

## Seminar Hasil

# Struktur Multi-Level Faktor Keterlambatan Pekerjaan Marka Entrance: Integrasi Metode ISM dan Analisis MICMAC

Ishmatul Aqidah  
(221020700073)

Dr. Ir. Atikha Sidhi Cahyana, ST., MT.

# E-certificate HKI

  
REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM

## SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

|   |  |
|---|--|
| Nomor dan tanggal permohonan  | EC002026052335, 21 April 2026  |
| <b>Pencipta</b>   |  |
| Nama  | Ishmatul Aqilah dan Dr. Ir. Atikha Sidiq Cahyana, ST., MT.   |
| Alamat  | Karang Pandan RT.001 RW.001, Kel./Desa Karang Pandan, Kec. Rejoso, Kab. Pasuruan, Rejoso, Kab. Pasuruan, Jawa Timur, 67181 |
| Kewarganegaraan   | Indonesia  |
| <b>Pemegang Hak Cipta</b>   |  |
| Nama  | Universitas Muhammadiyah Sidoarjo  |
| Alamat  | Jl. Mojopahit No. 666 B, Sidowayah, Celep, Sidoarjo, Sidoarjo, Kab. Sidoarjo, Jawa Timur, 61271                            |
| Kewarganegaraan   | Indonesia  |
| Jenis Ciptaan   | Karya Tulis (Artikel)  |
| Judul Ciptaan   | Struktur Multi-Level Faktor Keterlambatan Pekerjaan Marka Entrance: Integrasi Metode ISM dan Analisis MICMAC               |
| Tanggal dan tempat ditumukikan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia | 21 April 2026, di Kab. Sidoarjo  |
| Jangka waktu perlindungan   | Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.                             |
| Nomor Pencatatan  | 001203299  |

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.  
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL  
u.b  
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Agung Damarsasongko, SH, MH.  
NIP. 196912261994031001





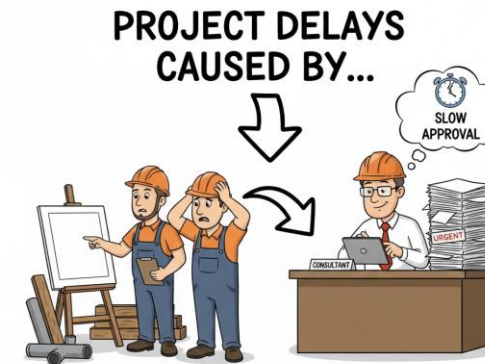
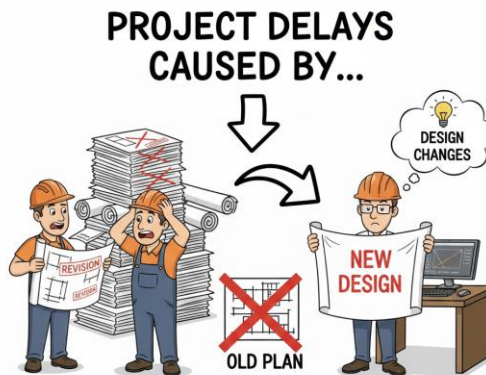
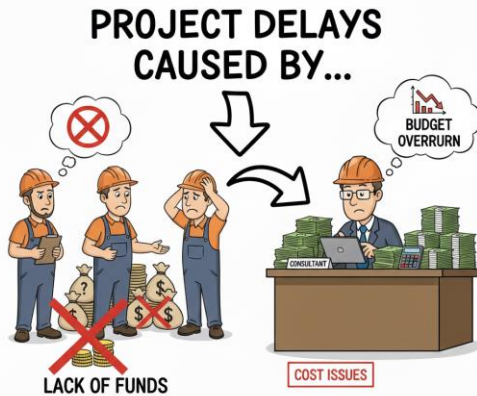
Disclaimer:  
1. Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat permohonan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.  
2. Surat Pencatatan ini telah diunggah secara elektronik menggunakan segel elektronik yang diterbitkan oleh Badan Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara.  
3. Surat Pencatatan ini dapat dibuktikan keasliannya dengan memindai kode QR pada dokumen ini dan informasi akan ditampilkan dalam browser.

# Latar Belakang



Pelaksanaan suatu proyek tentu mencakup jadwal kegiatan untuk memastikan pekerjaan dapat diselesaikan tepat waktu, tetapi selalu ada kemungkinan keterlambatan dilapangan Pada tahun 2023 salah satu proyek mengalami keterlambatan, maka dikenakan denda 0,1% perharinya, jumlah denda bisa mencapai kurang lebih Rp. 1.168.092.000 dengan jumlah terlambat 150 hari dan dari nilai kontrak Rp. 7.787.280.000, dan tahun 2024 denda keterlambatan daat mencapai kurang lebih Rp. 78.256.806 dengan total 60 hari, kemudian pada tahun 2025 denda keterlambatan suatu proyek mencapai Rp. 6.800.000 dengan total 34 hari

# Identifikasi Masalah

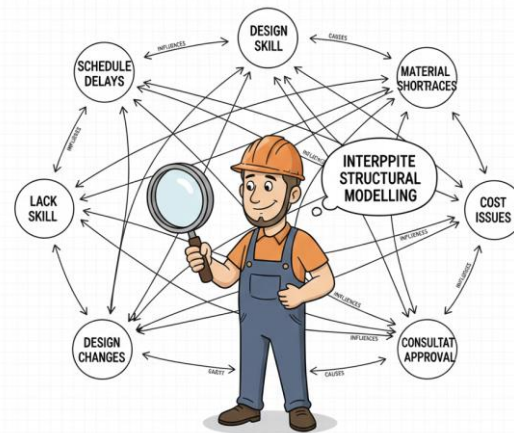


# Tujuan Penelitian

## IDENTIFYING REAL PROJECT DELAY TRIGGERS



## ANALYING INTER-FACTOR RELATIONSHIPS (ISM)



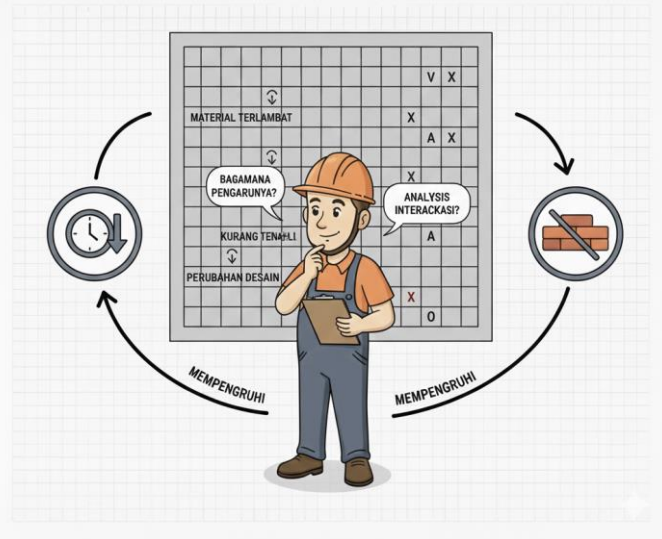
## USULAN PERBAIKAN KETERLAMATAN PROYEK



# Metode Penelitian

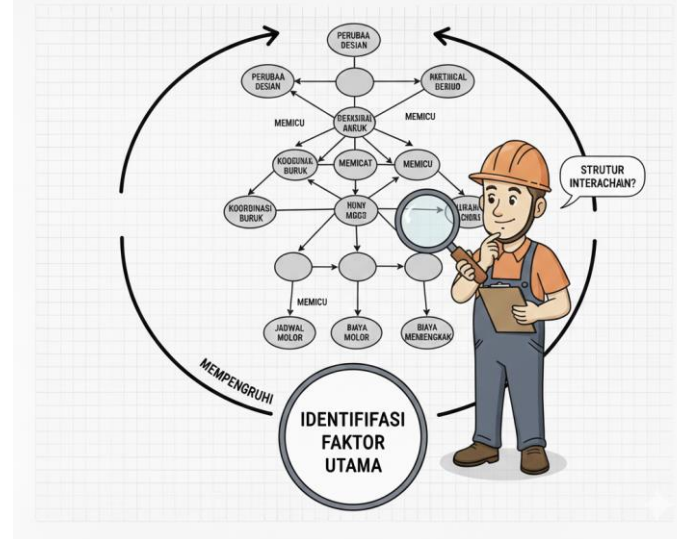
## METODE PEMBUATAN STRUCTURAL SELF-INTERACTION MATRIX (SSIM)

Menganalisis Pengaruh Antar Faktor Keterlambatan Proyek



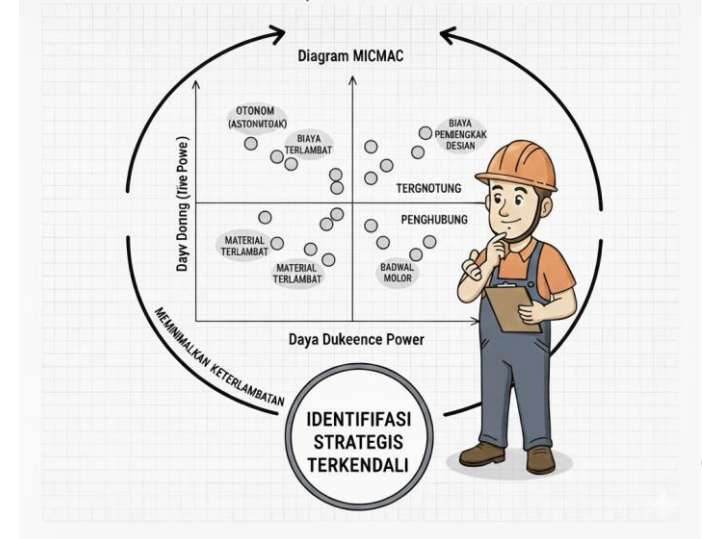
## METODE INTERPTIVE STRUCTURAL SELF-TERACTION MODELING (ISM)

Mengidentifikasi Faktor Kunci Keterlambatan Proyek

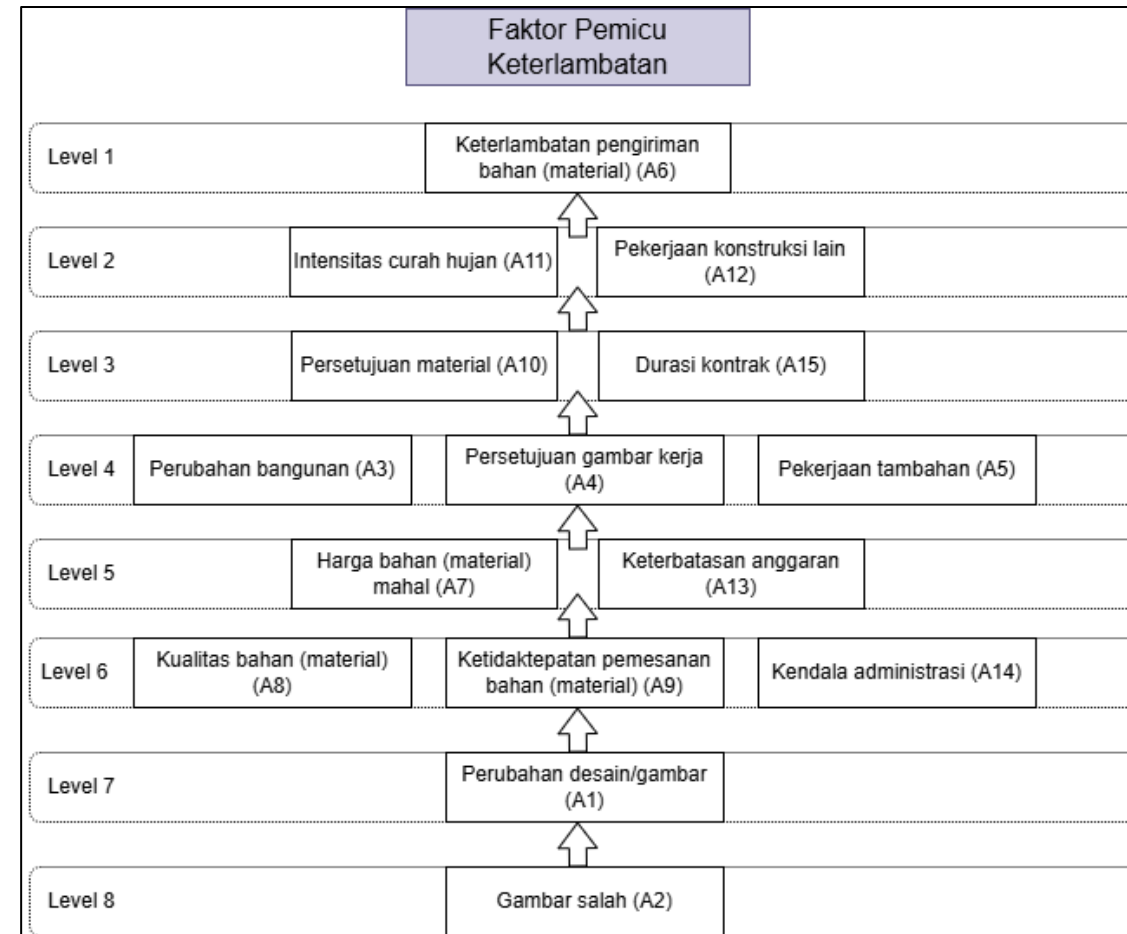
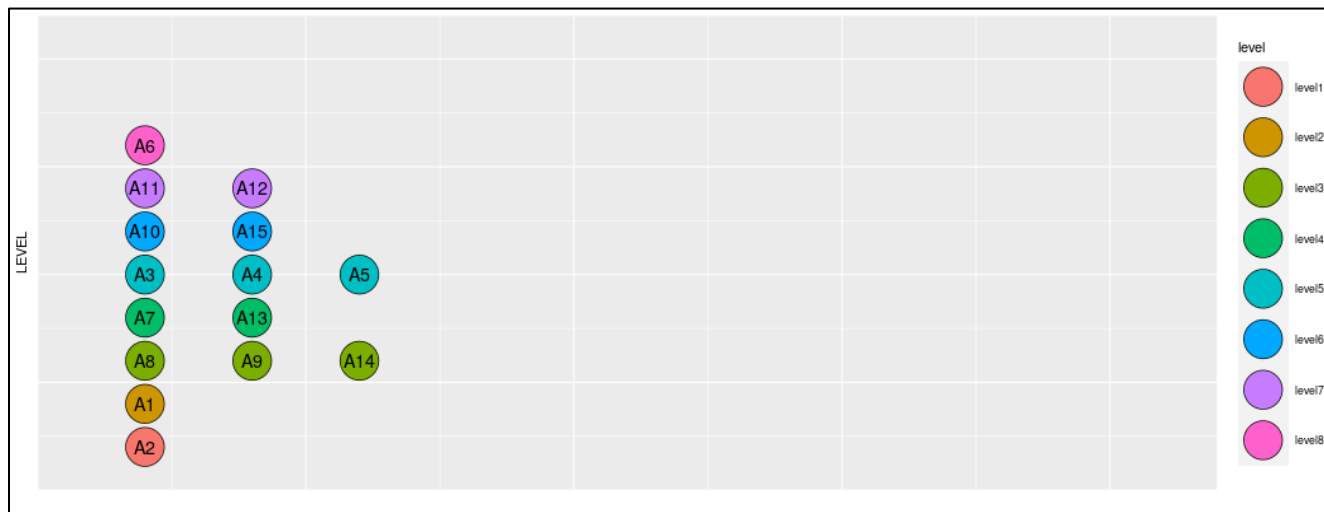


## METTODE MATRIX OF CROSS-IMPACT MULIFICATIONS APPLIED APPLIED TO CLASSIFICATION (MICMAC)

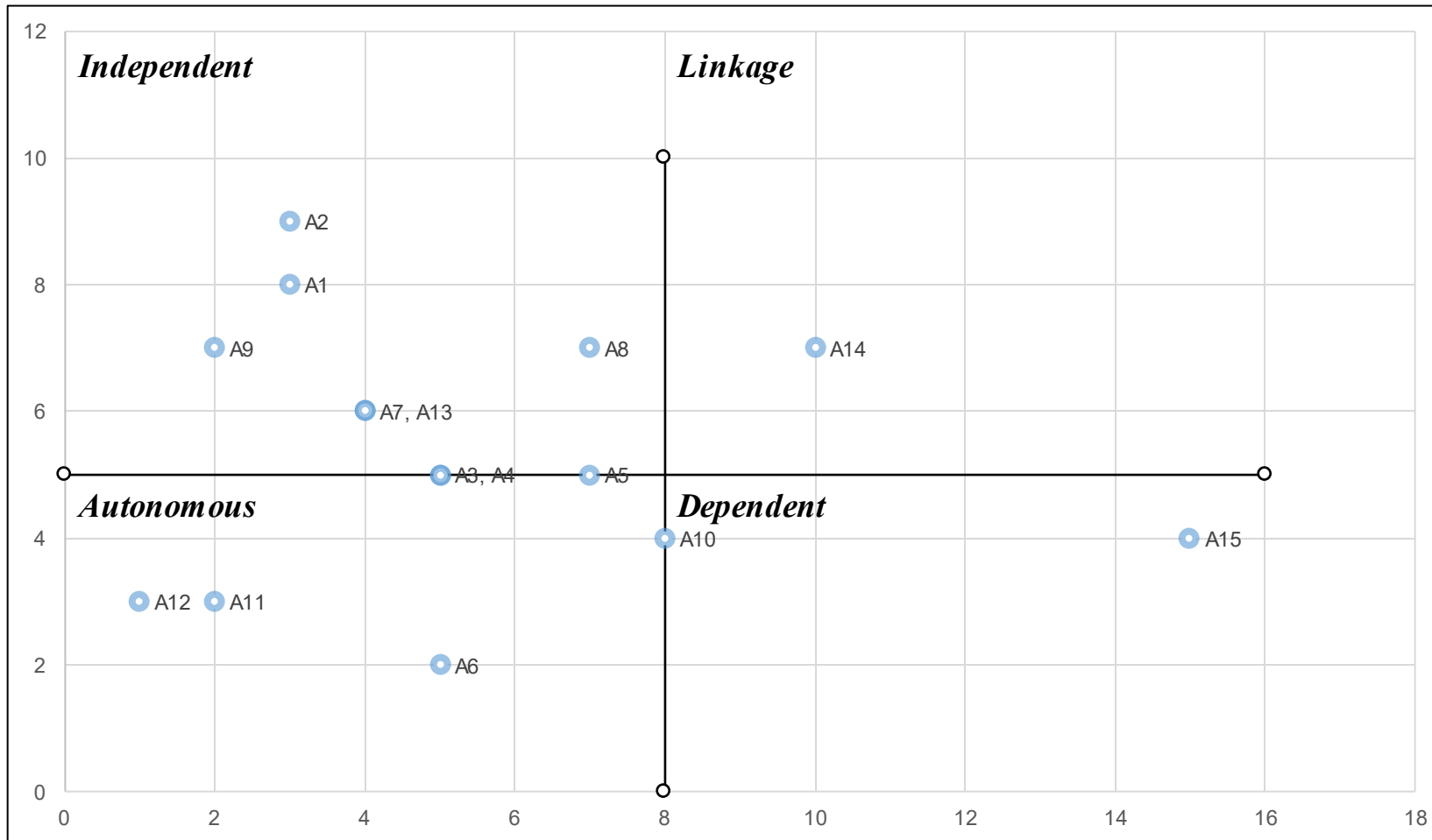
Menetrunan Faktor Palim Strategis untruk Diknediallan Dapat Dimininazalan



# Hasil Penelitian



# Hasil Penelitian



# Referensi

- [1] E. C. Halim, A. Andi, and J. Rahardjo, "Aplikasi interpretive structural modeling (ISM) pada faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi di Surabaya," *Dimens. Utama Tek. Sipil*, vol. 8, no. 1, pp. 60–77, 2021.
- [2] J. U. D. Hatmoko, A. Hidayat, M. Zachari, and S. S. H. Merukh, "Investigasi Pengaruh Keterlambatan Pembayaran Proyek Konstruksi dari Owner kepada Kontraktor," *TEKNIK*, vol. 43, no. 2, pp. 168–177, 2022, doi: <https://doi.org/10.14710/teknik.v43i2.45876>.
- [3] A. Lestari, A. Sandhyavitri, and M. Ikhsan, "Evaluasi Risiko Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol," *ECORINS Proceeding*, vol. 1, no. 1, pp. 394–404, 2025.
- [4] B. M. C. Kuncoro and T. Octavia, "Analisis faktor-faktor keterlambatan waktu pada proyek konstruksi gedung bertingkat di Indonesia terhadap profesionalisme dan etika kerja," *J. Dimens. Ins. Prof.*, vol. 2, no. 2, pp. 7–14, 2024.
- [5] M. Kapitanhitu, L. M. Saleh, and M. Abdin, "Analisis Faktor Keterlambatan Menggunakan Metode CPM pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung RKB MIN 5 Maluku Tengah," *J. Ilm. Nusant.*, vol. 2, no. 1, pp. 630–640, 2025, doi: <https://doi.org/10.61722/jinu.v2i1.4056>.
- [6] D. Dwiantoro, A. Y. Yoansa, D. V. Indrayana, S. Mentari, and F. S. Widyatami, "Analisis faktor penyebab keterlambatan proyek 'XYZ,'" *J. Talent. Sipil*, vol. 7, no. 1, pp. 388–403, 2024.
- [7] S. K. D. Maharani, D. N. Mutmainah, A. H. H. Slamet, and S. Brillyantina, "Penerapan Metode ISM Dalam Menyusun Strategi Pengembangan Usaha Kue Kering CV. XYZ Di Kabupaten Sidoarjo," *Bus. Res. Manag. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–29, 2025.
- [8] A. S. Cahyana, S. Ainiyah, I. R. Nurmalasari, and I. A. Saidi, "Factors influencing food waste in restaurants and their impact on processing: An interpretative structural modelling approach," in *BIO Web of Conferences*, EDP Sciences, 2024, p. 1023. doi: <https://doi.org/10.1051/bioconf/202414601023>.
- [9] S. M. I. Nasution, "Integrasi Prinsip Pengadaan Berkelanjutan dalam Proyek Konstruksi Publik di Indonesia," *JUITECH J. Ilm. Fak. Tek. Univ. Qual.*, vol. 9, no. 1, pp. 38–49, 2025, doi: <http://dx.doi.org/10.36764/ju.v9i1.1606>.
- [10] S. Hidayat, M. Sayuti, F. Sulastri, and A. Nindiani, "Penggunaan Lean Manufacturing dengan Metode Value Stream Mapping (VSM) dan Failure Mode Effect & Analysis (FMEA) untuk Mengurangi Risiko Kegagalan di PT. SAI," *J. Res. Technol.*, vol. 11, no. 1, pp. 35–52, 2025, doi: <https://doi.org/10.55732/jrt.v11i1.1609>.
- [11] K. Fahrudin and M. C. P. A. Islami, "Risk Management In The Procurement Process of Upstream Oil Companies Using The House of Risk and Interpretive Structural Modelling," *JATI EMAS (Jurnal Apl. Tek. dan Pengabd. Masyarakat)*, vol. 9, no. 1, pp. 115–120, 2025.

# Referensi

- [12] B. E. Putra and L. Fitria, "Analisis Prioritas Supplier Susu Freshmilk Menggunakan Metode Interpretive Structural Modelling Dan Analytical Network Process Di Mokopi Garden," *e-Proceeding FTI*, 2024.
- [13] M. Yusuf and H. Prassetiyo, "Usulan Pemilihan Supplier dengan Menggunakan Metode Interpretive Structural Modelling (ISM) dan Analytical Network Process (ANP) Di PD Sari Tasik," *e-Proceeding FTI*, 2022.
- [14] D. A. Febriana, F. L. Ardiani, E. Y. Wijaya, and E. Yuliawati, "Analisis Terstruktur Faktor Risiko Operasional Industri Manufaktur Kertas Menggunakan Pendekatan ISM-MICMAC," *J. Rekayasa Ind.*, vol. 7, no. 2, 2025, doi: <https://doi.org/10.37631/jri.v7i2.2008>.
- [15] I. A. Ahkop, G. J. Johari, and A. S. Pratama, "Analisis Risiko Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Gedung Citimall Garut," *J. Konstr.*, vol. 23, no. 1, pp. 253–264, 2025, doi: <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.23-1.1876>.
- [16] A. V. S. Asmara and A. A. Laksmi, "Analisis Kinerja Waktu Pekerjaan Struktur Atas Proyek Rumah Sakit X di Jakarta Selatan," *J. Tek. Sipil*, 2025, doi: <https://doi.org/10.21009/jmenara.v20i2.54388>.
- [17] A. K. Khotimah and M. Beatrix, "Analisis Faktor Keterlambatan Waktu Pelaksanaan Proyek Jalan Nasional di Jawa Timur," *J. Tek. Sipil*, vol. 15, no. 2, pp. 48–59, 2022.
- [18] L. Kopong, N. Maelissa, and H. D. Titaley, "Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Renovasi Dan Perluasan Gedung Balai Karantina Ikan Ambon," *J. Agreg.*, vol. 2, no. 2, pp. 122–129, 2023, doi: <https://doi.org/10.31959/ja.v2i2.1200>.
- [19] J. U. D. Hatmoko, R. A. Pratistha, and A. Hidayat, "Keterlambatan proyek yang disebabkan oleh owner: Evaluasi faktor-faktor penyebab dan klaim kontraktor," *Media Komun. Tek. Sipil*, vol. 28, no. 2, pp. 212–218, 2022, doi: <https://doi.org/10.14710/mkts.v28i2.45875>.
- [20] E. Azhari, L. M. Saleh, and M. Marantika, "Analisis faktor penyebab keterlambatan proyek pembangunan gedung laboratorium terpadu dan perpustakaan MAN 1 Maluku Tengah," *J. Agreg.*, vol. 2, no. 2, pp. 262–270, 2023, doi: <https://doi.org/10.31959/ja.v2i2.1906>.
- [21] A. Imran, M. Alamsyah, and T. H. Nugroho, "Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi di Nunukan," *axial J. rekayasa dan Manaj. Konstr.*, pp. 232–239, 2025, doi: <https://doi.org/10.30742/axial.v13i3.5021>
- [22] M. M. Sanaky, "Analisis faktor-faktor keterlambatan pada proyek pembangunan gedung asrama MAN 1 Tulehu Maluku Tengah," *J. simetrik*, vol. 11, no. 1, pp. 432–439, 2021, doi: <https://doi.org/10.31959/js.v11i1.615>.
- [23] S. E. Priana and J. Hafnil, "Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi (Studi Kasus: RSI Ibnu Sina Padang Panjang)," *J. Rangkaian*, vol. 1, no. 1, pp. 50–58, 2025.

# Referensi

- [24] K. Fahrudin and F. Pulansari, "Analisis Risiko Rantai Pasok Peternakan Ayam Petelur Menggunakan House of Risk dan Interpretive Structural Modelling," *J. Samudra Ekon. dan Bisnis*, vol. 17, no. 225, pp. 29–44, 2026, doi: 10.33059/jseb.v17i1.11719.Article.
- [25] M. A. Indrianti, I. Taslim, and M. M. Djibran, "Strategi Implementasi Kebijakan Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan : Strategy For Implementing The Policy for Protecting Sustainable Food Agricultural Land," in *Prosiding Seminar Nasional Integrasi Pertanian dan Peternakan*, 2026, pp. 293–300.
- [26] N. Martani and I. N. Pujawan, "Critical Success Factor terhadap Penerapan Sustainable Supply Chain pada Sektor Perikanan dengan Pendekatan PCA-ISM," *Fact. J. Ind. Manaj. dan Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 4, no. 3, pp. 394–408, 2026, doi: <https://doi.org/10.56211/factory.v4i3.1592>.
- [27] T. Harefa, Y. Lubis, and T. Martial, "Analisis Kebijakan Usaha Perkebunan Kelapa Sawit Dengan Penggunaan Pupuk Limbah Pa brik," *Jesya (Jurnal Ekon. dan Ekon. Syariah)*, vol. 8, no. 1, pp. 736–750, 2025, doi: 10.36778/jesya.v8i1.2012.
- [28] T. Wakhyudi, M. Sayuti, and K. Karnadi, "Analisis mitigasi risiko kecelakaan kerja Divisi AC pada perusahaan elektronik di Karawang dengan menerapkan metode HOR dan ISM," *J. Integr. Syst.*, vol. 7, no. 1, pp. 83–97, 2024, doi: <https://doi.org/10.28932/jis.v7i1.9154>.
- [29] B. W. D. LEGOWO and L. FITRIA, "Usulan Pemilihan Supplier Kopi Menggunakan Interpretive Structural Modeling (ISM) dan Analytical Network Process (ANP) pada Mokopi Cimindi," *e-Proceeding FTI*, 2024.
- [30] A. B. Saraswati, C. Farela, M. Tantrika, and R. A. Sari, "Identifikasi Dan Penanganan Risiko Operasional Penyebab Keterlambatan Proyek Pembuatan Kapal Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP)," *J. Rekayasa Sist. Manaj. Ind.*, vol. 02, no. 02, pp. 190–198, 2025.
- [31] A. E. Susanto and H. Wiyanto, "Analisis Pengaruh Keterlambatan Proyek Terhadap Estimasi Biaya Dan Waktu Penyelesaian Proyek X Di Sawangan," *JMTSJ. Mitra Tek. Sipil*, vol. 8, no. 1, pp. 51–62, 2025, doi: <https://doi.org/10.24912/jmts.v8i1.32613>.
- [32] N. I. Arini, "Rancangan Perbaikan Gudang Persediaan di CV Kina Citratama Dengan Metode Fishbone," *J. Ind. Furnitur dan Pengolah. Kayu*, vol. 3, no. 2, pp. 59–68, 2025.
- [33] M. Syihabuddin and P. A. Tuti, "Studi Eksploratif Tentang Praktik Sistem Manajemen Persediaan Dan Perencanaan Material D alam Meningkatkan Efisiensi Proyek Konstruksi Di PT Sekawan Jaya," *JAZJ. Akunt. Unihaz*, vol. 8, no. 2, 2025, doi: <https://doi.org/10.32663/nr8rvr74>

