

**MANAJEMEN RISIKO BAHAYA BERBASIS HIRADC PADA
PEKERJAAN *INTAKE* IRIGASI KANAN PROYEK
BENDUNGAN KARANGNONGKO PAKET 2**

SKRIPSI

“Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana
Strata Satu (S1) Teknik Sipil”



Disusun Oleh:

AFRA ARIELLA ARDANI

22101051019

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2025

RINGKASAN

Afra Ariella Ardani, 221.010.510.19 Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang, Manajemen Risiko Bahaya Berbasis HIRADC Pada Pekerjaan Intake Irigasi Kanan Proyek Bendungan Karangnongko Paket 2, Dosen Pembimbing: **Ita Suhermin Ingsih, S.T., M.T.** dan **Dr. Ir. Budi Santoso, M.T., (IPM)**.

Manajemen risiko merupakan aspek kritis dalam pelaksanaan proyek konstruksi bendungan untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan potensi bahaya guna meminimalkan kecelakaan kerja. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, dan menyusun langkah pengendalian risiko pada pekerjaan *intake* irigasi kanan Proyek Bendungan Karangnongko Paket 2 menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*). Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi lapangan, wawancara mendalam, dan penyebaran kuesioner kepada 10 tenaga ahli. Analisis risiko dilakukan menggunakan *severity index* berdasarkan matriks AS/NZS 4360:1999. Hasil penelitian menunjukkan teridentifikasinya 151 variabel risiko dari 12 item pekerjaan dengan distribusi: 27,15% risiko ekstrem, 36,42% risiko tinggi, 20,53% risiko sedang, dan 15,98% risiko rendah. Pekerjaan berisiko ekstrem meliputi galian tanah dan pemasangan buis beton, sedangkan berisiko tinggi mencakup pembesian, bekisting, pengecoran, dan perakitan bronjong. Faktor penyebab risiko didominasi bahaya fisika (longsor galian, terjatuh dari ketinggian) dan ergonomi (posisi kerja tidak ergonomis, mengangkat beban berat). Pengendalian risiko disusun berdasarkan hierarki pengurangan risiko meliputi eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administratif, dan penggunaan APD. Penelitian menyimpulkan metode HIRADC efektif mengidentifikasi dan menilai risiko secara komprehensif pada konstruksi bendungan. Dominasi kategori risiko tinggi dan ekstrem (63,57% gabungan) mengindikasikan perlunya implementasi sistem pengendalian risiko ketat untuk mencapai target *zero accident*. Rekomendasi meliputi pengawasan tegas kepatuhan K3, program pelatihan berkala, sertifikasi operator alat berat, serta integrasi HIRADC dengan *Job Safety Analysis* untuk penelitian lanjutan.

Kata kunci: HIRADC, Manajemen Risiko, Intake Irigasi, Keselamatan Konstruksi

SUMMARY

Afra Ariella Ardani, 221.010.510.19 Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang, Manajemen Risiko Bahaya Berbasis HIRADC Pada Pekerjaan Intake Irigasi Kanan Proyek Bendungan Karangnongko Paket 2, Dosen Pembimbing: **Ita Suhermin Ingsih, S.T., M.T.** dan **Dr. Ir. Budi Santoso, M.T., (IPM)**.

Risk management is a critical aspect of dam construction projects, aiming to identify, assess, and control potential hazards to minimize workplace accidents. This study applies the HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control) method to the right irrigation intake works of the Karangnongko Dam Package 2 project. A qualitative approach was employed, using field observations, in-depth interviews, and questionnaires distributed to ten project experts. Risk analysis utilized a severity index based on the AS/NZS 4360:1999 matrix to quantify probability and impact scores. The investigation identified 151 risk variables across twelve work items, with the following distribution: 27.15% extreme risk, 36.42% high risk, 20.53% moderate risk, and 15.98% low risk. Tasks with extreme risk included earth excavation and concrete pipe installation, while high-risk tasks involved rebar work, formwork and scaffolding, concrete pouring, and gabion assembly. Dominant hazard categories were physical (e.g., excavation collapse, falls from height) and ergonomic (e.g., non-ergonomic postures, heavy manual lifting). Control measures were structured according to the risk hierarchy—elimination, substitution, engineering controls, administrative controls, and personal protective equipment—aligned with Indonesian K3 regulations. The study concludes that HIRADC effectively provides comprehensive risk identification and assessment in dam construction. The combined prevalence of high and extreme risks (63.57%) underscores the need for stringent risk control systems to achieve zero-accident targets. Recommendations include rigorous safety compliance monitoring, regular K3 training programs, heavy equipment operator certification, and integration of HIRADC with Job Safety Analysis for future research.

Keywords: HIRADC; Risk Management; Irrigation Intake; Construction Safety

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur merupakan salah satu prioritas utama pemerintah Indonesia untuk mendukung pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat (Rohim, 2024). Salah satu bentuk infrastruktur strategis yang berperan penting adalah bendungan, sebagai sumber utama penyediaan air untuk irigasi, air baku, dan pengendalian banjir, serta pendukung ketahanan pangan nasional (Joga dkk., 2024). Proyek Bendungan Karangnongko Paket 2, yang berlokasi di perbatasan Kabupaten Bojonegoro dan Kabupaten Blora, merupakan proyek strategis yang diharapkan mampu mendukung irigasi pertanian di wilayah sekitar. Namun, seperti halnya proyek konstruksi lainnya, pekerjaan ini tidak terlepas dari risiko kecelakaan kerja yang tinggi.

Berdasarkan data dari Kementerian Ketenagakerjaan, pada tahun 2024 tercatat 462.241 kasus kecelakaan kerja di Indonesia, dengan sekitar 0,92% atau 4.233 kasus terjadi di sektor jasa konstruksi. Tingginya angka kecelakaan ini sering kali disebabkan oleh kurangnya identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan implementasi pengendalian yang memadai. Faktor-faktor seperti lokasi geografis, regulasi keselamatan yang diterapkan, jenis proyek, dan praktik industri juga turut memengaruhi tingkat kecelakaan kerja di proyek konstruksi (Putra, Warsito, & Ingsih, 2024). Oleh karena itu, pendekatan sistematis untuk manajemen risiko sangat penting guna memastikan keselamatan para pekerja sekaligus menjamin kelancaran pelaksanaan proyek tanpa insiden.

Pada Proyek Bendungan Karangnongko Paket 2, salah satu pekerjaan beresiko tinggi adalah pekerjaan *intake* irigasi kanan. Pekerjaan ini berfungsi sebagai saluran utama distribusi air ke jaringan irigasi dan memiliki potensi bahaya yang beragam. Bahaya tersebut meliputi bahaya mekanis hingga bahaya lingkungan (Waskita-Bangkit-Infra KSO, 2023). Berdasarkan pengamatan di lapangan pada pekerjaan *intake* irigasi kanan Proyek Bendungan Karangnongko Paket 2, ditemukan bahwa kondisi di lokasi kerja memiliki potensi bahaya yang signifikan dan memerlukan perhatian khusus. Salah satu temuan utama adalah penggunaan alat berat di area dengan kondisi tanah yang tidak stabil, yang meningkatkan risiko longsor dan kecelakaan kerja. Selain itu, pekerja sering kali menghadapi tantangan berupa perubahan cuaca ekstrem, seperti hujan deras yang menyebabkan genangan air dan mengganggu aksesibilitas lokasi kerja. Hasil Pengamatan juga menunjukkan bahwa beberapa pekerja belum sepenuhnya mematuhi prosedur

keselamatan, seperti penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tidak konsisten, sehingga meningkatkan risiko cedera. Di sisi lain, pengawasan terhadap aktivitas kerja di lapangan masih terbatas, terutama dalam hal penerapan langkah pengendalian bahaya secara sistematis. Temuan ini mengindikasikan perlunya penerapan metode manajemen risiko berbasis HIRADC secara lebih optimal untuk mengidentifikasi bahaya potensial, menilai risiko yang terkait, dan menentukan pengendalian yang diperlukan untuk mengurangi atau mengeliminasi risiko tersebut. Pendekatan ini tidak hanya relevan untuk memastikan keselamatan pekerja, tetapi juga untuk menjaga kelancaran proyek agar dapat mencapai target waktu dan kualitas yang telah ditetapkan. Dibandingkan dengan metode FMEA yang lebih fokus pada analisis kegagalan sistem dan peralatan, HIRADC menawarkan pendekatan yang lebih komprehensif dalam mengidentifikasi bahaya di lingkungan konstruksi bendungan (Rizky, Noerhayati & Ingsih, 2024). Sementara metode *bowtie* yang menganalisis hubungan sebab-akibat cenderung kompleks dalam implementasinya, HIRADC memberikan kerangka kerja yang lebih sistematis dan mudah diterapkan di lapangan. Hal ini sangat relevan untuk proyek *intake* irigasi kanan Bendungan Karangnongko yang melibatkan berbagai aktivitas berisiko tinggi seperti pekerjaan di ketinggian, penggalian, dan penggunaan alat berat.

Pemilihan metode HIRADC untuk proyek ini didasarkan pada kemampuannya dalam mengakomodasi karakteristik khusus pekerjaan *intake* irigasi. Sebagai bagian dari sistem irigasi, *intake* memiliki fungsi vital dalam mengalirkan air dari sumbernya menuju lahan pertanian, sehingga perencanaan dan pembangunannya harus dilakukan dengan cermat untuk meminimalkan potensi risiko (Noerhayati & Suprpto, 2018). Metode ini memungkinkan identifikasi bahaya secara menyeluruh pada setiap tahapan konstruksi bendungan dan memberikan penilaian risiko yang terukur untuk pekerjaan-pekerjaan kritis. HIRADC juga menawarkan penentuan pengendalian yang spesifik sesuai dengan kondisi lapangan, serta memberikan kemudahan implementasi bagi tim proyek yang sebagian besar terdiri dari pekerja lokal. Pendekatan sistematis ini menjadikan HIRADC sebagai metode yang tepat untuk mengelola risiko keselamatan pada proyek *intake* irigasi kanan Bendungan Karangnongko. Sebagaimana ditegaskan oleh (Aisyah, Rokhmawati, & Ingsih, 2025), pengendalian risiko harus diterapkan secara konsisten untuk mencapai tingkat risiko yang dapat diterima, terutama pada proyek infrastruktur air yang memiliki kompleksitas dan dampak lingkungan yang signifikan.

Penerapan HIRADC juga sejalan dengan standar internasional seperti ISO 45001:2018 tentang Sistem Manajemen K3, yang menekankan pentingnya pengelolaan

risiko secara proaktif. Metode ini menjadi pilihan yang tepat mengingat kompleksitas proyek Bendungan Karangnongko Paket 2 yang ditargetkan selesai akhir 2026 dan akan melayani daerah irigasi seluas 5.203 hektar.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat diidentifikasi permasalahan pada pekerjaan *intake* irigasi kanan di proyek bendungan karangnongko paket 2 Kabupaten Bojonegoro, meliputi:

1. Pekerjaan *intake* irigasi kanan pada Proyek Bendungan Karangnongko Paket 2 memiliki potensi bahaya mekanis dan lingkungan.
2. Beberapa pekerja tidak sepenuhnya mematuhi prosedur keselamatan, seperti penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tidak konsisten, sehingga meningkatkan risiko cedera.
3. Pengawasan terhadap aktivitas kerja masih terbatas, terutama dalam penerapan langkah pengendalian bahaya secara sistematis.
4. Tingginya angka kecelakaan kerja di sektor konstruksi sering disebabkan oleh kurangnya identifikasi bahaya dan pengendalian risiko yang memadai.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, masalah yang menjadi fokus dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa saja potensi bahaya (*Hazard Identification*) yang terdapat pada pekerjaan *intake* irigasi kanan di Proyek Pembangunan Bendungan Karangnongko Paket 2?
2. Bagaimana tingkat risiko dari potensi bahaya (*Risk Assesment*) yang mungkin akan terjadi pada pekerjaan *intake* irigasi kanan di Proyek Pembangunan Bendungan Karangnongko Paket 2?
3. Apa langkah pengendalian risiko (*Determining Control*) yang efektif untuk mengurangi risiko bahaya pada pekerjaan *intake* irigasi kanan di Proyek Pembangunan Bendungan Karangnongko Paket 2?

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian tetap fokus dan sesuai dengan tujuan, pembatasan masalah akan diterapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini tidak mencakup perhitungan anggaran biaya terkait proyek.
2. Penelitian ini tidak melakukan analisis struktur bangunan yang diperlukan.

3. Analisis dalam penelitian ini dibatasi dengan penggunaan metode HIRADC.
4. Penelitian ini hanya mengidentifikasi dan menilai risiko yang terkait dengan pekerjaan *intake* irigasi kanan, tanpa membahas pekerjaan lain.
5. Perubahan cuaca ekstrem akan dipertimbangkan, tanpa melakukan analisis prediksi cuaca mendalam.
6. Pendekatan HIRADC diperlukan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko, dan menentukan langkah pengendalian yang sesuai dalam konteks pekerjaan konstruksi berisiko ini.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini ditetapkan sesuai dengan perumusan masalah yang telah diidentifikasi, yaitu:

1. Mengidentifikasi potensi bahaya (*Hazard Identification*) yang terdapat pada pekerjaan *intake* irigasi kanan di Proyek Pembangunan Bendungan Karangnongko Paket 2.
2. Melakukan penilaian risiko (*Risk Assesment*) terhadap potensi bahaya yang mungkin akan terjadi pada pekerjaan *intake* irigasi kanan di Proyek Pembangunan Bendungan Karangnongko Paket 2.
3. Menyusun langkah pengendalian risiko (*Determining Control*) yang efektif untuk mengurangi risiko bahaya pada pekerjaan *intake* irigasi kanan di Proyek Pembangunan Bendungan Karangnongko Paket 2.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi keselamatan kerja sebagai upaya mencegah kecelakaan kerja konstruksi pada pekerjaan *intake* irigasi.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang manajemen risiko konstruksi, khususnya terkait dengan penerapan HIRADC pada pekerjaan *intake* irigasi.

1.7 Lingkup Pembahasan

Adapun yang menjadi lingkup pembahasan pada penelitian ini meliputi:

1. Penelitian ini fokus pada analisis risiko kecelakaan kerja pada pekerjaan *intake* irigasi kanan proyek Bendungan Karangnongko paket 2.

2. Data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup informasi yang relevan hingga proyek ini berlangsung, sesuai dengan data lapangan dan laporan yang tersedia selama masa penelitian.
3. Lingkup penelitian terbatas pada identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengembangan rekomendasi pengendalian risiko.
4. Menguraikan langkah-langkah pengendalian yang efektif untuk mengurangi atau mengeliminasi risiko yang diidentifikasi pada pekerjaan *intake* irigasi kanan.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

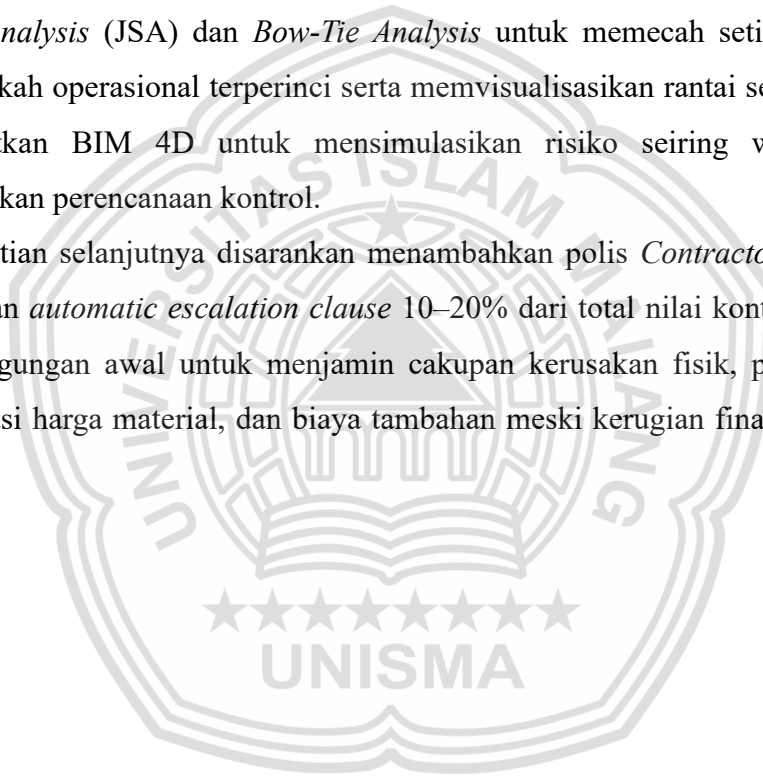
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai manajemen risiko bahaya berbasis HIRADC pada pekerjaan intake irigasi kanan Proyek Bendungan Karangnongko Paket 2, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan penerapan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*), penelitian ini berhasil mengidentifikasi potensi bahaya yang sangat beragam pada setiap tahapan pekerjaan *intake* irigasi kanan. Proses identifikasi dilakukan secara sistematis melalui observasi lapangan, penyebaran kuesioner kepada tenaga ahli proyek, serta wawancara mendalam dengan pelaksana dan pengawas K3. Dari hasil identifikasi, ditemukan total 151 variabel risiko yang tersebar pada 12 item pekerjaan. Potensi bahaya yang paling sering ditemukan antara lain adalah risiko terpeleset di area kerja yang licin, tertimpa material atau alat berat, terjatuh dari ketinggian, terpapar debu dan bahan kimia, serta risiko longsor dinding galian. Selain itu, terdapat pula bahaya yang bersifat ergonomis seperti cedera punggung akibat posisi kerja tidak ergonomis, serta risiko akibat penggunaan alat yang tidak layak pakai. Identifikasi ini menunjukkan bahwa hampir seluruh aktivitas konstruksi *intake* irigasi kanan memiliki risiko inheren yang dapat mengancam keselamatan pekerja maupun mengganggu kelancaran proyek jika tidak dikelola dengan baik.
2. Berdasarkan data analisis yang sudah diperoleh dari 12 jenis pekerjaan diperoleh yaitu pekerjaan dengan tingkat *ekstreme risk* sebanyak 2 pekerjaan (27,15%), *high risk* sebanyak 4 pekerjaan (36,42%), *moderate risk* sebanyak 4 pekerjaan (20,53%), dan *low risk* sebanyak 2 pekerjaan (15,98%).
3. Langkah pengendalian risiko yang disusun dalam penelitian ini mengacu pada hierarki pengendalian risiko, yang meliputi eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Pengendalian dilakukan secara spesifik pada setiap variabel risiko utama yang teridentifikasi. Dengan penerapan pengendalian yang tepat dan berkelanjutan, tingkat risiko pada sebagian besar pekerjaan dapat ditekan hingga kategori sedang atau rendah, sehingga meminimalkan potensi kecelakaan kerja dan dampak negatif terhadap proyek.

5.2 Saran

Berdasarkan analisis dan kesimpulan yang dilakukan berdasarkan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*) pada pekerjaan *intake* irigasi kanan Proyek Bendungan Karangnongko Paket 2, terdapat beberapa saran yang diberikan guna melengkapi atau melanjutkan penelitian sejenis, yaitu:

1. Dalam upaya menciptakan *zero accident* divisi K3 atau HSE (*Health, Safety and Environment*), disarankan untuk melakukan pengawasan secara tegas dan disiplin terhadap pengawasan keselamatan kerja supaya terhindar dari potensi risiko bahaya yang akan terjadi pada pekerjaan yang akan dikerjakan.
2. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengintegrasikan HIRADC dengan *Job Safety Analysis* (JSA) dan *Bow-Tie Analysis* untuk memecah setiap aktivitas menjadi langkah operasional terperinci serta memvisualisasikan rantai sebab-akibat, dan memanfaatkan BIM 4D untuk mensimulasikan risiko seiring waktu guna mengoptimalkan perencanaan kontrol.
3. Untuk penelitian selanjutnya disarankan menambahkan polis *Contractors' All-Risk* (CAR) dengan *automatic escalation clause* 10–20% dari total nilai kontrak sebagai nilai pertanggungan awal untuk menjamin cakupan kerusakan fisik, pembersihan puing, eskalasi harga material, dan biaya tambahan meski kerugian finansial belum pasti.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurasyid, F. (2023). *Identifikasi Potensi Bahaya Pada Proyek Bendungan Menggunakan Metode JSA dan HIRADC: Studi Kasus Pembangunan Spillway Bendungan Sadawarna Subang*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Aisyah, S., Rokhmawati, A., & Ingsih, I. S. (2025). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pelaksanaan Pekerjaan Maindam Bendungan Jragung Kabupaten Semarang Menggunakan Metode Bowtie. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 11(1), 11–20.
- Anshori, M. Z. (2024). Analisis Manajemen Risiko Keselamatan & Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode HIRADC Pada Pekerjaan Konstruksi Gedung di PT.XYZ. *Jurnal Kendali Teknik dan Sains*, 2(1), 205–221. <https://doi.org/10.59581/jkts-widyakarya.v2i1.2512>
- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Basyaib, F. (2007). *Manajemen Risiko*. PT Grasindo.
- Heinrich, H. W. (1959). *Industrial Accident Prevention: A Scientific Approach*.
- ISO 31000:2018. (2018). *Risk Management Guidelines*.
- Jannah, M. R. (2017). *Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Melalui Pendekatan HIRADC dan Metode Job Safety Analysis Pada Studi Kasus Proyek Pembangunan Menara X di Jakarta*.
- Joga, N., Rinaldy, A., & Sahid, H. H. (2024). *Melestarikan Air, Merawat Kehidupan, & Mewujudkan Kemakmuran* (3 ed.). Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. <https://sda.pu.go.id/>
- Kartiningrum, E. D. (2015). *Panduan Penyusunan Studi Literatur*.
- Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*.
- Moleong, L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. PT Remaja Rosdakarya.
- Noerhayati, E., & Suprpto, B. (2018). *Perencanaan Jaringan Irigasi Saluran Terbuka*. Intelgensia Media.
- Prabowo, A., Revantoro, N. B., & Dewi, C. P. (2023). Decision Analysis on Implementation of Priority Care and Maintenance due to Potential Damage at Alfamidi Minimarket in Malang Using The AHP Method. *Journal Innovation of Civil Engineering (JICE)*, 4(1), 28–36.
- Prayogi, A., Noerhayati, E., & Warsito. (2020). Studi Perencanaan Jaringan Irigasi Daerah Irigasi Pitab Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 8(6), 427–436.
- Putra, A. P., Warsito, & Ingsih, I. S. (2024). Studi Analisis Manajemen Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi Rehabilitasi Bangunan Rumah Susun Sombo Blok E Kota Surabaya. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 14(1), 471–480.

- Reason, J. (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Ashgate Publishing.
- Rizky, P. K., Noerhayati, E., & Insihi, I. S. (2024). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pekerjaan Mechanical Electrical dan Plumbing SDI Al Azhar 56 di Kabupaten Malang. *Jurnal Rekayasa Sipil*.
- Rohim, H. A. A. (2024, Januari 29). *Pembangunan Infrastruktur Dorong Pertumbuhan Ekonomi Indonesia*. Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia. <https://www.setneg.go.id>
- Sánchez, F. A. S., Peláez, G. I. C., & Alís, J. C. (2017). Occupational safety and health in construction: a review of applications and trends. *Industrial Health*. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2016-0108>
- Sari, M. S., & Zefri, M. (2019). *Pengaruh Akuntabilitas, Pengetahuan, dan Pengalaman Pegawai Negeri Sipil Beserta Kelompok Masyarakat (Pokmas) Terhadap Kualitas Pengelola Dana Kelurahan Di Lingkungan Kecamatan Langkapura*.
- Satibi, I. (2011). *Penelitian dan Evaluasi Proyek Infrastruktur*. Erlangga.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.
- Umary, H. N. (2024). *Manajemen Risiko Bahaya Berbasis HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment, And Determining Control) Pada Proyek Pembangunan Jembatan Musi Tol Kayu Agung, Palembang*. Institut Teknologi Sumatera.
- Waskita-Bangkit-Infra KSO. (2023). *Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK) Pelaksanaan Pembangunan Bendungan Karangnongko di Kabupaten Bojonegoro, Provinsi Jawa Timur dan Kabupaten Blora, Provinsi Jawa Tengah Paket 2*.
- Yuliani, C. (2016). *Evaluasi Risiko Teknis Pelaksanaan Struktur Atas Berdasarkan Konsep Severity Index Risiko (Studi Kasus Proyek Gedung P1-P2 Universitas Kristen Petra Surabaya)*. Universitas Jember.
- Zulfa, I. M. (2017). *Analisis Risiko K3 Menggunakan Pendekatan HIRADC dan JSA (Studi Kasus Proyek Pembangunan Menara BNI)*.