

# Faktor Komunikasi dan Kolaborasi dalam Integrated Project Delivery

Dayu Sekar MENTARI<sup>1</sup>, Ahmad Saifudin MUTAQI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Arsitektur, Universitas Islam Indonesia, email: 22515002@alumni.uii.ac.id

## Sejarah artikel

Diserahkan: 10 November 2023  
Dalam bentuk revisi: 26 Maret 2024

Diterima: 06 April 2024  
Tersedia online: 31 Mei 2024

## Abstract

*Integrated Project Delivery (IPD) is a method based on a structured collaboration process that involves all stakeholders, including project owners, designers, and contractors. One of the reasons project owners choose the IPD method is to minimize disputes and conflicts among parties during project execution. To achieve this, effective communication and collaboration are key to the success of the Integrated Project Delivery method. Communication and collaboration among parties involve working together to combine idea and knowledge from the initial design process to project delivery. The aim of this research is to conduct a literature review related to communication and collaboration in the IPD method and its application through existing case studies. The research method used is Systematic Literature Review by studying selected literature obtained from Google Scholar. Based on this research, it is evident that communication and collaboration are crucial for the success of the IPD method. Communication based on mutual respect, trust, and transparency can foster collaboration within IPD teams. Collaboration in IPD requires the involvement of all stakeholders to achieve common goals..*

**Keywords:** integrated project delivery, collaboration, communication, systematic literature review

## Abstrak

*Integrated Project Delivery (IPD) merupakan sebuah metode pelaksanaan proyek yang didasari oleh proses kolaborasi terstruktur dan melibatkan seluruh pihak yang berkepentingan yaitu pemilik proyek, desainer, dan kontraktor. Salah satu alasan pemilik proyek menggunakan metode IPD yaitu untuk meminimalisir perselisihan dan konflik antara pihak saat proyek berlangsung. Untuk mewujudkan hal tersebut, komunikasi dan kolaborasi yang efektif menjadi kunci keberhasilan dalam metode Integrated Project Delivery. Komunikasi dan kolaborasi antar pihak dengan bekerja sama dalam menggabungkan pemikiran dan pengetahuan dari proses desain awal hingga penyerahan proyek. Tujuan dari penelitian ini yaitu melakukan kajian literatur terkait komunikasi dan kolaborasi dalam metode IPD serta penerapannya melalui studi kasus yang sudah ada. Metode penelitian yang digunakan yaitu Systematic Literature Review dengan melakukan kajian terhadap literatur terpilih yang diperoleh dari Google Scholar. Berdasarkan penelitian ini didapatkan bahwa komunikasi dan kolaborasi merupakan hal penting dalam keberhasilan metode IPD. Komunikasi yang didasari oleh saling menghormati, saling percaya, dan transparansi dapat mendorong kolaborasi pada tim IPD. Kolaborasi dalam IPD dibutuhkan keterlibatan seluruh pihak berkepentingan untuk mencapai tujuan bersama.*

**Kata kunci:** integrated project delivery, kolaborasi, komunikasi, systematic literature review

## 1. Pendahuluan

*Integrated Project Delivery (IPD) merupakan sebuah pendekatan dalam pelaksanaan proyek secara kolaboratif dengan mengintegrasikan orang, sistem, struktur, dan bisnis. IPD melibatkan seluruh pihak yang berkepentingan untuk menggunakan wawasannya sehingga dapat mengoptimalkan hasil dari sebuah proyek (AIA, 2007). Dalam sebuah proyek, seluruh pihak*

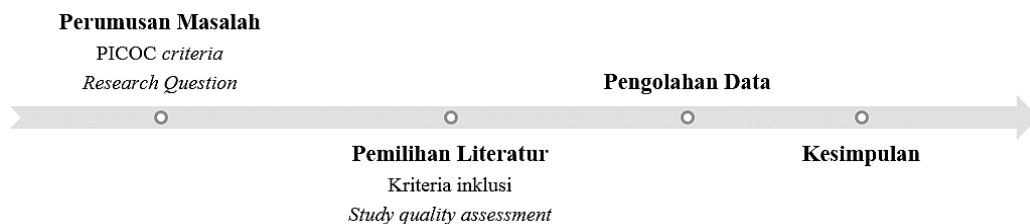
harus menyelaraskan kepentingan bersama sehingga tercapai tujuan bersama dengan kolaborasi dari awal proses desain hingga proses konstruksi selesai. Salah satu tujuan dari IPD yaitu untuk mengatasi perselisihan dan konflik karena ketidakpercayaan sehingga menciptakan lingkungan kerja yang dibangun atas kepercayaan dan sikap saling menghormati (Pishdad-Bozorgi & J. Beliveau, 2016).

Terdapat dua prinsip dalam IPD yaitu *contractual principles* dan *behavioral principles*. Kedua prinsip tersebut banyak menyebutkan mengenai komunikasi dan kolaborasi seperti pentingnya keterlibatan seluruh pihak yang berkepentingan sejak awal proses desain, bersama-sama mengembangkan kriteria target proyek, pengambilan keputusan yang kolaboratif, saling menghargai dan percaya, keinginan untuk berkolaborasi, dan komunikasi yang terbuka (AIA, 2012). Prinsip-prinsip tersebut berperan penting dalam keberhasilan IPD.

IPD sudah mulai banyak diterapkan di beberapa negara pada proyek bangunan yang kompleks seperti rumah sakit, sekolah, dan kantor. Dalam sebuah studi, terdapat beberapa tantangan yang memiliki nilai tinggi dalam penerapan IPD, khususnya mengenai komunikasi dan kolaborasi yaitu kurangnya rasa saling percaya di antara seluruh pihak yang berkepentingan terutama dalam masalah keuangan dan manajemen, kurangnya koordinasi antara pihak dalam mentransfer informasi, data, maupun pengetahuan antara fase yang berbeda dalam proyek, dan kurangnya pemahaman bersama mengenai budaya kerja sama atau kolaborasi tim dalam metode IPD di antara pihak yang berkepentingan. Selain itu, terdapat juga tantangan kurangnya koordinasi dalam mengelola proyek meskipun tidak bernilai tinggi (Kahvandi dkk., 2018). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui faktor yang berperan dalam keberhasilan proyek IPD melalui kajian literatur yang terkait dengan komunikasi dan kolaborasi pada studi kasus yang sudah ada. Sehingga, faktor keberhasilan tersebut dapat diadaptasi pada proyek yang akan mendatang, khususnya di Indonesia yang masih jarang menerapkan IPD.

## 2. Metodologi

Metode yang digunakan yaitu *Systematic Literature Review*. Metode *Systematic Literature Review* merupakan sebuah metode untuk menjawab pertanyaan atau masalah dari sebuah topik penelitian yang sudah ditetapkan dengan mengidentifikasi, menilai, dan menginterpretasi dari literatur yang sudah ada (Kitchenham & Charters dalam Wahono, 2015). Metode ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu perumusan masalah yang kemudian menghasilkan pertanyaan penelitian (*research question*), pemilihan literatur berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi serta study quality assesment, pembahasan mendalam mengenai topik yang dituju, pengolahan data, dan kesimpulan dari hasil dan pembahasan.



Gambar 1. Tahapan metode penelitian

### *Pertanyaan Penelitian (Research Question)*

Tahap pertama yaitu penentuan pertanyaan penelitian. Penentuan ini untuk membatasi ruang lingkup penelitian dengan menggunakan PICOC (*Population/Problem, Intervention, Comparison, Outcomes, Context*) criteria (Kitchenham & Charters dalam Wahono, 2015).

Tabel 1. PICOC *criteria*

Komponen	Keterangan
Population/Problem	Integrated Project Delivery (IPD)
Intervention	Komunikasi, kolaborasi, kunci keberhasilan
Comparison	n/a
Outcomes	Kunci Keberhasilan Integrated Project Delivery (IPD) pada aspek komunikasi dan kolaborasi
Context	Studi kasus dan literatur pada proyek Integrated Project Delivery (IPD)

Dari PICOC *criteria* kemudian didapatkan batasan lingkup penelitian yaitu kunci keberhasilan *Integrated Project Delivery* (IPD) pada aspek komunikasi dan kolaborasi. Batasan tersebut kemudian menghasilkan pertanyaan penelitian (*research question*).

Tabel 2 *Research question* dan tujuan

ID	Research Question	Tujuan
RQ1	Bagaimana peran komunikasi dalam pelaksanaan proyek IPD?	Mengidentifikasi peran komunikasi dalam pelaksanaan proyek IPD
RQ2	Bagaimana peran kolaborasi tim dalam pelaksanaan proyek IPD?	Mengidentifikasi peran kolaborasi dalam proyek IPD
RQ3	Bagaimana pengalaman dan pembelajaran mengenai komunikasi dan kolaborasi dari proyek-proyek IPD sebelumnya sehingga dapat diterapkan untuk meningkatkan keberhasilan dalam proyek-proyek masa depan?	Mengidentifikasi peran komunikasi dan kolaborasi dalam penerapan proyek IPD yang sudah ada sehingga dapat diterapkan pada proyek masa depan.

Pada tabel 2, RQ1 dan RQ2 digunakan untuk mengidentifikasi prinsip-prinsip penting dalam komunikasi dan kolaborasi tim sebagai kunci keberhasilan proyek yang menerapkan metode *Integrated Project Delivery*. RQ3 sebagai pembelajaran pada aspek komunikasi dan kolaborasi dari penerapan atau studi kasus proyek IPD yang sudah ada untuk meningkatkan keberhasilan proyek-proyek kedepannya.

### Pemilihan Literatur

Pemilihan literatur dilakukan untuk mendapat literatur yang sesuai dengan pertanyaan penelitian. Sumber pencarian literatur yaitu menggunakan Google Scholar. Dari pencarian pada Google Scholar, perlu dilakukan *filter* dalam pemilihan agar sesuai dengan pertanyaan penelitian. Untuk mempermudah pemilihan digunakan kriteria inklusi dan eksklusi.

Tabel 3 Kriteria inklusi

Kriteria	Batasan
Inklusi	Data yang diperoleh merupakan 10 tahun terakhir (2013-2023)
	Data diperoleh melalui database Google Scholar
	Data yang digunakan mengenai komunikasi dan kolaborasi pada <i>Integrated Project Delivery</i> (IPD)
	Data membahas mengenai studi kasus proyek IPD

Dari hasil pencarian dengan menerapkan kriteria inklusi diambil 8 literatur dari ratusan literatur pada database Google Scholar. Selain kriteria inklusi, dilakukan evaluasi melalui *study quality assessment* sehingga pemilihan literatur menjadi lebih akurat.

Tabel 4 *Study quality assessment*

ID	Quality Assessment
SQ1	Apakah literatur diterbitkan pada rentang 10 tahun terakhir?
SQ2	Apakah literatur membahas mengenai komunikasi dan kolaborasi pada <i>Integrated Project Delivery</i> (IPD)?
SQ3	Apakah literatur membahas mengenai studi kasus proyek IPD?

Penentuan *study quality assessment* berdasarkan pertanyaan penelitian (*research question*). SQ2 digunakan untuk pembahasan dari RQ1 dan RQ2 yaitu mengenai komunikasi dan kolaborasi. Sedangkan SQ3 digunakan untuk pembahasan RQ3 yaitu mengenai studi kasus proyek IPD.

### ***Pengolahan Data dan Pengambilan Kesimpulan***

Setelah menentukan pertanyaan penelitian dan memilah artikel, tahapan selanjutnya yaitu mengkaji secara mendalam literatur-literatur sehingga dihasilkan jawaban yang dapat menjawab pertanyaan penelitian. Tahapan terakhir yaitu membuat kesimpulan dari hasil pengolahan data dan pembahasan.

### **3. Hasil dan Pembahasan**

#### ***Hasil Study Quality Assessment***

Pemilihan penelitian literatur ditentukan oleh *study quality assessment*, sehingga data dapat diolah menjadi hasil dari jawaban pertanyaan penelitian (*research question*).

Tabel 5 Hasil *study quality assessment*

Penulis	SQ1	SQ2	SQ3
(AIA, IPD Case Studies, 2012)	Tidak	Ya	Ya
(AIA, Integrated Project Delivery: An Updated Working Definition, 2014)	Ya	Ya	Tidak
(Kahvandi, Saghatforoush, Alinezhad, & Noghl, 2017)	Ya	Ya	Tidak
(Kahvandi, Saghatforoush, Ravasan, & Mansouri, 2018)	Ya	Ya	Tidak
(Kalsaas, Kriston Nwajei, & Bydall, 2020)	Ya	Ya	Ya
(Mesa, Moleenar, & Alarcón, 2016)	Ya	Ya	Tidak
(Pishdad-Bozorgi & J. Beliveau, 2016)	Ya	Ya	Tidak
(Viana, Hadikusumo, Mohammad, & Kahvandi, 2020)	Ya	Ya	Tidak

Dari hasil *study quality assessment*, terdapat satu literatur yang bukan merupakan terbitan 10 terakhir. Semua literatur membahas mengenai komunikasi dan kolaborasi dalam proyek IPD. Hanya dua literatur yang membahas mengenai implementasi atau studi kasus proyek IPD.

#### ***Peran Komunikasi dalam Keberhasilan Integrated Project Delivery***

Metode IPD menerapkan prinsip-prinsip yang berkaitan erat dengan komunikasi diantaranya saling menghormati dan toleransi (*mutual respect*), saling percaya (*mutual trust*), komunikasi yang terbuka (*open communication*), dan transparansi (*transparency*) (AIA, 2012; AIA, 2014). Tabel 6 memuat kesimpulan penjelasan mengenai prinsip-prinsip komunikasi dalam IPD pada literatur terpilih.

Tabel 6 Prinsip Komunikasi dalam IPD

Prinsip Komunikasi dalam IPD (AIA, 2012); (AIA, 2014)	Kesimpulan	Referensi
Saling menghormati dan toleransi ( <i>mutual respect</i> )	Saling menghormati dan toleransi dalam sebuah proyek dapat menciptakan lingkungan positif dalam tim, sehingga semua pihak lebih terbuka dan jujur dalam komunikasi.	(Kahvandi dkk., 2017); (Kahvandi dkk., 2018); (Pishdad-Bozorgi & J. Beliveau, 2016); (Viana dkk., 2020)
Saling percaya ( <i>mutual trust</i> )	Kepercayaan berpengaruh dalam kinerja tim proyek sehingga meningkatkan kolaborasi dan komunikasi efektif.	(Kahvandi dkk., 2017); (Kahvandi dkk., 2018); (Kalsaas dkk., 2020); (Mesa dkk., 2016); (Pishdad-Bozorgi & J. Beliveau, 2016); (Viana dkk., 2020)
Komunikasi yang terbuka ( <i>open communication</i> )	Komunikasi yang terbuka dapat menciptakan rasa saling percaya antar anggota tim sehingga kolaborasi menjadi lebih efektif.	(Kahvandi dkk., 2017); (Kahvandi dkk., 2018); (Kalsaas dkk., 2020); (Mesa dkk., 2016); (Pishdad-Bozorgi & J. Beliveau, 2016); (Viana dkk., 2020)
Transparansi ( <i>ransparency</i> )	Transparansi dalam IPD diantaranya yaitu pertukaran informasi yang dapat diakses oleh semua anggota tim. Transparansi dapat membangun kepercayaan sehingga komunikasi dalam tim menjadi efektif.	(Kahvandi dkk., 2017); (Kahvandi dkk., 2018); (Kalsaas dkk., 2020); (Pishdad-Bozorgi & J. Beliveau, 2016); (Viana dkk., 2020)

Komunikasi merupakan salah satu peran penting dalam keberhasilan metode IPD. Kurangnya kepercayaan dan koordinasi antar pihak menyebabkan rendahnya komunikasi dalam tim sehingga berpengaruh pada kinerja proyek. Untuk menciptakan komunikasi yang efektif,

dibutuhkan implementasi prinsip IPD dalam sebuah proyek dengan metode IPD. Komunikasi yang efektif dapat mendorong kerja sama tim sehingga proses pengerjaan proyek lebih cepat dan penyelesaian masalah internal maupun eksternal lebih mudah karena terjadi pertukaran ide dan informasi yang terbuka dan transparan didukung oleh kepercayaan dan toleransi.

Prinsip komunikasi dalam IPD saling berkaitan erat untuk menciptakan komunikasi yang efektif dalam sebuah tim proyek. Komunikasi yang terbuka dan transparansi antar pihak dapat menciptakan kepercayaan. Pertukaran informasi antar pihak secara terbuka yang dapat diakses oleh semua anggota tim merupakan salah satu implementasi prinsip komunikasi dalam metode IPD (Kahvandi dkk., 2018). Selain itu, penetapan kontrak yang jelas dan adil untuk seluruh pihak dapat membangun kepercayaan antar pihak (Pishdad-Bozorgi & J. Beliveau, 2016). Pemilik proyek memiliki tanggung jawab untuk menumbuhkan kepercayaan antar pihak (Kalsaas dkk., 2020). Kepercayaan yang dilengkapi dengan sikap toleransi antar pihak dapat menciptakan lingkungan tim yang positif sehingga komunikasi dan kinerja tim menjadi efektif.

### ***Peran Kolaborasi dalam Keberhasilan Integrated Project Delivery***

Kolaborasi merupakan hal yang mendasar dalam IPD. Karena IPD merupakan sebuah metode pelaksanaan proyek secara kolaboratif. Terdapat tiga prinsip kolaborasi dalam IPD yaitu keterlibatan semua pihak yang berkepentingan (*involvement of key participants*), menyelaraskan tujuan bersama dari awal dan secara jelas (*early and clear goal definition*) dan kolaboratif (*collaborative*).

Tabel 7 Prinsip kolaborasi dalam IPD

<b>Prinsip Kolaborasi dalam IPD (AIA, 2012); (AIA, 2014)</b>	<b>Kesimpulan</b>	<b>Referensi</b>
Keterlibatan semua pihak berkepentingan ( <i>involvement of key participants</i> )	Keterlibatan seluruh pihak dari tahap awal sangat penting dan berpengaruh pada pengambilan keputusan karena seluruh pihak dapat mengerti tujuan bersama. Selain itu juga mendorong kolaborasi dan tanggung jawab bersama.	(Kahvandi dkk., 2017); (Kahvandi dkk., 2018); (Kalsaas dkk., 2020); (Mesa dkk., 2016); (Pishdad-Bozorgi & J. Beliveau, 2016); (Viana dkk., 2020)
Menyelaraskan tujuan bersama dari awal secara jelas ( <i>early and clear goal definition</i> )	Menyelaraskan tujuan bersama merupakan salah satu upaya untuk keberhasilan proyek IPD.	(Kahvandi dkk., 2017); (Kahvandi dkk., 2018); (Kalsaas dkk., 2020); (Mesa dkk., 2016); (Pishdad-Bozorgi & J. Beliveau, 2016); (Viana dkk., 2020)
Kolaboratif ( <i>collaborative</i> )	Pentingnya kolaborasi dan kerja sama antar pihak untuk membangun kepercayaan dan dapat meningkatkan hasil proyek.	(Kahvandi dkk., 2017); (Kahvandi dkk., 2018); (Kalsaas dkk., 2020); (Mesa dkk., 2016); (Pishdad-Bozorgi & J. Beliveau, 2016); (Viana dkk., 2020)

Kolaborasi menjadi dasar dalam IPD, sehingga dibutuhkan keterlibatan semua pihak yang berkepentingan sejak awal tahapan proyek. Keterlibatan seluruh pihak ini bertujuan agar seluruh pihak memiliki pemahaman bersama yang jelas terkait dengan tujuan proyek. Dengan keterlibatan seluruh pihak, tim dapat mendapatkan pengetahuan bersama, penyelesaian masalah yang efektif, dan mengurangi resiko dalam pengerjaan proyek karena seluruh pihak memahami apa yang terjadi dalam sebuah proyek (Viana dkk., 2020). Dalam metode IPD, seluruh pihak dari pemilik proyek, desainer, dan kontraktor harus mendapat perlakuan yang sama dan memiliki kekuasaan yang setara. Sehingga dapat mendorong kolaborasi dan tanggung jawab bersama yang dapat meningkatkan keberhasilan proyek dan pembengkakan biaya (Viana dkk., 2020). Pengambilan keputusan secara kolaboratif dapat menghemat waktu secara signifikan (Kahvandi dkk., 2017). Pemilihan anggota tim sangat penting karena dalam IPD dibutuhkan kemauan untuk berkolaborasi dan komitmen demi keberhasilan proyek (Kahvandi dkk., 2017). Perilaku kolaboratif dibutuhkan dalam IPD karena keberhasilan masing-masing pihak bergantung pada hasil proyek secara keseluruhan.



### ***Komunikasi dan Kolaborasi dalam Studi Kasus Proyek IPD***

Studi kasus proyek IPD di berbagai negara bertujuan untuk mengidentifikasi peran komunikasi dan kolaborasi pada proyek yang sudah ada, sehingga dapat diterapkan pada proyek masa depan.

Tabel 8 Studi kasus proyek IPD

Judul Proyek	Lokasi	Referensi
Cathedral Hill Hospital	California, Amerika	(AIA, 2012)
MERCY Master Plan Facility Remodel	Ohio, Amerika	(AIA, 2012)

#### ***Cathedral Hill Hospital***

Cathedral Hill Hospital merupakan sebuah proyek rumah sakit di San Fransisco, California, Amerika Serikat. Proyek ini mulai pada tahun 2007. Sebagian besar organisasi tim pernah melakukan kerja sama sebelumnya (92,2%) dan masing-masing individu juga pernah terlibat dalam pengalaman kerja sebelumnya (60,9%). Pengalaman kerja sama sebelum proyek ini menjadi salah satu faktor untuk menerapkan IPD karena ada kemauan dan komitmen untuk berkolaborasi.

Keaktifan pemilik proyek dalam proyek IPD merupakan hal yang penting karena hal itu yang membedakan dari IPD dengan metode lainnya. Dengan adanya pemilik proyek yang aktif, tujuan proyek dapat disepakati secara bersama dengan jelas. Keterlibatan seluruh pihak sejak awal tahapan proyek dapat memberikan pengetahuan terkait proyek dan mengurangi kesalahpahaman antara desainer dan kontraktor. Kolaborasi tim pada proses IPD memungkinkan proses desain yang lebih baik.

#### ***MERCY Master Plan Facility Remodel***

MERCY Master Plan Facility Remodel merupakan sebuah proyek remodel masterplan rumah sakit di Lorain, Ohio, Amerika Serikat. Seperti kasus sebelumnya, Sebagian besar organisasi tim pernah melakukan kerja sama sebelumnya (92,2%) dan masing-masing individu juga pernah terlibat pengalaman kerja dengan individu lain (66,7%). Pemilihan anggota tim berdasarkan kemampuan individu berkolaborasi dalam lingkungan kelompok. Individu yang tidak menghormati dan toleransi individu lain tidak terpilih dalam tim.

Selain sifat saling menghormati dan toleransi, transparansi merupakan hal yang penting dalam pelaksanaan proyek ini seperti transparansi terkait biaya pekerjaan seluruh pihak. Transparansi dapat memberikan tingkat kesadaran dan kepercayaan yang tinggi antar pihak yang berkepentingan. Menurut tim ini, bekerja dalam tim yang transparan dapat menciptakan peluang untuk saling memberikan masukan dan mengurangi stress dalam lingkungan kelompok. Adanya komunikasi yang efektif memungkinkan tim desainer dan kontraktor untuk merencanakan pekerjaan bersama secara lebih matang dan dapat mengoordinasikan pekerjaan, sehingga terdapat lebih banyak waktu untuk mempersiapkan jika ada masalah dalam pelaksanaan proyek.

Keterlibatan seluruh pihak dan menyelaraskan tujuan bersama merupakan faktor penting dalam proyek ini. Tim menjelaskan bahwa dari pengalaman tim IPD yang lain, jika tidak ada penyelarasan tujuan bersama sejak awal dapat menyebabkan permasalahan yang serius nantinya. Keterlibatan seluruh pihak sejak awal membantu membangun hubungan kepercayaan dan saling menghormati diantara pemilik proyek, desainer, dan kontraktor. Sub kontraktor dalam proyek ini menyatakan bahwa dengan keterlibatan dari awal, sub kontraktor dapat melihat perspektif yang lebih luas yaitu mengetahui tantangan yang dihadapi arsitek, *engineer*, dan kontraktor utama dalam pengembangan lingkup pekerjaan, jadwal, maupun anggaran. Dengan adanya kerja sama antar pihak sejak awal proses, permasalahan dapat dihindari dan tiap disiplin ilmu saling bergantung sehingga menciptakan kolaborasi. Keterlibatan seluruh pihak dari awal, menyelaraskan tujuan, dan transparansi merupakan faktor utama yang berkontribusi dalam menciptakan budaya kolaboratif yang efektif pada proyek ini.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Systematic Literature Review* dapat disimpulkan bahwa komunikasi dan kolaborasi menjadi salah satu kunci keberhasilan metode *Integrated Project Delivery*. Pada kedua studi kasus membuktikan bahwa keterlibatan seluruh pihak berkepentingan menjadi faktor utama dalam metode IPD. Dengan adanya keterlibatan seluruh pihak, tujuan bersama yang selaras dapat ditetapkan dari awal tahapan proyek. Kolaborasi dan komunikasi saling berkaitan. Dengan adanya komunikasi yang efektif seperti adanya sikap saling menghormati, saling percaya, komunikasi yang terbuka, dan transparansi pada tim menciptakan kolaborasi sehingga proses desain menjadi lebih baik.

#### 5. Referensi

- AIA. (2012). *IPD Case Studies*. AIA California Council.
- AIA. (2014). *Integrated Project Delivery: An Updated Working Definition*. AIA California Council.
- Kahvandi, Z., Saghatforoush, E., Alinezhad, M., & Noghl, F. (2017). Integrated Project Delivery (IPD) Research Trends. *Journal of Engineering, Project, and Production Management*, 7(2), 99-114.
- Kahvandi, Z., Saghatforoush, E., Ravasan, A. Z., & Mansouri, T. (2018). An FCM-Based Dynamic Modelling of Integrated Project Delivery Implementation Challenges in Construction Projects. *Lean Construction Journal*, 63-87.
- Kalsaas, B. T., Kriston Nwajei, U. O., & Bydall, C. (2020). A critical perspective on Integrated Project Delivery (IPD) applied in a Norwegian public hospital project. *MATEC Web of Conferences*. EDP Sciences.
- Mesa, H., Moleenar, K., & Alarcón, L. (2016). Exploring performance of the integrated project delivery process on complex building projects. *International Journal of Project Management*, 1089-1101.
- Pishdad-Bozorgi, P., & J. Beliveau, Y. (2016). Symbiotic Relationships between Integrated Project Delivery (IPD) and Trust. *International Journal of Construction Education and Research*. doi:10.1080/15578771.2015.1118170
- Viana, M., Hadikusumo, B., Mohammad, M., & Kahvandi, Z. (2020). Integrated Project Delivery (IPD): An Updated Review and Analysis Case Study. *Journal of Engineering, Project, and Production Management*, 10(2), 147-161.
- Wahono, R. S. (2015). A Systematic Literature Review of Software Defect Prediction: Research Trends, Datasets, Methods, and Frameworks. *Journal of Software Engineering*, 1(1).



# JURNAL REKAYASA KONSTRUKSI MEKANIKA SIPIL

Perkuatan Pelat Lantai dengan FRP (Fibre Reinforced Polimer) (Studi Kasus : Gedung Sekolah Siantar)

*Samuel SIAHAAN & Johannes TARIGAN*

Studi Kelayakan Pembuatan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Komunal di Kecamatan X

*Hasti SUPRIHATIN*

Analisis Waktu dan Biaya Erection Girder dengan Metode Perancah dan Launcher pada Proyek Penggantian Jembatan Peningkloji Mojokerto

*Ahmad Ibnul CHAKIM & INyoman Dita Pahang PUTRA*

Faktor Komunikasi dan Kolaborasi dalam Integrated Project Delivery

*Dayu Sekar MENTARI & Ahmad Saifudin MUTAQI*

Systematic Literature Review: Peranan Metode BIM dalam Integrated Project Delivery (IPD) untuk Mencapai Triple Constraint

*Sukmah FRIASTRI & Agus SETIAWAN*





## **Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS)**

Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS) Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas berisi artikel-artikel ilmiah yang meliputi kajian di bidang teknik khususnya Teknik Sipil, seperti matematika teknik, mekanika teknik, analisis struktur, konstruksi baja, konstruksi beton, konstruksi kayu, konstruksi gelas, mekanika tanah, teknik pondasi, hidrologi, hidrolika, bangunan air, manajemen konstruksi, dinamika struktur, *earthquake engineering*, sistem dan rekayasa transportasi, ilmu ukur tanah, struktur bangunan sipil, rekayasa jalan raya, serta penelitian-penelitian lain yang terkait dengan bidang-bidang tersebut.

*Terbit dalam 2 (dua) kali setahun*

### **Penasihat :**

Rektor Universitas Katolik Santo Thomas

### **Ketua Penyunting (Editor in Chief) :**

Ir. Oloan Sitohang, M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas)

### **Manajer Penyunting (Managing Editor):**

Reynaldo, S.T., M.Eng. (Universitas Katolik Santo Thomas)

### **Anggota Penyunting (Editorial Board):**

Dr.-Ing. Sofyan, S.T, M.T. (Universitas Malikussaleh)

Dr. Dwi Phalita Upahita (Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi)

Samsuardi Batubara, S.T., M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas)

Dr. Janner Simarmata (Universitas Negeri Medan)

### **Mitra Bestari (Peer Reviewer):**

Dr.Eng. Ir. Aleksander Purba, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng. (Universitas Lampung, Indonesia)

Ir. Binsar Silitonga, M.T. (Akademi Teknik Deli Serdang, Indonesia)

Budi Hasiholan, S.T., M.T., Ph.D (Institut Teknologi Bandung, Indonesia)

Ir. Charles Sitindaon, M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas, Indonesia)

Dr. Erica Elice Uy (De La Salle University, Philippines)

Dr. Ernesto Silitonga, S.T, D.E.A. (Universitas Negeri Medan, Indonesia)

Prof. Dr-Ing. Johannes Tarigan (Universitas Sumatera Utara, Indonesia)

Dr. Linda Prasetyorini (Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia)

Ir. Martius Ginting, M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas)

Dr.Eng. Mia Wimala (Universitas Katolik Parahyangan, Indonesia)

Dr.Eng. Minson Simatupang (Universitas Halu Oleo, Indonesia)

Dr. Mochamad Raditya Pradana (Keppel Marine and Deepwater Technology, Singapura)

Dr. Ir. Shirley Susanne Lumeno, S.T., M.T. (Universitas Negeri Manado, Indonesia)

Dr. Senot Sangadji (Universitas Sebelas Maret, Indonesia)

Ir. Simon Dertha, M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas, Indonesia)

Dr. Thi Nguyễn Cao (Tien Giang University, Viet Nam)

### **Ilustrator Sampul:**

Yulianto, ST., M.Eng (Universitas Katolik Santo Thomas, Indonesia)

### **Penerbit & Alamat Redaksi:**

Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas

Jl. Setiabudi No. 479-F Tanjung Sari, Medan 20132

Telp. (061) 8210161 Fax : (061) 8213269

email : sipil@ust.ac.id

## Konten

<b>TEKNIK STRUKTUR</b>	hal.
<b>Perkuatan Pelat Lantai dengan FRP (Fibre Reinforced Polimer)</b>	1-11
<b>(Studi Kasus : Gedung Sekolah Siantar)</b>	
<i>Samuel SIAHAAN &amp; Johannes TARIGAN</i>	
 <b>TEKNIK SUMBER DAYA AIR</b>	
<b>Studi Kelayakan Pembuatan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)</b>	13-19
<b>Komunal di Kecamatan X</b>	
<i>Hasti SUPRIHATIN</i>	
 <b>MANAJEMEN KONSTRUKSI</b>	
<b>Analisis Waktu dan Biaya Erection Girder dengan Metode Perancah dan Launcher pada Proyek Penggantian Jembatan Peningkloji Mojokerto</b>	21-29
<i>Ahmad Ibnul CHAKIM &amp; I Nyoman Dita Pahang PUTRA</i>	
 <b>Faktor Komunikasi dan Kolaborasi dalam Integrated Project Delivery</b>	31-37
<i>Dayu Sekar MENTARI &amp; Ahmad Saifudin MUTAQI</i>	
 <b>Systematic Literature Review: Peranan Metode BIM dalam Integrated Project Delivery (IPD) untuk Mencapai Triple Constraint</b>	39-46
<i>Sukmah FRIASTRI &amp; Agus SETIAWAN</i>	

## Pengantar Redaksi

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas penyertaannya hingga terbitnya Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS) Volume 7 Nomor 1 ini. Pada edisi ini, lima artikel diterbitkan setelah melewati proses *peer-review* dan penyuntingan artikel. Kelima artikel terdiri atas satu artikel dalam topik Teknik Struktur, satu artikel dalam topik Teknik Sumber Daya Air, dan tiga artikel dengan topik Manajemen Konstruksi.

Artikel pertama yang ditulis oleh Samuel Siahaan dan Johannes Tarigan membahas bagaimana perbaikan kerusakan pada struktur pelat dengan menggunakan FRP (*Fiber Reinforced Polymer*) sebagai bahan utama. Artikel kedua yang ditulis oleh Hasti Suprihatin membahas kelayakan pembuatan IPAL di suatu Kecamatan untuk mendukung kebutuhan sanitasi di wilayah tersebut. Artikel ketiga yang ditulis oleh Ahmad Ibnul Chakim dan I Nyoman Dita Pahang Putra membandingkan kinerja waktu dan biaya dari dua metode ereksi (metode perancah dan metode *launcher*) pada proyek penggantian jembatan. Artikel keempat yang ditulis oleh Dayu Sekar Mentari dan Ahmad Saifudin Mutaqi merangkum sebuah hasil *systematic literature review* mengenai peran faktor komunikasi dan kolaborasi dalam metode pelaksanaan proyek yang berbasis konsep *Integrated Project Delivery*. Artikel kelima yang ditulis oleh Sukmah Friastri dan Agus Setiawan literatur merangkum hasil *systematic literature review* terkait manfaat kedalaman penggunaan BIM pada proyek IPD untuk mencapai kualitas mutu, biaya dan waktu.

Dewan redaksi menyampaikan apresiasi tinggi kepada para penulis yang berkontribusi dalam edisi ini. Editor juga berterima kasih kepada para mitra bestari atas dukungan dan kesediaannya menyambut permintaan kami untuk menelaah karya ilmiah yang masuk. Sebagai penutup, kami tidak lupa menyampaikan harapan kami agar JRKMS bisa semakin bermanfaat dalam diseminasi wawasan keteknipsipilan di Indonesia.

Salam hangat.

Medan, Mei 2024

Tim Editorial



**JURNAL REKAYASA KONSTRUKSI MEKANIKA SIPIL**  
| Volume 7 | Nomor 1 | Mei 2024 |

Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas  
<https://doi.org/10.54367>



**GARUDA**  
GARBA RUJUKAN DIGITAL



**ISJD** Neo



**neliti**



**Indonesia**  
**OneSearch**  
by PERPUSNAS



**BASE**