

# Analisis *Relative Importance Indeks* (RII) terhadap Faktor Penghambat Perkembangan Industri Konstruksi di Indonesia

Seng Hansen\*

Program Studi Manajemen & Rekayasa Konstruksi, Universitas Agung Podomoro  
Jl. Letjen S. Parman St, South Tanjung Duren, Grogol, Jakarta, Indonesia 11470

## Abstrak

Sektor konstruksi memiliki kontribusi yang signifikan dalam perekonomian nasional. Namun demikian, berbagai permasalahan yang muncul di industri konstruksi turut mempengaruhi perkembangan sektor yang vital ini. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi berbagai permasalahan yang menghambat perkembangan industri konstruksi di Indonesia. Melalui pendekatan *mixed method*, penelitian ini berhasil mengidentifikasi 54 faktor penghambat melalui *Integrative Literature Review* (ILR). Selanjutnya survei kuisisioner dilaksanakan untuk mengukur persepsi praktisi konstruksi di Indonesia terkait frekuensi permasalahan yang ada. Data yang berhasil diperoleh sebanyak 114 respon dan dianalisis dengan pendekatan *Relative Importance Index* (RII) untuk memperoleh peringkat frekuensi faktor penghambat industri konstruksi di Indonesia. Adapun lima peringkat teratas faktor penghambat secara keseluruhan adalah perubahan desain atau lingkup pekerjaan, diikuti dengan tender yang kompetitif, permasalahan terkait aspek pembayaran, keterbatasan waktu atau pelaksanaan pekerjaan yang dipercepat, dan lembur yang berlebihan. Selain itu, penelitian ini melakukan pemeringkatan berdasarkan perspektif pemilik proyek, konsultan, dan kontraktor agar memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terkait faktor penghambat berdasarkan afiliasi praktisi. Secara umum, penelitian ini berkontribusi sebagai bahan rujukan bagi para pemangku kepentingan untuk memetakan faktor-faktor yang menjadi penghambat utama dalam industri konstruksi sehingga dapat dilakukan perencanaan mitigasi guna mengatasi faktor penghambat tersebut. Dengan demikian, diharapkan dapat memacu pertumbuhan industri konstruksi Indonesia secara berkelanjutan.

**Kata kunci:** faktor penghambat; Indonesia; industri konstruksi; *integrative literature review*; *mixed method*; permasalahan; *relative importance index*; survei

## Abstract

**[Title: Factors Inhibiting the Development of the Construction Industry in Indonesia]** The construction sector has a significant contribution to the national economy. However, various problems that arise in the construction industry have influenced the growth of this vital sector. This research aims to investigate various problems that hinder the development of the construction industry in Indonesia. Using a *mixed method approach*, this research identified 54 inhibiting factors through *Integrative Literature Review* (ILR). Furthermore, a questionnaire survey was carried out to measure the perceptions of construction practitioners in Indonesia regarding the frequency of these factors. The data obtained was 114 responses and analyzed using the *Relative Importance Index* (RII) technique to obtain a frequency ranking of factors inhibiting the Indonesian construction industry. The top five overall inhibiting factors were changes in design or scope of work, followed by competitive tendering, problems related to payment aspects, limited time or paced work, and excessive overtime. In addition, this research carries out rankings based on the perspectives of project owners, consultants and contractors in order to gain a deeper understanding of inhibiting factors based on practitioner affiliation. In general, this research contributes as a reference material for stakeholders to map the main obstacles in the construction industry so that mitigation planning can be carried out to overcome these inhibiting factors. It is envisaged that it would stimulate sustainable growth of the Indonesian construction industry.

**Keywords:** construction industry; Indonesia; inhibiting factors; *integrative literature review*; *mixed method*; problems; *relative importance index*; survey

---

\*) Penulis Korespondensi.

E-mail: [seng.hansen@podomorouniversity.ac.id](mailto:seng.hansen@podomorouniversity.ac.id)

**1. Pendahuluan**

Industri konstruksi telah lama berperan penting bagi pertumbuhan ekonomi nasional di Indonesia. Statistik menunjukkan bahwa sektor konstruksi berkontribusi sebesar 9,86% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia pada triwulan III/2023. Peran industri konstruksi sangat erat berkaitan dengan penyerapan tenaga kerja, pertumbuhan infrastruktur, penanaman modal, dan pergerakan barang dan jasa. Terdapat 9.251.821 orang yang bekerja di sektor konstruksi atau sebesar 6,62% dari total pekerja nasional di Indonesia (BPS, 2023).

Terlepas dari besarnya kontribusi dan peranan industri konstruksi, sektor ini masih menghadapi berbagai tantangan yang menghambat pertumbuhannya. Sebagai contoh, reputasi industri konstruksi yang sering kali dikarakteristikan dengan produktivitas yang rendah, angka kecelakaan kerja yang tinggi, dan potensi korupsi yang tinggi telah menyebabkan terhambatnya perkembangan industri konstruksi sebagai pilar utama pembangunan nasional. Namun hal ini tidak hanya dialami oleh Indonesia saja. Berbagai publikasi internasional telah mengkaji permasalahan-permasalahan yang menjadi faktor penghambat performa industri konstruksi di Malaysia, Uni Emirat Arab, dan Kamboja (Mpofu dkk., 2017; Kang dkk., 2018; Yap dkk., 2019).

Secara spesifik, melalui kajian pustaka sistematis Zidane dan Andersen (2018) telah mengidentifikasi sepuluh permasalahan utama keterlambatan pekerjaan yaitu perubahan desain, keterlambatan pembayaran, buruknya perencanaan dan penjadwalan, buruknya pengelolaan lapangan, desain yang belum lengkap, kontraktor yang kurang berpengalaman, masalah finansial kontraktor, masalah finansial pemilik proyek, kelangkaan sumber daya, dan rendahnya produktivitas kerja.

Penelitian serupa juga telah dilaksanakan di Malaysia oleh Yap dkk. (2019) yang menemukan 23 faktor penghambat performa industri konstruksi antara lain perubahan pekerjaan, melewati anggaran, keterlambatan penyelesaian, prosedur tender yang kompetitif, keterlambatan pembayaran, kurangnya pekerja yang terampil, lembur yang berlebihan, masalah keselamatan, birokrasi dan korupsi, kecenderungan pada pengadaan tradisional, buruknya supervisi, buruknya kualitas pekerjaan, serta masalah terkait pengelolaan limbah konstruksi.

Menyoroti pentingnya identifikasi berbagai permasalahan yang menghambat pertumbuhan industri konstruksi, maka penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi faktor penghambat performa industri konstruksi di Indonesia. Penelitian ini penting karena dapat menjadi bahan rujukan bagi para pemangku kepentingan untuk memetakan faktor-faktor yang menjadi penghambat utama dalam industri konstruksi sehingga dapat dilakukan perencanaan mitigasi guna mengatasi faktor penghambat tersebut. Dengan demikian, diharapkan dapat memacu pertumbuhan industri konstruksi Indonesia secara berkelanjutan.

**2. Metode**

Penelitian ini menerapkan pendekatan metode campuran (*mixed method*) yang terdiri dari dua sekuens pengumpulan data yaitu *integrative literature review* (ILR) dan kuisioner. Tahap pertama yaitu ILR merupakan teknik kualitatif dengan tujuan untuk mengidentifikasi berbagai faktor penghambat dalam performa industri konstruksi. Berbagai publikasi sebelumnya telah menggunakan teknik ini sebagai tinjauan pustaka dalam identifikasi faktor penelitian (Manongsong & Ghosh, 2021; Hansen, 2023). Hasil dari ILR dimanfaatkan sebagai input dalam pengembangan

**Tabel 1.** Profil responden kuisioner

	Profil	Jumlah	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	77	67.54%
	Perempuan	37	32.46%
	Total	114	100%
Latar Belakang Pendidikan	SMA	19	16.67%
	D3	27	23.68%
	S1/D4	64	56.14%
	S2	4	3.51%
	Total	114	100%
Lama bekerja	Kurang dari 5 tahun	78	68.42%
	5 - 10 tahun	21	18.42%
	10 - 15 tahun	11	9.65%
	Lebih dari 15 tahun	4	3.51%
	Total	114	100%
Keanggotaan Profesi	Ada	15	13.16%
	Tidak	99	86.84%
	Total	114	100%
Afiliasi	Pemilik proyek	22	19.30%
	Konsultan	36	31.58%
	Kontraktor	56	49.12%
	Total	114	100%

kuisisioner.

Tahap kedua adalah survei kuisisioner yang bertujuan untuk mengukur persepsi praktisi konstruksi Indonesia terkait frekuensi permasalahan yang menghambat performa industri konstruksi. Kuisisioner didistribusikan sejak 21 September hingga 17 November 2023 melalui *software Google Form* kepada target responden yaitu praktisi yang sedang atau pernah bekerja di sektor konstruksi di Indonesia (baik berafiliasi

pada pemilik proyek, konsultan, maupun kontraktor). Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan teknik *purposive sampling*. Kuisisioner ini terdiri dari dua bagian, yaitu profil responden dan permasalahan dalam industri konstruksi Indonesia. Penelitian ini berhasil mengumpulkan 122 respon namun 8 respon tidak memenuhi kriteria sehingga menyisakan 114 respon valid. Tabel 1 menampilkan profil responden.

**Tabel 2.** Faktor penghambat

Kode	Faktor	Referensi
A1	Perubahan desain atau lingkup pekerjaan	Mpofu dkk. (2017), Islam & Trigunaryah (2017), Yap dkk. (2017a), Yap and Skitmore (2018), Yap dkk. (2018a), Zidane & Andersen (2018), Yap dkk. (2019), Hansen dkk. (2020)
A2	Melewati anggaran biaya	Islam & Trigunaryah (2017), Yap dkk. (2017a), Yap and Skitmore (2018), Yap dkk. (2019)
A3	Keterlambatan penyelesaian pekerjaan	Mpofu dkk. (2017), Yap and Skitmore (2018), Zidane & Andersen (2018), Yap dkk. (2019), Hansen dkk. (2020)
A4	Tender yang kompetitif	Yap dkk. (2019), Yap dkk. (2020), Amoah and Steyn (2022), Martin dkk. (2022), Ariani dkk. (2023)
A5	Permasalahan terkait aspek pembayaran	Azman dkk. (2014), Mpofu dkk. (2017), Yap dkk. (2019), Rostiyanti dkk. (2020a), Yap dkk. (2020); Ariani dkk. (2023)
A6	Kekurangan tenaga kerja terampil	CIDB (2014), BCG (2016), Mohd-Rahim dkk. (2016), Mpofu dkk. (2017), Yap and Skitmore (2018), Yap dkk. (2019), Pribadi & Soemardi (2020), Herawati (2022)
A7	Lembur yang berlebihan	Mpofu dkk. (2017), Yap dkk. (2019)
A8	Keterbatasan waktu atau pelaksanaan pekerjaan yang dipercepat	Mpofu dkk. (2017), Yap dkk. (2019), Herawati (2022), Utomo (2023)
A9	Permasalahan terkait aspek Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	CIDB (2014), Durdyev dkk. (2017), Ayob dkk. (2018), Kang dkk. (2018), Yap and Skitmore (2018), Yap dkk. (2019), Pribadi & Soemardi (2020), Rostiyanti dkk. (2020b)
A10	Permasalahan sehubungan dengan subkontraktor	Yap and Skitmore (2018), Yap dkk. (2019), Herawati (2022), Pribadi & Soemardi (2020), Rostiyanti dkk. (2020a)
A11	Pengawasan dan manajemen yang kurang baik	Mpofu dkk. (2017), Yap and Skitmore (2018), Yap dkk. (2019), Hansen dkk. (2022a), Martin dkk. (2022), Ariani dkk. (2023)
A12	Mutu dan hasil pekerjaan yang buruk	Odesola & Idoro (2014), Mpofu dkk. (2017), Yap dkk. (2017b), Yap and Skitmore (2018), Yap dkk. (2019)
A13	Birokrasi yang kompleks	Mpofu dkk. (2017), Yap dkk. (2019), Martin dkk. (2022), Ariani dkk. (2023)
A14	Ketidaksiplinan waktu oleh para pekerja	Kim & Philips (2014), Mpofu dkk. (2017), Yap dkk. (2019)
A15	Permasalahan terkait pengendalian limbah konstruksi	Mpofu dkk. (2017), Yap and Skitmore (2018), Yap dkk. (2019)
A16	Kontraktor gadungan yang tidak berkompeten	Yap dkk. (2019), Hansen (2024a)
A17	Produktifitas yang rendah	Makulsawatudom & Emsley (2014), Mpofu dkk. (2017), Yap dkk. (2019), Pribadi & Soemardi (2020)
A18	Spesifikasi teknis yang berlebih/sangat kurang (over/underspecification)	Yap and Skitmore (2018), Yap dkk. (2019), Hansen dkk. (2020)
A19	Ketergantungan pada pengadaan secara tradisional	Mpofu dkk. (2017), Yap and Skitmore (2018), Yap dkk. (2019)
A20	Fragmentasi konstruksi (banyaknya pihak yang terlibat dengan kepentingannya masing-masing)	Alashwal & Fong (2015), Mpofu dkk. (2017), Yap and Skitmore (2018), Yap dkk. (2019), Hansen dkk. (2022a)
A21	Citra buruk proyek konstruksi	Haron dkk. (2017), Yap dkk. (2019)
A22	Kesulitan/kelangkaan material	Mpofu dkk. (2017), Yap and Skitmore (2018), Zidane & Andersen (2018), Yap dkk. (2019)
A23	Kurangnya ketersediaan dan pemanfaatan pabrik (seperti batching plant)	Mpofu dkk. (2017), Yap dkk. (2019)
A24	Rendahnya kesehatan mental dan kesejahteraan pekerja	Oswald dkk. (2019), Fagbenro dkk. (2023), Hansen (2023a)
A25	Lemahnya penegakan hukum dan kebijakan di proyek	Chan and Owusu (2017), Zhang dkk. (2017), Ogbu and Asuquo (2018), Fakunle dkk. (2020), Yap dkk. (2020), Herawati (2022), Martin dkk. (2022), Ariani dkk. (2023)

Tabel 2. Faktor penghambat...lanjutan

Kode	Faktor	Referensi
A26	Lemahnya kerangka hukum di bidang konstruksi	Le dkk. (2014a), Zhang dkk. (2017), Adeyemi dkk. (2022), Odhiambo dkk. (2022)
A27	Permasalahan terkait akses material dan peralatan	BCG (2016), Pribadi & Soemardi (2020)
A28	Persyaratan kompetensi profesi konstruksi yang berubah	Hansen dkk. (2022a), Yang dkk. (2022), Zheng & Qiang (2022)
A29	Perilaku tidak etis (seperti korupsi, manipulasi data, dll)	Le dkk. (2014b), Mpofu dkk. (2017), Zhang dkk. (2017), Yap dkk. (2020), Amoah and Steyn (2022), Martin dkk. (2022), Hansen (2024a)
A30	Kurangnya kesadaran dan pemenuhan aspek keberlanjutan	BCG (2016), Pribadi & Soemardi (2020), Hansen dkk. (2022a)
A31	Kurangnya transfer teknologi dan lambannya adopsi teknologi di bidang konstruksi	BCG (2016), Pribadi & Soemardi (2020), Hansen dkk. (2022a), Herawati (2022), Utomo (2023)
A32	Permasalahan terkait komunikasi	Pribadi & Soemardi (2020), Setiawan dkk. (2021), Herawati (2022), Utomo (2023)
A33	Buruknya manajemen data dan dokumentasi	Pribadi & Soemardi (2020), Herawati (2022), Utomo (2023)
A34	Buruknya perencanaan dan estimasi	Caldas dkk. (2015), Hansen dkk. (2022b), Herawati (2022)
A35	Harapan yang tidak realistis dan tuntutan yang berlebihan	Herawati (2022)
A36	Buruknya manajemen finansial (termasuk pengelolaan arus kas)	Pribadi & Soemardi (2020), Herawati (2022)
A37	Seringnya menyalahkan pihak lain	Herawati (2022)
A38	Pemeliharaan peralatan yang buruk	Caldas dkk. (2015), Pribadi & Soemardi (2020), Herawati (2022)
A39	Manajemen material yang buruk	Caldas dkk. (2015), Islam & Trigunaryah (2017)
A40	Perencanaan tata lapangan (site layout) yang buruk	Hansen (2024b)
A41	Adanya pengaruh globalisasi pasar	BCG (2016), Pribadi & Soemardi (2020)
A42	Kompleksitas proyek dan desain	BCG (2016), Pribadi & Soemardi (2020)
A43	Risiko terjadinya peristiwa force majeure (seperti bencana alam, wabah, dll)	BCG (2016), Pribadi & Soemardi (2020)
A44	Rendahnya profitabilitas	Pribadi & Soemardi (2020)
A45	Manajemen risiko proyek yang buruk	Pribadi & Soemardi (2020)
A46	Vandalisme dan masalah keamanan di proyek	Pribadi & Soemardi (2020), Hansen dkk. (2022a)
A47	Tingginya biaya asuransi	Pribadi & Soemardi (2020)
A48	Kurangnya perencanaan bisnis yang baik	Pribadi & Soemardi (2020)
A49	Proses seleksi dan investasi proyek yang buruk	Hansen dkk. (2022b), Hansen dkk. (2023b)
A50	Adanya pengaruh stabilitas politik dan keamanan nasional	Zhang dkk. (2017), Yap dkk. (2020), Amoah and Steyn (2022)
A51	Adanya praktik mafia tanah	Wirawan dkk. (2022), Hansen (2023b)
A52	Sistem yang tidak transparan dan akuntabel	Chan and Owusu (2017), Zhang dkk. (2017), Yap dkk. (2020), Amoah and Steyn (2022), Ariani dkk. (2023), Hansen (2024a)
A53	Kurangnya standarisasi	Zhang dkk. (2017), Yap dkk. (2020), Martin dkk. (2022), Ariani dkk. (2023)
A54	Kurangnya pengembangan dan penelitian di bidang konstruksi	Alhammad dkk. (2016), Hansen dkk. (2022a)

Skala Likert digunakan dalam kuisioner ini dengan angka 1 merepresentasikan “tidak pernah terjadi”, angka 2 merepresentasikan “jarang terjadi”, angka 3 merepresentasikan “kadang-kadang terjadi”, angka 4 merepresentasikan “sering terjadi”, dan angka 5 merepresentasikan “selalu terjadi”. Analisis data dilakukan dengan teknik *Relative Importance Index*

(RII) guna memperoleh peringkat faktor-faktor berdasarkan skala kepentingannya (Hansen dkk., 2023a). Rumus RII ditulis dalam persamaan (1) di mana W adalah pembobotan tiap faktor, A adalah skala terbesar (dalam penelitian ini adalah 5), dan N adalah jumlah respon.

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.981	.981	54

Gambar 1. SPSS Output: Reliabilitas data penelitian

$$RII = \frac{\sum W}{A \times N} \tag{1}$$

Interpretasi peringkat faktor dilihat dari nilai RII yang dihasilkan di mana faktor dengan nilai RII tertinggi mengindikasikan faktor tersebut memiliki skala kepentingan tertinggi. Apabila terdapat faktor dengan nilai RII yang sama, maka digunakan Standar Deviasi (SD) di mana faktor dengan nilai SD lebih kecil menduduki peringkat yang lebih tinggi. Sedangkan untuk menguji reliabilitas data digunakan *Cronbach's Alpha* dengan *software* SPSS. Hasil uji (Gambar 1) mendapatkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0.981 yang berada dalam rentang “*excellent*” (Arof dkk., 2018).

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Identifikasi Faktor Penghambat Performa Industri Konstruksi

Hasil analisis ILR berhasil mengidentifikasi 54 faktor penghambat performa industri konstruksi sebagaimana terlihat pada Tabel 2. Berbagai faktor penghambat ini diperoleh dari tinjauan terhadap pustaka nasional maupun internasional dalam kurun waktu 10 (sepuluh) tahun terakhir. Pada tabel ini setiap faktor diberikan pengkodean mulai dari A1 sampai A54.

#### 3.2 Peringkat Faktor Penghambat Performa Industri Konstruksi di Indonesia

Penelitian ini mengukur persepsi praktisi konstruksi terkait faktor penghambat performa industri konstruksi di Indonesia. Data yang diperoleh dianalisis dengan RII dan dikelompokkan menjadi empat bagian, yaitu peringkat faktor secara keseluruhan, peringkat faktor berdasarkan persepsi pemilik proyek, peringkat faktor berdasarkan persepsi konsultan, dan peringkat faktor berdasarkan persepsi kontraktor. Tabel 3 menyajikan hasil peringkat faktor penghambat tersebut.

Secara keseluruhan, semua faktor memiliki rentang nilai RII dari 0,528 hingga 0,765. Adapun lima peringkat teratas faktor secara keseluruhan adalah perubahan desain atau lingkup pekerjaan (A1 dengan RII = 0,765), diikuti dengan tender yang kompetitif (A4

dengan RII = 0,711), permasalahan terkait aspek pembayaran (A5 dengan RII = 0,688), keterbatasan waktu atau pelaksanaan pekerjaan yang dipercepat (A8 dengan RII = 0,688), dan lembur yang berlebihan (A7 dengan RII = 0,675).

Perubahan pekerjaan menjadi faktor yang paling kritis karena dapat mempengaruhi biaya dan durasi pelaksanaan pekerjaan. Di banyak negara berkembang seperti Indonesia, Nigeria, dan Malaysia, perubahan pekerjaan baik desain maupun lingkup merupakan faktor penghambat utama dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi (Islam & Trigunaryah, 2017; Yap & Skitmore, 2018; Zidane & Andersen, 2018; Hansen dkk., 2020). Perubahan pekerjaan juga berpotensi meningkatkan hingga 20% biaya dan durasi pelaksanaan pekerjaan pada proyek gedung di Malaysia (Yap & Skitmore, 2018).

Permasalahan terkait tender yang kompetitif turut menjadi faktor penghambat yang perlu diperhatikan bersama. Tender yang kompetitif dapat menyebabkan kontraktor memberikan harga penawaran yang rendah (Frimpong dkk., 2003). Pada tender kompetitif umumnya memiliki periode tender yang singkat sehingga meningkatkan risiko kesalahan dalam estimasi biaya (Yap dkk., 2019). Selain itu, harga penawaran yang timpang dapat terjadi karena kurangnya kompetensi kontraktor untuk menghitung harga penawaran secara akurat (Bagaya & Song, 2016). Penunjukkan pemenang kepada penawar terendah dapat berakibat pada hal yang tidak diinginkan. Tender kompetitif ini sering kali berujung pada kontrak yang merugikan bagi kontraktor (Lühr dkk., 2020).

Permasalahan terkait aspek pembayaran juga diidentifikasi sebagai faktor penghambat utama dalam performa industri konstruksi. Permasalahan terkait aspek pembayaran ini umumnya berupa penundaan pembayaran, keterlambatan pembayaran progres pekerjaan maupun mekanisme yang diperlukan untuk pembayaran tersebut (Yap dkk., 2019; Ariani dkk., 2023). Faktor terkait aspek pembayaran ini turut berkontribusi pada keterlambatan pelaksanaan pekerjaan yang disebabkan terutama oleh tersendatnya arus kas untuk proyek tersebut (Abdul-Rahman dkk., 2009).

Keterbatasan waktu atau pelaksanaan pekerjaan yang dipercepat (*paced work*) menjadi faktor penghambat keempat secara keseluruhan. Pada kenyataannya, kontraktor kerap kali dituntut untuk dapat menyelesaikan pekerjaannya secepat mungkin. Pemilik proyek cenderung memilih pemenang tender dengan durasi pelaksanaan pekerjaan yang singkat. Hal ini menyebabkan para kontraktor untuk memberikan penawaran dengan durasi yang sangat ketat (Mpfu dkk., 2017; Yap dkk., 2019). Hal ini menyebabkan kontraktor harus membuat jadwal yang ketat atau melakukan percepatan demi menghindari penalti atas

keterlambatan penyelesaian pekerjaan (Yap dkk., 2019). Hal ini berdampak pula pada pelaksanaan pekerjaan dengan lembur yang berlebihan dan kualitas pekerjaan yang rendah. Selain itu, percepatan pekerjaan tidak selalu menguntungkan dari segi biaya. Penelitian Setiawan dan Janizar (2021) justru menemukan bahwa percepatan pekerjaan justru mengakibatkan pembengkakan biaya yang tidak sepadan.

Sistem kerja lembur dapat diterapkan untuk mempercepat progres pekerjaan (Mpfou dkk., 2017; Yap dkk., 2019). Menurut Hanna dkk. (2005), lembur selalu dipicu dengan bekerja melebihi 40 jam/minggu. Namun demikian, terdapat berbagai permasalahan yang mungkin timbul akibat bekerja lembur antara lain pengelolaan biaya, produktivitas, keselamatan, dan kesehatan mental pekerja (Cheah, 2007; Hansen, 2023a). Hal ini didukung oleh penelitian Sumarningsih (2014) yang menyebutkan dampak negatif dari lembur pada proyek konstruksi antara lain kelelahan berlebihan pekerja, menurunnya produktivitas dan keselamatan kerja, dan ketidakhadiran pekerja karena sakit.

Sedangkan citra buruk proyek konstruksi menjadi faktor penghambat dengan peringkat terendah (A21 dengan RII = 0,528). Dengan demikian, persepsi praktisi terhadap industri konstruksi masih baik meskipun publikasi terdahulu menemukan bahwa citra buruk industri konstruksi telah menyebabkan rendahnya partisipasi lulusan untuk bekerja di sektor konstruksi (Hansen dkk., 2023a). Hal ini terjadi karena perbedaan target responden pada kedua penelitian. Pada penelitian sebelumnya yang berjudul "*Quantitative study of barriers to female students' career choice in the Indonesian construction industry*", target respondennya adalah mahasiswi prodi konstruksi seperti Teknik Sipil dan Arsitektur. Sedangkan pada penelitian ini, target responden adalah para praktisi yang telah bekerja di industri konstruksi. Perbedaan ini memperlihatkan adanya kesenjangan antara persepsi para praktisi dengan mahasiswa terkait citra industri konstruksi. Oleh sebab itu, diperlukan upaya berkesinambungan untuk mentransformasi citra industri konstruksi menjadi industri yang profesional, produktif, dan progresif (Myers, 2013) demi keberlangsungan industri konstruksi.

Secara umum, hasil penelitian ini mengkonfirmasi penelitian serupa yang telah dilakukan oleh Yap dkk. (2019) dengan tiga peringkat teratas serupa dengan *Top 5* faktor penghambat di Malaysia yaitu perubahan desain atau lingkup pekerjaan, tender yang kompetitif, dan permasalahan terkait aspek pembayaran. Sedangkan keterbatasan waktu dan lembur yang berlebihan menjadi faktor penghambat peringkat lima teratas di Indonesia. Adapun keterbatasan waktu dan lembur menjadi faktor penghambat kedelapan dan ketujuh di Malaysia (Yap dkk., 2019).

Meskipun penelitian ini terinspirasi dari studi Yap dkk. (2019) di Malaysia, penelitian ini lebih komprehensif dengan mengidentifikasi 54 faktor penghambat sedangkan Yap dkk. (2019) menemukan 23 faktor penghambat. Selain itu, penelitian ini berfokus pada faktor penghambat perkembangan industri konstruksi Indonesia sedangkan Yap dkk. (2019) berfokus pada faktor penghambat perkembangan industri konstruksi di Malaysia. Dengan demikian, penelitian ini bersifat komparatif yang menambah wawasan terkait faktor penghambat industri konstruksi di negara-negara berkembang.

### 3.3 Peringkat Faktor Penghambat Industri Konstruksi Berdasarkan Afiliasi

Penelitian ini turut melihat peringkat faktor penghambat berdasarkan afiliasi praktisi konstruksi yang dikelompokkan menjadi tiga afiliasi utama yaitu pemilik proyek, konsultan, dan kontraktor. Hal ini diperlukan karena ketiga pihak tersebut memiliki kepentingan, peranan, dan tanggung jawabnya masing-masing sehingga mempengaruhi perspektif mereka terhadap peringkat faktor penghambat performa industri konstruksi (Lühr dkk., 2020). Pemahaman terkait perbedaan perspektif ini menjadi penting mengingat pelaksanaan pekerjaan konstruksi melibatkan kerja sama ketiga pihak sebagai *key stakeholder* dalam industri konstruksi.

Menurut persepsi pemilik proyek, semua faktor berada pada rentang nilai RII dari 0,518 sampai dengan 0,745. Adapun lima peringkat teratas faktor penghambat menurut pemilik proyek adalah permasalahan terkait aspek pembayaran (A5 dengan RII = 0,745), tender yang kompetitif (A4 dengan RII = 0,745), kompleksitas proyek dan desain (A42 dengan RII = 0,709), perubahan desain atau lingkup pekerjaan (A1 dengan RII = 0,709), dan adanya pengaruh globalisasi pasar (A41 dengan RII = 0,700).

Berdasarkan persepsi konsultan, semua faktor penghambat performa industri konstruksi memiliki rentang nilai RII antara 0,544 hingga 0,761. Adapun lima peringkat teratas faktor tersebut adalah perubahan desain atau lingkup pekerjaan (A1 dengan RII = 0,761), diikuti dengan tender yang kompetitif (A4 dengan RII = 0,717), keterlambatan penyelesaian pekerjaan (A3 dengan RII = 0,706), melewati anggaran biaya (A2 dengan RII = 0,678), dan permasalahan terkait aspek pembayaran (A5 dengan RII = 0,678).

Pendapat yang agak berbeda diberikan oleh kontraktor dengan lima peringkat teratas faktor penghambat adalah perubahan desain atau lingkup pekerjaan (A1 dengan RII = 0,761), birokrasi yang kompleks (A13 dengan RII = 0,696), keterbatasan waktu atau pelaksanaan pekerjaan yang dipercepat (A8 dengan RII = 0,696), tender yang kompetitif (A4 dengan RII = 0,693), dan lembur yang berlebihan (A7 dengan RII =

0,675). Adapun rentang nilai RII berdasarkan perspektif kontraktor antara 0,541 hingga 0,761.

Kompleksitas proyek dan desain menjadi salah satu faktor penghambat utama berdasarkan perspektif pemilik proyek. Secara umum, proyek konstruksi memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi sehingga cenderung lebih berisiko (Lühr dkk., 2020). Berbagai aspek yang menyebabkan kompleksitas proyek dan desain antara lain karakteristik tanah, pengendalian lokasi, ketersediaan sarana prasarana, metode konstruksi, bentuk pengadaan, maupun rancangan proyek (Oktaviani, 2018; Lühr dkk., 2020). Kompleksitas proyek dan desain ini dapat berdampak secara signifikan terhadap biaya, waktu, dan kualitas pekerjaan (Xia & Chan, 2011).

Globalisasi pasar industri konstruksi dapat dilihat dari keterbukaan pasar domestik terhadap investasi asing maupun pelaku internasional. Pangsa pasar yang besar dapat meningkatkan daya saing industri konstruksi. Di sisi lain, terdapat berbagai aspek yang mempengaruhi daya saing pasar global termasuk di antaranya stabilitas politik dan sosial, budaya profesional yang mendukung, serta keamanan dan ketertiban suatu negara (Kesai dkk., 2018). Selain itu, globalisasi pasar menuntut pemerintah untuk dapat membentengi pasar domestik dari pelaku asing (Ngowi dkk., 2005).

Keterlambatan penyelesaian pekerjaan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lain seperti keterbatasan durasi pelaksanaan, kesalahan dalam perencanaan jadwal, dan terjadinya peristiwa-peristiwa

**Tabel 3.** Peringkat faktor berdasarkan RII

Kode	Faktor	Keseluruhan			Pemilik Proyek			Konsultan			Kontraktor		
		RII	SD	Rank	RII	SD	Rank	RII	SD	Rank	RII	SD	Rank
A1	Perubahan desain atau lingkup pekerjaan	0.765	1.0267	1	0.709	1.1434	4	0.761	1.0370	1	0.761	0.9802	1
A2	Melewati anggaran biaya	0.654	1.1153	8	0.591	1.2527	39	0.678	0.9936	4	0.664	1.1299	9
A3	Keterlambatan penyelesaian pekerjaan	0.660	1.0213	7	0.645	1.1519	18	0.706	0.9706	3	0.636	0.9928	14
A4	Tender yang kompetitif	0.711	1.0816	2	0.745	1.2025	2	0.717	1.1557	2	0.693	0.9902	4
A5	Permasalahan terkait aspek pembayaran	0.688	1.0222	3	0.745	0.9351	1	0.678	0.9936	5	0.671	1.0690	6
A6	Kekurangan tenaga kerja terampil	0.672	1.0654	6	0.682	1.0538	9	0.672	0.9607	7	0.668	1.1485	8
A7	Lembur yang berlebihan	0.675	1.1551	5	0.691	1.0568	6	0.667	1.0954	8	0.675	1.2441	5
A8	Keterbatasan waktu atau pelaksanaan pekerjaan yang dipercepat	0.688	1.0478	4	0.691	1.1434	8	0.672	0.8669	6	0.696	1.1280	3
A9	Permasalahan terkait aspek Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	0.600	0.9956	27	0.627	1.0821	24	0.622	1.0079	12	0.575	0.9547	41
A10	Permasalahan sehubungan dengan subkontraktor	0.642	0.9998	11	0.673	0.9535	10	0.611	0.9840	16	0.650	1.0313	12
A11	Pengawasan dan manajemen yang kurang baik	0.593	1.0802	32	0.591	1.1329	36	0.600	1.2421	24	0.589	0.9614	28
A12	Mutu dan hasil pekerjaan yang buruk	0.565	1.0828	50	0.573	1.0821	45	0.578	1.1656	41	0.554	1.0443	47
A13	Birokrasi yang kompleks	0.647	1.0914	10	0.582	1.0193	41	0.611	1.0940	18	0.696	1.0786	2
A14	Ketidaksiplinan waktu oleh para pekerja	0.651	1.0955	9	0.591	1.1329	37	0.656	1.1113	9	0.671	1.0690	7
A15	Permasalahan terkait pengendalian limbah konstruksi	0.591	1.1241	34	0.527	1.2553	53	0.639	1.1667	10	0.586	1.0244	31
A16	Kontraktor gadungan yang tidak berkompeten	0.595	1.2723	31	0.645	1.2699	20	0.611	1.1697	19	0.564	1.3363	43
A17	Produktifitas yang rendah	0.581	1.0041	40	0.609	0.9989	32	0.594	1.0278	25	0.561	0.9985	44
A18	Spesifikasi teknis yang berlebih/sangat kurang (over/underspecification)	0.581	1.1286	41	0.627	1.3200	25	0.550	0.9964	53	0.582	1.1326	34
A19	Ketergantungan pada pengadaan secara tradisional	0.589	1.1038	35	0.573	1.2458	47	0.611	0.9840	17	0.582	1.1326	35
A20	Fragmentasi konstruksi (banyaknya pihak yang terlibat dengan kepentingannya masing-masing)	0.623	1.0455	16	0.664	1.1705	14	0.589	0.9241	28	0.629	1.0690	16

Tabel 3. Peringkat faktor berdasarkan RII...lanjutan

Kode	Faktor	Keseluruhan			Pemilik Proyek			Konsultan			Kontraktor		
		RII	SD	Rank	RII	SD	Rank	RII	SD	Rank	RII	SD	Rank
A21	Citra buruk proyek konstruksi	0.528	1.2976	54	0.518	1.3331	54	0.556	1.3333	52	0.514	1.2772	54
A22	Kesulitan/kelangkaan material	0.574	1.0931	45	0.582	1.1509	42	0.589	1.1198	29	0.561	1.0689	45
A23	Kurangnya ketersediaan dan pemanfaatan pabrik (seperti batching plant)	0.553	1.0914	53	0.536	1.0414	50	0.572	1.1748	44	0.546	1.0701	51
A24	Rendahnya kesehatan mental dan kesejahteraan pekerja	0.619	1.1519	17	0.636	1.2203	23	0.611	1.1697	20	0.618	1.1326	20
A25	Lemahnya penegakan hukum dan kebijakan di proyek	0.572	1.1435	47	0.536	1.1705	51	0.578	1.2370	42	0.582	1.0834	33
A26	Lemahnya kerangka hukum di bidang konstruksi	0.579	1.2220	44	0.564	1.4019	48	0.572	1.2456	45	0.589	1.1508	29
A27	Permasalahan terkait akses material dan peralatan	0.632	1.1412	14	0.655	1.2025	15	0.583	1.1307	36	0.654	1.1199	10
A28	Persyaratan kompetensi profesi konstruksi yang berubah	0.609	1.0339	21	0.673	1.0931	11	0.617	1.1307	13	0.579	0.9279	38
A29	Perilaku tidak etis (seperti korupsi, manipulasi data, dll)	0.604	1.2690	25	0.591	1.2141	38	0.567	1.3416	48	0.632	1.2472	15
A30	Kurangnya kesadaran dan pemenuhan aspek keberlanjutan	0.591	1.1002	33	0.600	1.0690	34	0.583	1.1557	37	0.593	1.0949	27
A31	Kurangnya transfer teknologi dan lambannya adopsi teknologi di bidang konstruksi	0.607	1.1361	22	0.545	0.9847	49	0.611	1.1697	21	0.629	1.1666	17
A32	Permasalahan terkait komunikasi	0.612	1.2141	19	0.645	1.0204	17	0.606	1.2302	22	0.604	1.2862	23
A33	Buruknya manajemen data dan dokumentasi	0.567	1.0964	49	0.591	1.3266	40	0.567	1.0556	46	0.557	1.0395	46
A34	Buruknya perencanaan dan estimasi	0.574	1.1012	46	0.582	1.2309	44	0.567	1.2071	47	0.575	0.9920	42
A35	Harapan yang tidak realistis dan tuntutan yang berlebihan	0.625	1.2276	15	0.618	1.1916	30	0.583	1.2507	38	0.654	1.2283	11
A36	Buruknya manajemen finansial (termasuk pengelolaan arus kas)	0.589	1.2182	36	0.645	1.1519	19	0.544	1.3226	54	0.596	1.1676	25
A37	Seringnya menyalahkan pihak lain	0.604	1.2119	24	0.600	1.0235	33	0.589	1.2861	33	0.614	1.2484	22
A38	Pemeliharaan peralatan yang buruk	0.602	1.1170	26	0.636	1.0527	21	0.589	1.2408	31	0.596	1.0701	24
A39	Manajemen material yang buruk	0.598	1.1011	28	0.664	1.0414	12	0.589	1.2176	30	0.579	1.0389	39
A40	Perencanaan tata lapangan (site layout) yang buruk	0.563	1.1333	51	0.618	1.1916	31	0.556	1.1738	51	0.546	1.0870	52

penyebab keterlambatan seperti kelalaian salah satu pihak maupun keadaan kahar (*force majeure*). Keterlambatan penyelesaian pekerjaan ini dapat berdampak pada hilangnya potensi pendapatan bagi pemilik proyek. Kontraktor sering kali melakukan percepatan untuk menghindari denda akibat keterlambatan penyelesaian pekerjaan (Yap dkk., 2019).Pembengkakan biaya pekerjaan (*cost overrun*)

merupakan salah satu tantangan yang dihadapi oleh industri konstruksi Indonesia (Susanti & Nurdiana, 2020). Pembengkakan biaya terjadi sebagai akibat dari satu atau kombinasi beberapa penyebab antara lain perubahan desain, perbedaan kondisi lapangan, pekerjaan ulang, manajemen biaya yang buruk, fluktuasi harga, maupun kesalahan estimasi (Albtoush & Doh, 2019; Susanti & Nurdiana, 2020).



**Tabel 3.** Peringkat faktor berdasarkan RII...*lanjutan*

Kode	Faktor	Keseluruhan			Pemilik Proyek			Konsultan			Kontraktor		
		RII	SD	Rank	RII	SD	Rank	RII	SD	Rank	RII	SD	Rank
A41	Adanya pengaruh globalisasi pasar	0.632	1.1256	13	0.700	1.0579	5	0.600	1.1464	23	0.625	1.1292	18
A42	Kompleksitas proyek dan desain	0.637	1.0690	12	0.709	1.0108	3	0.583	1.0247	35	0.643	1.0907	13
A43	Risiko terjadinya peristiwa force majeure (seperti bencana alam, wabah, dll)	0.596	1.1597	29	0.691	1.0568	7	0.561	1.1909	49	0.582	1.1485	36
A44	Rendahnya profitabilitas	0.595	1.0764	30	0.655	1.2414	16	0.578	1.0896	40	0.582	0.9959	32
A45	Manajemen risiko proyek yang buruk	0.588	1.1543	37	0.636	1.1396	22	0.617	1.1802	14	0.550	1.1322	50
A46	Vandalisme dan masalah keamanan di proyek	0.619	1.2191	18	0.618	1.0650	28	0.617	1.2956	15	0.621	1.2458	19
A47	Tingginya biaya asuransi	0.570	1.1767	48	0.600	1.1127	35	0.578	1.2824	43	0.554	1.1440	48
A48	Kurangnya perencanaan bisnis yang baik	0.579	1.1317	42	0.618	1.0193	27	0.594	1.1829	26	0.554	1.1440	49
A49	Proses seleksi dan investasi proyek yang buruk	0.554	1.1134	52	0.618	1.1088	29	0.561	1.2608	50	0.525	1.0011	53
A50	Adanya pengaruh stabilitas politik dan keamanan nasional	0.611	1.1586	20	0.618	0.8112	26	0.594	1.2980	27	0.618	1.1951	21
A51	Adanya praktik mafia tanah	0.588	1.2986	39	0.536	1.2492	52	0.628	1.3342	11	0.582	1.2972	37
A52	Sistem yang tidak transparan dan akuntabel	0.579	1.2074	43	0.573	1.2069	46	0.583	1.2507	39	0.579	1.2012	40
A53	Kurangnya standarisasi	0.588	1.2286	38	0.582	1.1509	43	0.589	1.3081	34	0.589	1.2273	30
A54	Kurangnya pengembangan dan penelitian di bidang konstruksi	0.607	1.2404	23	0.664	1.1291	13	0.589	1.2637	32	0.596	1.2720	26

Menurut Yap dkk. (2019), birokrasi tidak dapat dihindari dalam industri konstruksi. Hal ini disebabkan oleh karakteristik proyek konstruksi yang kompleks dan melibatkan banyak pihak sehingga terdapat kebutuhan administrasi formal untuk melacak kemajuan pekerjaan. Namun demikian, birokrasi yang rumit menjadi tantangan terutama bagi kontraktor karena banyaknya aktivitas administratif yang harus dilakukan. Oleh karena itu, diperlukan usaha untuk menyapkan birokrasi kompleks dengan menciptakan sistem administrasi yang efisien dalam memfasilitasi pelaksanaan pekerjaan konstruksi (Zou dkk., 2007).

**3.4 Implikasi Penelitian**

Sektor konstruksi merupakan salah satu sektor terpenting yang mendorong pertumbuhan ekonomi di banyak negara berkembang termasuk Indonesia. Meskipun demikian, performa industri konstruksi yang buruk masih menjadi sebuah fenomena global (Yap dkk., 2019). Oleh karena itu, penelitian ini berusaha menginvestigasi faktor penghambat perkembangan industri konstruksi dan berhasil mengidentifikasi 54 faktor penghambat. Selanjutnya, survei kuisioner dilakukan untuk mengukur persepsi para praktisi konstruksi terkait faktor penghambat industri konstruksi Indonesia.

Temuan dari penelitian ini dapat memberikan pemahaman bagi para pemangku kepentingan untuk

memetakan faktor penghambat yang krusial diatasi, antara lain perubahan desain atau lingkup pekerjaan, tender yang kompetitif, permasalahan terkait aspek pembayaran, keterbatasan waktu atau pelaksanaan pekerjaan yang dipercepat, dan lembur yang berlebihan. Kelima faktor tersebut menempati urutan teratas faktor penghambat industri konstruksi secara keseluruhan. Temuan ini memperlihatkan permasalahan umum yang dihadapi industri konstruksi Indonesia yaitu permasalahan teknis dan manajerial.

Dengan memahami berbagai faktor penghambat ini, pemangku kepentingan dapat mengembangkan langkah-langkah strategis untuk mengurangi atau menyapkan permasalahan tersebut. Industri konstruksi dapat melakukan transformasi agar dapat meningkatkan daya saing baik secara nasional maupun global (Kumar dkk., 2023). Di sisi lain, upaya transformasi ini merupakan sebuah rencana strategis jangka panjang yang membutuhkan keterlibatan seluruh pemangku kepentingan (Yap dkk., 2019).

**4. Kesimpulan**

Berbagai penelitian telah menggarisbawahi pentingnya peranan industri konstruksi bagi pertumbuhan perekonomian nasional. Oleh sebab itu, pertumbuhan industri konstruksi yang berkelanjutan perlu menjadi perhatian bagi segenap pemangku

kepentingan terutama pemerintah dan organisasi konstruksi di Indonesia. Namun demikian, terdapat berbagai permasalahan yang menghambat perkembangan industri konstruksi. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi faktor penghambat performa industri konstruksi di Indonesia.

Melalui pendekatan metode campuran, penelitian ini berhasil mengidentifikasi 54 faktor penghambat dan mengukur persepsi praktisi konstruksi Indonesia. Lima peringkat teratas faktor penghambat disajikan baik secara keseluruhan, maupun berdasarkan afiliasi praktisi. Dengan demikian penelitian ini berkontribusi dengan memberikan sebuah kajian secara komprehensif terkait faktor penghambat performa industri konstruksi menurut latar belakang afiliasinya sehingga masing-masing pihak dapat melakukan perencanaan mitigasi secara akurat guna mengatasi permasalahan yang ada.

Di sisi lain, penelitian ini memiliki limitasi atau keterbatasan terkait responden penelitian. Pada penelitian ini, responden didominasi oleh praktisi konstruksi dengan pengalaman kerja kurang dari lima tahun dan tanpa keanggotaan profesi sehingga berpotensi mempengaruhi kualitas temuan yang dihasilkan terkait persepsi mengenai faktor penghambat industri konstruksi di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan dapat mempertimbangkan aspek minimum pengalaman kerja dan keanggotaan profesi responden sebagai kriteria dalam penentuan target responden survei. Selain itu, penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan metode kualitatif seperti observasi dan wawancara ahli untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif terkait faktor penghambat industri konstruksi Indonesia. Pengelompokan faktor penghambat dapat dilakukan melalui Analisis Faktor untuk menyederhanakan faktor-faktor utama, menemukan hubungan antar faktor, dan memperoleh analisis terfokus yang lebih mendalam.

#### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Putri Nikmatulhusna Joesril, Firlie Dwi Bagus Zein, dan Hafizul Adib Zulyan yang telah membantu dalam pengumpulan data penelitian ini.

#### Daftar Pustaka

Abdul-Rahman, H., Takim, H.R., & Min, W.S. (2009). Financial-related causes contributing to project delays. *Journal of Retail & Leisure Property*, 8(3), 225-238.

Adeyemi, B.S., Aigbavboa, C., & Thwala, W.D. (2022). Legal Factors in the Nigerian Construction Industry. *13th International Conference on*

*Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2022)*, DOI: 10.54941/ahfe1002361.

- Alashwal, A.M., & Fong, P.S.W. (2015). Empirical study to determine fragmentation of construction projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 141(7), 04015016.
- Albtoush, F.A., & Doh, S.I. (2019). A review on causes of cost overrun in the construction projects. *International Journal of New Innovations in Engineering & Technology*, 12(3). 15-22.
- Alhammadi, Y., Algahtany, M., Kashiwagi, D., Sullivan, K., & Kashiwagi, J. (2016). The Current State of Research and Development Approach (R&D) in the Saudi Construction Industry. *Procedia Engineering*, 145, 1462-1469.
- Amoah, C., & Steyn, D. (2022). Barriers to unethical and corrupt practices avoidance in the construction industry. *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, 10.1108/IJBPA-01-2022-0021.
- Ariani, V., Jumas, D.Y., Utama, W.P., & Wahyudi, W.W. (2023). Indikator Penyebab Praktik Korupsi pada Industri Konstruksi di Sumatera Barat. *Rekayasa Sipil*, 17(1): 15-22.
- Arof, K.Z.M., Ismail, S., & Saleh, A.L. (2018). Contractor's Performance Appraisal System in the Malaysian Construction Industry: Current Practice, Perception and Understanding. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(3.9), 46-51.
- Ayob, A., Shaari, A.A., Zaki, M.F.M., & Munaaim, M.A.C. (2018). Fatal occupational injuries in the Malaysian construction sector—Causes and accidental agents. *Proc., IOP Conf. Series: Earth and Environmental Sciences*, 140, 012095.
- Azman, M.N.A., Dzulkalnine, N., Abd Hamid, Z., & Beng, K.W. (2014). Payment issue in Malaysian construction industry: Contractors' perspective. *J. Teknol.* 70(1), 57–63.
- Bagaya, O., & Song, J. (2016). Empirical study of factors influencing schedule delays of public construction projects in Burkina Faso. *Journal of Management in Engineering*, 32(5), 05016014.
- Boston Consulting Group (BCG). (2016). *Digital in Engineering and Construction: The Transformative Power of Building Information Modeling*. <http://futureofconstruction.org/content/uploads/2016/09/BCG-Digital-in-Engineering-and-Construction-Mar-2016.pdf> (19 Agustus 2023).
- BPS (Badan Pusat Statistik). (2023). *Konstruksi dalam Angka 2023*. Jakarta: BPS.
- Caldas, C.H., Menches, C.L., Reyes, P.M., Navarro, L., & Vargas, D.M. (2015). Materials management

- practices in the construction industry. *Pract. Period. Struct. Des. Constr.* 20(3), 04014039.
- Chan, A.P.C., & Owusu, E.K. (2017). Corruption Forms in the Construction Industry: Literature Review. *Journal of Construction Engineering and Management*, 143(8), 04017057.
- Cheah, C.Y.J. (2007). Construction safety and health factors at the industry level: The case of Singapore. *J. Constr. Dev. Countries*, 12(2), 81-99.
- CIDB (Construction Industry Development Board) Malaysia. 2014. *Public perception*. Kuala Lumpur, Malaysia: CIDB Malaysia.
- Durdyev, S., Mohamed, S., Lay, M.L., & Ismail, S. (2017). Key factors affecting construction safety performance in developing countries: Evidence from Cambodia. *Constr. Econ. Build*, 17(4), 48-65.
- Fagbenro, R.K., Sunindijo, R.Y., Illankoon, C., & Frimpong, S. (2023). Influence of Prefabricated Construction on the Mental Health of Workers: Systematic Review. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 2023(13): 345-363.
- Fakunle, F.F., Opiti, C., Sheikh, A.A., & Fashina, A.A. (2020). Major barriers to the enforcement and violation of building codes and regulations: a global perspective. *SPC Journal of Environmental Sciences*, 2(1), 12-18.
- Frimpong, Y., Oluwoye, J., & Crawford, L. (2003). Causes of delay and cost overruns in construction of groundwater projects in a developing countries; Ghana as a case study. *International Journal of Project Management*, 21(5): 321-326.
- Hanna, A.S., Taylor, C.S., & Sullivan, K.T. (2005). Impact of extended overtime on construction labor productivity. *Journal of Construction Engineering and Management*, 131(6), 734-739.
- Hansen, S. (2023a). Domain Faktor Kesehatan Mental Pekerja Konstruksi. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 29(2), 195-204.
- Hansen, S. (2023b). A Sociolegal Analysis of Land Mafia Practices in Construction Projects. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 15(3), <https://doi.org/10.1061/JLADAH.LADR-980>.
- Hansen, S. (2024a). A Context-Specific Study of Construction Sector Anticorruption Framework. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 16(1), 04523044.
- Hansen, S. (2024b). Lessons Learned from Construction Site Layout Planning Practices. *Ingeniería e Investigación*, 44 (1), 1-9.
- Hansen, S., Rostiyanti, S.F., & Rif'at, A. (2020). Causes, Effects, and Mitigations Framework of Contract Change Orders: Lessons Learned from GBK Aquatic Stadium Project. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 12(1), 05019008.
- Hansen, S., Rostiyanti, S.F., Setiawan, A.F., & Koesalamwardi, A.B. (2022a). Developing a work-integrated learning model adjusting to Construction 4.0 concepts. *International Journal of Work-Integrated Learning*, 23(1), 65-80.
- Hansen, S., Too, E., & Le, T. (2022b). An Epistemic Context-Based Decision-Making Framework for an Infrastructure Project Investment Decision in Indonesia. *Journal of Management in Engineering*, 38(4), 05022008.
- Hansen, S., Rostiyanti, S.F., & Harison, S. (2023a). Quantitative study of barriers to female students' career choice in the Indonesian construction industry. *AIP Conference Proceedings*, 2680, 020106.
- Hansen, S., Suryadibrata, A., & Hansun, S. (2023b). Infrastructure project selection automation using non-structural fuzzy decision support system II. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1(3(121)), 46-56.
- Haron, N.A., Devi, P., Hassim, S., Alias, A.H., Tahir, M.M., & Harun, A.N. (2017). Project management practice and its effects on project success in Malaysian construction industry. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, 291, 012008.
- Herawati, N. (2022). 12 Permasalahan Konstruksi dalam Proyek Pembangunan Infrastruktur. <https://www.hashmicro.com/id/blog/8-permasalahan-konstruksi-dalam-proyek-pembangunan-infrastruktur/> (19 Agustus 2023).
- Islam, M.S., & Trigunaryah, B. (2017). Construction delays in developing countries: A review. *Journal of Construction Engineering and Project Management*, 7 (1): 1-12.
- Kang, Y., Jin, Z., Hyun, C., & Park, H. (2018). Construction management functions for developing countries: Case of Cambodia. *Journal of Management in Engineering*, 34(3), 05018004.
- Kesai, P., Soegiarso, R., Hardjomuljadi, S., Setiawan, M.I., Abdullah, D., & Napitupulu, D. (2018). Indonesia Position in the Globalization of Construction Industry. *Journal of Physics: Conf. Series*, 1114, 012133.
- Kim, J., & Philips, P. (2014). Remuneration and absenteeism on a large construction site. *Constr. Manage. Econ.* 32(10), 983-999.
- Kumar, V., Feng, Z., Paes, D., & Lovreglio, R. (2023). What are the government's efforts to transform

- the construction industry? Comparing the digital transformation roadmaps from UK, Singapore, and New Zealand. AUBEA Conference, Auckland, New Zealand. 1-11.
- Le, Y., Shan, M., Chan, A.P.C., & Hu, Y. (2014a). Investigating the causal relationships between causes of and vulnerabilities to corruption in the Chinese public construction sector. *J. Constr. Eng. Manage.* 140(9), 05014007.
- Le, Y., Shan, M., Chan, A.P.C., & Hu, Y. (2014b). Overview of corruption research in construction. *J. Manage. Eng.* 30(4), 02514001.
- Lühr, G.J., Bosch-Rekveltd, M.G.C., & Radujkovic, M. (2020). Key stakeholders' perspectives on the ideal partnering culture in construction projects. *Frontiers of Engineering Management*, 9, 312-325.
- Manongsong, A.M., & Ghosh, R. (2021). Developing the positive identity of minoritized women leaders in higher education: How can multiple and diverse developers help with overcoming the imposter phenomenon? *Human Resource Development Review*, 20(4), 436-485.
- Makulsawatudom, A., & Emsley, M. (2014). Factors affecting the productivity of the construction industry in Thailand: The foremen's perception. *Proc., 17th Annual Association of Researchers in Construction Management (ARCOM) Conf.*, edited by A. Akintoye, 281-290. Reading, UK: ARCOM.
- Martin, H., Miller, A., Milling, A., & Martin, M. (2022). Examining corruption prominence in SIDS – the curse and the cure for construction tender practices. *Journal of Facilities Management*, <https://doi.org/10.1108/JFM-07-2021-0071>.
- Mohd Rahim, F.A., Mohd Yusoff, N.S., Chen, W., Zainon, N., Yusoff, S., & Deraman, R. (2016). The challenge of labour shortage for sustainable construction. *Plann. Malaysia*, 14(5), 77-88.
- Mpofu, B., Ochieng, E.G., Moobela, C., & Pretorius, A. (2017). Profiling causative factors leading to construction project delays in the United Arab Emirates. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 24 (2): 346-376.
- Myers, D. (2013). *Construction Economics: A New Approach*. Abingdon, UK: Routledge.
- Ngowi, A.B., Pienaar, E., Talukhaba, A., & Mbachu, J. (2005). The globalisation of the construction industry – a review. *Building and Environment*, 40, 135-141.
- Odesola, I.A., & Idoro, G.I. (2014). Influence of labour-related factors on construction labour productivity in the south-south geo-political zone of Nigeria. *J. Constr. Dev. Countries*, 19(1), 93-109.
- Odhiambo, O.W., Cheruiyot, C., & Winja, M.M.O. (2022). Impact of Regulatory Framework on Performance of Building Construction Processes In Kenya. A Case Study of Murang'a County. *International Journal of Engineering Research & Technology*, 11(9), DOI : 10.17577/IJERTV11IS090068.
- Ogbu, C.P., & Asuquo, C.F. (2018). Ethical and cost performances of projects: a canonical correlation. *International Journal of Ethics and Systems*, 34(3), 351-371.
- Oktaviani, C.Z. (2018). Kajian Kompleksitas Proyek Konstruksi: Tinjauan Kegiatan Pengadaan Pekerjaan Konstruksi di Indonesia. *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, XIII(1), 35-45.
- Oswald, D., Borg, J., & Sherratt, F. (2019). Mental Health in the Construction Industry: A Rapid Review. *Proc. 27th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC)*, Pasquire C. and Hamzeh F.R. (ed.), Dublin, Ireland, pp. 1049-1058.
- Pribadi, K.S., & Soemardi, B.W. (2020). *20 Tahun LPJK: Konstruksi Indonesia 2001-2020*. Bandung: ITB Press.
- Rostiyanti, S.F., Hansen, S., & Ponda, T.N. (2020a). Cause and Effect of Conditional Payments Provision to Subcontractors. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 12(1).
- Rostiyanti, S.F., Hansen, S., Siregar, P., & Jodie, Z. (2020b). Evaluation of Nonconformity To Pedestrian Safety Measure in Immediate Area of LRT Cawang-Dukuh Atas Construction Site. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 16(2): 154-165.
- Setiawan, A.F., Hansen, S., & Fujiono, A. (2021). Measuring the Influence of Communication Planning Towards Construction Project Performance. *Civil and Environmental Engineering*, 17(1), 58-65.
- Setiawan, F., & Janizar, S. (2021). Percepatan Jadwal Konstruksi dan Pengaruhnya terhadap Biaya Penyelesaian Proyek Konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil Cendekia*, 2(1), 23-59.
- Sumarningsih, T. (2014). Pengaruh Kerja Lembur pada Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 20(1), 63-69.
- Susanti, R., & Nurdiana, A. (2020). Cost Overrun in Construction Projects in Indonesia. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 506, 012039.
- Utomo, N.W. (2023). *Ini Sederet Tantangan dan Peluang yang akan Dihadapi Industri Konstruksi*. <https://www.suaramerdeka.com/ekonomi/048298>

- 068/ini-sederet-tantangan-dan-peluang-yang-akan-dihadapi-industri-konstruksi?page=2 (19 Agustus 2023).
- Wirawan, V., Yusriyadi, Y., Silviana, A., & Widowaty, Y. (2022). Land mafia prevention and eradication efforts in land administration law perspective. *Budapest Int. Res. Critics Inst. J.* 5(2), 12650–12658.
- Xia, B., & Chan, A. (2011). Measuring Complexity for Building Projects: A Delphi Study. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 19(1), 7-24.
- Yang, K., Sunindijo, R.Y., & Wang, C.C. (2022). Identifying Leadership Competencies for Construction 4.0. *Buildings*, 12(9), 1434
- Yap, J.B.H., Abdul-Rahman, H., & Chen, W. (2017a). Collaborative model: Managing design changes with reusable project experiences through project learning and effective communication. *International Journal of Project Management*, 35 (7): 1253–1271.
- Yap, J.B.H., Abdul-Rahman, H., & Chen, W. (2017b). Design change dynamics in building project: From literature review to a conceptual framework formulation. *J. Surv., Constr. Property*, 8(1), 13–33.
- Yap, J.B.H., Abdul-Rahman, H., & Wang, C. (2018a). Preventive mitigation of overruns with project communication management and continuous learning: PLS-SEM approach. *Journal of Construction Engineering and Management*, 144 (5): 04018025.
- Yap, J.B.H., Chow, I.N., & Shavarebi, K. (2019). Criticality of Construction Industry Problems in Developing Countries: Analyzing Malaysian Projects. *Journal of Management in Engineering*, 35(5), 04019020.
- Yap, J.B.H., Lee, K.Y., & Skitmore, M. (2020). Analysing the causes of corruption in the Malaysian construction industry. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 18(6): 1823-1847.
- Yap, J.B.H., & Skitmore, M. (2018). Investigating design changes in Malaysian building projects. *Architectural Engineering and Design Management*, 14 (3): 218–238.
- Zhang, B., Le, Y., Xia, B., & Skitmore, M. (2017). Causes of Business-to-Government Corruption in the Tendering Process in China. *Journal of Management in Engineering*, 33(2), 05016022.
- Zheng, J., & Qiang, M. (2022). Understanding the changes in construction project managers' competences through resume data mining. *Journal of Civil Engineering and Management*, 28(4), 305-319.
- Zidane, Y.J.-T., & Andersen, B. (2018). The top 10 universal delay factors in construction projects. *Internasional Journal of Managing Projects in Business*, 11(3), 650–672.
- Zou, P.X.W., Zhang, G., & Wang, J. (2007). Understanding the key risks in construction projects in China. *International Journal of Project Management*, 25(6), 601-614.