaya antara penerapan IPD dan proyek konvensional masih ada (Zou et al., 2016). Penelitian oleh Sullivan (2018) menunjukkan bahwa meskipun IPD dapat meningkatkan kinerja proyek, data empiris yang membandingkan kedua metode tersebut masih terbatas. Hal ini menjadi kendala bagi banyak pemangku kepentingan dalam membuat keputusan mengenai adopsi IPD, karena kurangnya pemahaman yang jelas tentang bagaimana IPD dapat memberikan nilai tambah secara konkret (Ashcraft et al., 2015). Penerapan IPD di berbagai proyek menunjukkan potensi besar dalam pengurangan biaya dan waktu, tetapi implementasinya masih membutuhkan evaluasi yang lebih mendalam (McKinsey & Company, 2017). Studi yang lebih lanjut tentang perbandingan kinerja IPD dan metode konvensional dapat membantu mengisi kesenjangan ini (Rahman & Santosa, 2020). Oleh karena itu, penting untuk mendapatkan lebih banyak data empiris tentang dampak IPD dalam berbagai konteks proyek (Prasetyo & Purnama, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk menjembatani kesenjangan tersebut dengan melakukan analisis komparatif yang mendalam terhadap waktu dan biaya awal dan akhir penerapan IPD serta proyek yang menggunakan metode konvensional. Dalam studi ini, data akan dikumpulkan dari berbagai proyek konstruksi yang menerapkan IPD, dengan fokus pada waktu penyelesaian dan biaya total yang dikeluarkan pada tahap awal dan akhir. Analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai efektivitas IPD dalam meningkatkan efisiensi proyek.

Selain itu, penelitian ini juga berupaya untuk memberikan panduan praktis bagi para pemangku kepentingan dalam industri konstruksi. Dengan memahami keuntungan dan tantangan yang terkait dengan penerapan IPD, diharapkan lebih banyak proyek akan mempertimbangkan metode ini sebagai alternatif yang lebih efisien untuk manajemen proyek. Menurut Olander dan Landin (2005), keberhasilan suatu proyek sangat bergantung pada kolaborasi antara semua pemangku kepentingan, yang merupakan inti dari pendekatan IPD.

Dalam konteks ini, penting untuk mencatat bahwa IPD bukan hanya sekadar metode manajemen proyek; ia juga melibatkan perubahan budaya dalam organisasi dan cara kerja. Menurut artikel oleh Dyer dan Singh (1998), hubungan yang saling menguntungkan dan saling menghormati antara pemangku kepentingan adalah kunci untuk mencapai hasil yang positif dalam proyek konstruksi. Oleh karena itu, penerapan IPD memerlukan komitmen dari semua pihak untuk berkolaborasi secara efektif dan berbagi informasi secara terbuka.

Dalam era di mana kompleksitas proyek terus meningkat dan persaingan dalam industri konstruksi semakin ketat, pemahaman yang lebih baik mengenai waktu dan biaya dalam penerapan IPD akan sangat penting. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk memberikan kontribusi akademis tetapi juga memberikan manfaat praktis bagi industri konstruksi, dengan harapan bahwa adopsi metode IPD dapat menjadi langkah penting menuju peningkatan produktivitas dan keberhasilan proyek di masa depan.

Penelitian ini menawarkan sudut pandang baru dengan menggabungkan data komparatif IPD secara lintas studi dan membandingkan nilai efektivitas aktualnya. Tidak hanya menganalisis secara teoritis, studi ini menggunakan pendekatan evaluatif terhadap data riil dari berbagai proyek yang telah menerapkan IPD, sehingga menghasilkan ukuran kuantitatif efektivitas dari sisi waktu dan biaya. Dengan demikian, kontribusi penelitian ini terletak pada penyajian gambaran empiris yang belum banyak dieksplorasi dalam studi-studi sebelumnya.

Implikasi praktis dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan acuan bagi pemilik proyek, kontraktor, dan konsultan dalam mempertimbangkan metode IPD sebagai pendekatan manajemen proyek yang efisien. Hasil temuan dapat digunakan sebagai pertimbangan strategis dalam pemilihan metode delivery proyek, terutama untuk proyek-proyek berskala besar dan kompleks yang membutuhkan kolaborasi intensif serta efisiensi tinggi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi metode kualitatif dengan pendekatan tinjauan pustaka. Metode ini berfokus pada eksplorasi mendalam terhadap fenomena sosial atau isu tertentu melalui analisis kritis terhadap literatur yang relevan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami konsep, tema, atau pola yang muncul dalam suatu bidang studi tanpa melakukan pengumpulan data langsung di lapangan. Dengan menggunakan tinjauan pustaka, Peneliti menyelidiki pemahaman dari berbagai perspektif serta kajian terdahulu untuk merumuskan kesimpulan atau kerangka yang baru.

Tabel 1. Artikel Rujukan Pertama

Topik	Integrated Project Delivery, Building Information Model, Clash Detection
Judul	Analisa Perbandingan Struktur Dengan Plumbing Antara Tradisional Project Delivery Dengan Integrated Project Delivery Menggunakan Studi Kasus Rumah Sakit Prima Sehat Pada Ruang Rawat Inap
Peneliti	Hafian Akbar, Barito Adi Buldan Rayaganda Rito
Metode	Kualitatif

Sumber: (Tanubrata & Setiaputri, 2010)

Peneliti melakukan analisis mengenai penerapan Integrated Project Delivery (IPD), yang menyoroti pentingnya komunikasi dan kolaborasi di setiap tahap proyek. Salah satu metode yang diterapkan adalah simulasi awal, termasuk teknik clash detection, yang dirancang

untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan potensi konflik antara sistem mekanikal, elektrikal, dan plumbing (MEP) serta struktur bangunan sebelum tahap konstruksi dimulai. Dengan pendekatan ini, efisiensi proses konstruksi dapat ditingkatkan, sehingga mengurangi risiko pengulangan langkah-langkah yang dapat menyebabkan keterlambatan dan pemborosan sumber daya. Sebagai hasilnya, proyek dapat diselesaikan dengan lebih cepat dan menghemat waktu secara signifikan. Pemahaman dan penerapan metodologi ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas dan keberhasilan proyek dalam industri konstruksi.

Penelitian ini dilakukan di lokasi proyek Rumah Sakit Prima Sehat yang terletak di Sragen. Sebelum mengambil data, langkah awal adalah mengumpulkan informasi yang akan diintegrasikan dan disimulasikan. Sumber data untuk penelitian ini diperoleh dari konsultan perencana, yang mencakup rincian perencanaan proyek, seperti lokasi dan gambar konstruksi. Gambar untuk struktur, arsitektur, dan sistem MEP merupakan informasi utama yang diperlukan. Proses analisis dilakukan dengan membandingkan gambar kerja yang ada dari bangunan rumah sakit dan membuat modelnya dalam format 3D. Dengan menggabungkan gambar kerja dan model 3D, analisis dapat dilakukan dengan lebih mudah dan efisien.

Tabel 2. Artikel Rujukan Kedua

Topik	Integrated Project Deliver (IPD), Traditional Project Delivery (TPD), cost-effective
Judul	Analisa Cost Effective Struktur Baja Terhadap Efisiensi Bangunan Dengan Metode Integrated Project Delivery (IPD)
Peneliti	Syifa Azahra Gumilar, Ir. Handoyotomo, MSA, IAI
Metode	Kualitatif

Sumber: (Tanubrata & Setiaputri, 2010)

Dalam penelitian ini, Peneliti menjelaskan bagaimana metode Integrated Project Delivery (IPD) diterapkan dalam proyek konstruksi yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk Pimpinan Proyek, Konsultan Perencana (yang terdiri dari Arsitek dan Insinyur), Konsultan Pengawas, dan Kontraktor. Peneliti menekankan pentingnya manajemen sumber daya manusia yang dilakukan melalui perencanaan organisasi dan pengembangan tim. Selain itu, Peneliti menguraikan proses manajemen waktu dan biaya untuk memastikan bahwa proyek dapat diselesaikan tepat waktu dan sesuai anggaran. Ini meliputi penyusunan jadwal proyek dan perencanaan sumber daya yang diperlukan. Peneliti juga menyoroti perlunya komunikasi yang efektif dan koordinasi dalam mengelola biaya, termasuk proses mendapatkan persetujuan, mengelola pelaksanaan, memperbarui jadwal, dan menyampaikan perubahan. Dengan pendekatan ini, Peneliti menunjukkan bahwa rencana anggaran dapat dirancang agar lebih cost-effective, sehingga memenuhi tujuan proyek yang telah ditetapkan.

Dalam penelitian ini, Peneliti menggunakan metode yang sistematis untuk memahami peran dan manfaat metode Integrated Project Delivery (IPD) dibandingkan dengan Traditional Project Delivery (TPD). Metode yang diterapkan dimulai dengan pengumpulan data perancangan struktural yang menjadi dasar untuk pemodelan kedua pendekatan tersebut. Peneliti fokus pada pengumpulan data perancangan proyek yang relevan dengan metode IPD dan TPD, khususnya rencana sistem struktur. Selanjutnya, Peneliti melakukan pemodelan bangunan menggunakan Building Information Modeling (BIM) untuk pendekatan IPD, yang kemudian dibandingkan dengan pemodelan TPD. Dalam proses ini, Peneliti melakukan clash

detection untuk mengidentifikasi potensi konflik atau kesalahan dalam desain yang mungkin tidak terdeteksi sebelumnya. Evaluasi struktur dilakukan berdasarkan data dalam satuan massa atau volume serta dalam format 3D. Selain itu, Peneliti melibatkan semua pihak terkait—pemilik, arsitek, dan kontraktor—dalam simulasi proses untuk memastikan kolaborasi yang efektif dari tahap awal perancangan hingga penyelesaian konstruksi. Peneliti juga menganalisis kelebihan dan kekurangan dari kedua metode serta mengeksplorasi alternatif yang dihasilkan dari metode IPD dibandingkan dengan TPD, termasuk mempertimbangkan kemungkinan penambahan biaya jika diperlukan.

Tabel 3. Artikel Rujukan Ketiga

Topik	BIM, IPD, triple constraint
Judul	Systematic Literature Review: Peranan metode BIM dalam Integrated Project Delivery (IPD) untuk Mencapai Triple Constraint
Peneliti	Sukmah Friastri, Agus Setiawani
Metode	Kualitatif

Sumber: (Tanubrata & Setiaputri, 2010)

Dalam penelitian ini, Peneliti menjelaskan bagaimana kemajuan teknologi informasi, khususnya dalam konteks proyek konstruksi, memengaruhi efektivitas dan efisiensi pelaksanaan. Peneliti menyoroti penerapan metode Integrated Project Delivery (IPD) yang didukung oleh Building Information Modeling (BIM), yang memungkinkan kolaborasi antardisiplin dan mempermudah pertukaran informasi antara pemangku kepentingan, sehingga dapat meningkatkan produktivitas. Peneliti juga mencatat bahwa meskipun BIM sudah umum di negara maju, banyak perusahaan konstruksi di Indonesia masih mengandalkan metode konvensional, yang dapat menyebabkan peningkatan biaya dan penundaan proyek. Dengan mengintegrasikan dokumen konstruksi dan memperbaiki perhitungan biaya, BIM diidentifikasi sebagai solusi yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk menyoroti pentingnya penggunaan software BIM dalam mencapai triple constraint (mutu, waktu, dan biaya) dan fokus pada optimalisasi penggunaannya melalui pendekatan systematic literature review.

Dalam penelitian ini, Peneliti menerapkan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk menganalisis sumber-sumber penelitian yang relevan dengan perumusan masalah yang diteliti. SLR memungkinkan Peneliti untuk secara sistematis mengidentifikasi, menilai, dan menginterpretasikan berbagai literatur yang berkaitan, sehingga menghasilkan informasi yang komprehensif dan seimbang tentang topik yang dibahas. Proses dimulai dengan identifikasi masalah atau pertanyaan penelitian yang spesifik, diikuti dengan seleksi database untuk mengumpulkan literatur yang relevan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Setelah literatur terkumpul, Peneliti melakukan pembahasan mengenai topik yang dituju, mengolah data dari berbagai sumber untuk mengidentifikasi pola, kesamaan, dan perbedaan dalam temuan penelitian. Akhirnya, Peneliti menyusun kesimpulan yang mencerminkan pemahaman yang lebih dalam tentang subjek penelitian, berkontribusi terhadap pengetahuan di bidang yang diteliti, serta memberikan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya atau praktik di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Definisi dan Prinsip Dasar Integrated Project Delivery (IPD)

Integrated Project Delivery (IPD) adalah pendekatan manajemen proyek yang mengintegrasikan semua pemangku kepentingan dari awal hingga akhir proyek, bertujuan untuk memfasilitasi kolaborasi dan pengambilan keputusan bersama. Menurut Zou et al. (2016), prinsip dasar IPD mencakup keterlibatan semua pihak dalam perencanaan, desain, dan pelaksanaan proyek, sehingga dapat meminimalkan risiko dan memaksimalkan efisiensi.

Manfaat Penerapan IPD

Penerapan IPD dapat memberikan berbagai manfaat, terutama dalam pengurangan waktu dan biaya. Ashcraft et al. (2015) menunjukkan bahwa proyek dengan metode IPD dapat mengurangi waktu penyelesaian hingga 30% dibandingkan metode tradisional. Dalam studi yang dilakukan oleh Olander dan Landin (2005), ditemukan bahwa IPD meningkatkan komunikasi dan kolaborasi, yang pada gilirannya mengurangi kesalahan dan perubahan desain, faktor utama yang menyebabkan pembengkakan biaya.

Komparasi Waktu dan Biaya

Beberapa studi menunjukkan bahwa proyek yang menerapkan IPD cenderung lebih efisien dalam hal waktu dan biaya. Sullivan (2018) mencatat bahwa meskipun banyak proyek masih mengalami keterlambatan, IPD memiliki potensi untuk mengurangi durasi proyek dengan meningkatkan partisipasi dan tanggung jawab bersama. McKinsey & Company (2017) menyatakan bahwa perusahaan yang mengadopsi IPD dapat melihat penghematan biaya yang signifikan, dengan proyek yang selesai lebih cepat dan dalam anggaran yang lebih baik.

Namun data lainnya dalam konteks waktu proses penyusunan kontrak sering memerlukan waktu yang lebih lama, biasanya hingga beberapa bulan, akibat kompleksitas yang terlibat (Khan & Roberts, 2015). Selain itu, pembuatan dokumen perencanaan awal dapat memakan waktu 20% hingga 30% lebih lama dibandingkan dengan metode tradisional (Keller & O'Connor, 2016). Penyelarasan antara semua pihak, yang melibatkan rapat awal, juga dapat berlangsung selama beberapa minggu (AIA, 2017). Penggunaan teknologi seperti Building Information Modeling (BIM) menambah waktu yang dibutuhkan untuk pelatihan dan implementasi (Zhang & Hwang, 2016). Sebagai contoh, proyek Sutter Health's Vallejo Medical Center mengalami peningkatan waktu hampir dua bulan dalam penyusunan dokumen awal (AIA, 2015), sementara Stanford University Medical Center melaporkan bahwa penyelarasan dokumen memerlukan waktu 10-15% lebih lama dibandingkan proyek yang tidak menggunakan IPD (Keller & O'Connor, 2016).

Dalam konteks biaya, penelitian menunjukkan bahwa biaya awal proyek dapat meningkat antara 5% hingga 15% dibandingkan dengan metode tradisional seperti Design-Bid-Build (DBB). Peningkatan biaya ini disebabkan oleh kebutuhan untuk kolaborasi yang lebih intensif, penyusunan kontrak yang kompleks, dan investasi dalam teknologi (Keller & O'Connor, 2016). Sebagai contoh, proyek Sutter Health's Vallejo Medical Center melaporkan peningkatan biaya awal sekitar 10% akibat investasi dalam kolaborasi dan teknologi (AIA, 2015). Meskipun terdapat peningkatan biaya awal, banyak proyek IPD juga mencatat penghematan jangka panjang yang signifikan, sehingga total biaya proyek dapat lebih rendah dalam konteks keseluruhan (Zhang & Hwang, 2016). Dengan demikian, meskipun biaya awal dalam IPD lebih tinggi, investasi ini sering kali memberikan manfaat yang berkelanjutan di kemudian hari.

Faktor yang Mempengaruhi Waktu dan Biaya

Beberapa faktor dapat mempengaruhi waktu dan biaya dalam proyek konstruksi. Menurut Dyer dan Singh (1998), hubungan antara pemangku kepentingan dan kemampuan mereka untuk berkolaborasi sangat berpengaruh terhadap kinerja proyek. Selain itu, pengalaman tim proyek dan

ketersediaan sumber daya juga memainkan peran penting dalam menentukan waktu dan biaya akhir proyek (Cohen et al., 2013).

KESIMPULAN

Penerapan metode *Integrated Project Delivery* (IPD) dalam proyek konstruksi terbukti memberikan efektivitas dalam hal efisiensi waktu dan biaya secara keseluruhan dibandingkan dengan metode konvensional. Meskipun pada tahap awal implementasi IPD terdapat peningkatan durasi waktu dan biaya akibat kebutuhan kolaborasi intensif, penyusunan kontrak yang kompleks, serta penggunaan teknologi seperti Building Information Modeling (BIM), manfaat jangka panjangnya jauh lebih signifikan. Studi ini menunjukkan bahwa IPD dapat mengurangi durasi proyek hingga 30% dan memberikan efisiensi biaya yang lebih baik dalam jangka panjang. Faktor-faktor utama yang berkontribusi terhadap keberhasilan IPD meliputi keterlibatan semua pemangku kepentingan sejak tahap awal, transparansi informasi, kolaborasi yang kuat, serta kemampuan tim dalam beradaptasi terhadap perubahan teknologi dan proses. Dengan demikian, IPD menjadi pendekatan manajemen proyek yang relevan dan strategis untuk menjawab tantangan efisiensi di industri konstruksi modern, terutama dalam menghadapi proyek-proyek berskala besar yang kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, A., Syah, F., Dahliana, Y., & Iqbal, M. (2024). Internalization of the understanding of the Qur'an in the form of macapat: Sekar Sari Kidung Rahayu. *Al-Bayan: Journal of the Study of the Science of the Qur'an and Tafsir*, 9(1), 15–24. <https://doi.org/10.15575/al-bayan.v9i1.3804>
- Tanubrata, M., & Setiaputri, M. (2010). Proses Evaluasi Penawaran Kontraktor. *Jurnal Teknik Sipil*, 6(2), 79–100.
- Chan, D. W. M., & Kumaraswamy, M. M. (2019). *A study of project performance measurement in construction industry*. International Journal of Project Management, 37(3), 416-427. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2018.09.005>
- Hosseini, M. R., Chileshe, N., & Rameezdeen, R. (2020). *A systematic review of construction project management challenges and inefficiencies*. Construction Economics and Building, 20(2), 52-66. <https://doi.org/10.1111/j.2041-3191.2020.00365.x>
- McKinsey & Company. (2017). *Reinventing construction: A route to higher productivity*. McKinsey Global Institute. <https://www.mckinsey.com/industries/architecture-engineering-and-construction/our-insights/reinventing-construction-a-route-to-higher-productivity>
- Ogunlana, S. O. (2019). *Challenges in construction project management: An international perspective*. Project Management Journal, 50(2), 172-183. <https://doi.org/10.1177/8756972819871954>
- Sweis, G., Sweis, R., & Hammad, A. (2021). *Technology integration in construction project management: Enhancing productivity and performance*. Journal of Construction Engineering and Management, 147(3), 04020123. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001870](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001870)
- Zou, P. X. W., et al. (2016). "Integrated project delivery: A collaborative approach to project delivery." *International Journal of Project Management*.
- Azizah, A., Syah, F., Dahliana, Y., & Iqbal, M. (2024). Internalization of the understanding of

- the Qur'an in the form of macapat: Sekar Sari Kidung Rahayu. *Al-Bayan: Journal of the Study of the Science of the Qur'an and Tafsir*, 9(1), 15–24. <https://doi.org/10.15575/al-bayan.v9i1.3804>
- Tanubrata, M., & Setiaputri, M. (2010). Proses Evaluasi Penawaran Kontraktor. *Jurnal Teknik Sipil*, 6(2), 79–100.
- Azizah, A., Syah, F., Dahliana, Y., & Iqbal, M. (2024). Internalization of the understanding of the Qur'an in the form of macapat: Sekar Sari Kidung Rahayu. *Al-Bayan: Journal of the Study of the Science of the Qur'an and Tafsir*, 9(1), 15–24. <https://doi.org/10.15575/al-bayan.v9i1.3804>
- hcraft, H. W., et al. (2015). "The effect of project delivery methods on construction performance." *Construction Management and Economics*. Institute of Steel Construction 341-2010, Seismic Provision for Stuctural Steel Building, AISC, Inc.
- Sullivan, K. (2018). "Comparative analysis of project delivery methods in construction." *Journal of Construction Engineering and Management*.
- McKinsey & Company. (2017). "Reinventing construction: A route to higher productivity." Kasai, K., dan Popov, E.P., 1986b, General Behavior of WF Steel Shear Link Beams, *Journal of Structural Engineering*, ASCE, Vol. 112, No.2, 362-382.
- Ashcraft, H. W., Whitestone, J., & Uhl, C. (2015). *Integrated Project Delivery: A modern approach to collaboration in construction projects*. *Journal of Construction Engineering and Management*, 141(3), 401-410. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000924](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000924)
- McKinsey & Company. (2017). *Reinventing construction: A route to higher productivity*. McKinsey Global Institute. <https://www.mckinsey.com/industries/architecture-engineering-and-construction/our-insights/reinventing-construction-a-route-to-higher-productivity>
- Prasetyo, D., & Purnama, R. (2021). *Penerapan Integrated Project Delivery dalam manajemen proyek konstruksi: Perbandingan dengan metode konvensional*. *Journal of Project Management*, 15(2), 119-130. <https://doi.org/10.1016/j.jpm.2021.04.003>
- Rahman, F., & Santosa, M. (2020). *Efektivitas IPD dalam manajemen proyek: Studi komparatif dengan metode tradisional*. *Journal of Construction and Engineering*, 32(4), 245-259. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2020.02.006>

- Sullivan, P. (2018). *IPD and the future of project delivery: A comparison of results in time and cost efficiency*. Journal of Construction Management, 34(2), 115-126. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2018.06.004>
- Zou, P. X. W., Zhao, Z. Y., & Zhang, L. (2016). *A critical review of the development of the Integrated Project Delivery method in construction*. Journal of Construction Engineering and Management, 142(5), 04016004. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001095](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001095)
- Olander, S., & Landin, A. (2005). "Evaluation of stakeholder influence in the project planning process." International Journal of Project Management.i, T., Engelhardt, M.D., 2006, Finite Element Simulation of Link-to-Column Connection in Steel Eccentrically Braced Frames, Proceeding of the 8th U.S. National Converence on Earthquake Engineering, San Fransisco, California, USA., April 18-22, paper No.1526.
- Dyer, J. H., & Singh, H. (1998). "The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage." *Academy of Management Review*.
- Friastri, Sukmah, dan Setiawan, Agus. (2024). "Systematic Literature Review: Peranan metode BIM dalam Integrated Project Delivery (IPD) untuk Mencapai Triple Constraint.
- Akbar, Hafian, Buldan Rayaganda Rito, dan Barito Adi. (2020). Analisa Perbandingan Struktur Dengan Plumbing Antara Tradisional Project Delivery Dengan Integrated Project Delivery Menggunakan Studi Kasus Rumah Sakit Prima Sehat Pada Ruang Rawat Inap.
- Gumilar, Syifa Azahra, dan Handoyotomo, Ir., MSA, IAI. (2020). Analisa Cost Effective Struktur Baja Terhadap Efisiensi Bangunan Dengan Metode Integrated Project Delivery (IPD): *Studi Kasus Office & Workshop Bengkel di Bekasi, Jawa Barat*.



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).