

**IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA PADA PROYEK BENDUNGAN
MENGUNAKAN METODE JSA DAN HIRADC
(Studi Kasus: Pembangunan *Spillway* Bendungan Sadawarna Subang)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi Sebagian Syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Teknik Sipil



Oleh:
Fariz Abdurrasyid
1807057

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2023**

IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA PADA PROYEK BENDUNGAN
MENGUNAKAN METODE JSA DAN HIRADC
(Studi Kasus: Pembangunan *Spillway* Bendungan Sadawarna Subang)

Oleh:

Fariz Abdurrasyid

1807057

Sebuah Tugas Akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu
syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi
Teknik Sipil

© Fariz Abdurrasyid 2023

Universitas Pendidikan Indonesia Agustus 2023

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang

Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

**IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA PADA PROYEK BENDUNGAN
MENGUNAKAN METODE JSA DAN HIRADC
(Studi Kasus: Pembangunan *Spillway* Bendungan Sadawarna Subang)**

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING:

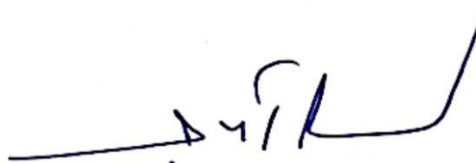
Pembimbing I



Dewi Yustiarini, S.T., M.T.
NIP. 19800802 200801 2 009

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Juang Akbardin, S.T., M.T., IPM., ASEAN. Eng.
NIP. 19770307200812 1 001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan lembar pernyataan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini dengan judul “Identifikasi Potensi Bahaya Pada Proyek Bendungan Menggunakan Metode JSA dan HIRADC (Studi Kasus: Pembangunan *Spillway* Bendungan Sadawarna Subang)” beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau tindakan plagiat dari sumber lain. Pengutipan materi maupun sumber kajian pendukung lainnya telah sesuai dengan cara-cara dan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan dan ada klaim dari pihak lain terhadap Tugas Akhir ini.

Bandung, Agustus 2023

Pembuat pernyataan



Fariz Abdurrasyid

NIM. 1807057

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Identifikasi Potensi Bahaya Pada Proyek Bendungan Menggunakan Metode JSA dan HIRADC (Studi Kasus: Pembangunan *Spillway* Bendungan Sadawarna Subang)”. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Sipil Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejurusan Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini bukanlah karya yang sempurna karena masih memiliki banyak kekurangan, baik dalam hal isi maupun sistematika dan teknik penulisannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Bandung, Agustus 2023

Penulis

Fariz Abdurrasyid

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberirkan kemampuan dan kemauan bagi penulis untuk menyelesaikan studi;
2. Orang tua tercinta, kakak, adik, dan keponakan yang senantiasa mendo'akan dan memberikan dorongan motivasi;
3. Dewi Yustiarini, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan proposal Tugas Akhir ini;
4. Dr. Juang Akbardin, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S1, yang senantiasa memfasilitasi mahasiswa dalam menyelesaikan studi;
5. Seluruh dosen program Studi Teknik Sipil Universitas Pendidikan Indonesia atas ilmu yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
6. Narasumber pada proyek pembangunan *Spillway* bendungan Sadawarna Subang yang telah membimbing selama proses pengumpulan data untuk penulisan Tugas Akhir;
7. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan yang telah saling mendukung dan memotivasi;
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan Tugas Akhir.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA PADA PROYEK BENDUNGAN
MENGUNAKAN METODE JSA DAN HIRADC
(Studi Kasus: Pembangunan *Spillway* Bendungan Sadawarna Subang)

Fariz Abdurrasyid¹, Dewi Yustiarini, S.T., M.T.¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan,
Universitas Pendidikan Indonesia
Email: faariiz.abdurrasyid@upi.edu, dewiyustiarini@upi.edu

ABSTRAK

Umumnya pembangunan proyek konstruksi mengandung unsur kecelakaan kerja yang tinggi. Tercatat jumlah kecelakaan kerja di Indonesia terus meningkat dalam lima tahun terakhir. Salah satu jenis pekerjaan konstruksi adalah pekerjaan pengecoran jembatan *spillway* bendungan Sadawarna Subang. Penulis melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk: (1) mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko pada pekerjaan pengecoran jembatan *spillway* menggunakan JSA, (2) menilai tingkat bahaya, risiko dan nilai potensi bahaya pada pekerjaan pengecoran jembatan *spillway* menggunakan HIRADC, dan (3) mengetahui dan memastikan terlaksananya upaya pengendalian risiko pekerjaan pengecoran jembatan *spillway*. Metode yang digunakan adalah metode semi kualitatif yang menggabungkan metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control* (HIRADC) dan *Job Safety Analysis* (JSA). Data kualitatif yang terkumpul kemudian diberikan nilai sesuai dengan skala-skala deskripsi yang tidak mesti menggambarkan besarnya kemungkinan dan konsekuensi yang sesungguhnya. Hasil penelitian dengan metode JSA menunjukkan bahwa terdapat banyak risiko atau bahaya yang ada pada setiap pekerjaan, dimulai dari pekerjaan persiapan hingga pekerjaan *finishing*. Sementara itu hasil penelitian dengan metode HIRADC menunjukkan bahwa penyebab tingkat tinggi atau rendahnya suatu risiko tergantung pada jenis pekerjaan, metode kerja, tenaga yang kompeten di bidangnya, menjalankan SOP yang dirancang pada perencanaan proyek tersebut, rambu-rambu K3, penggunaan APD serta menjaga lingkungan kerja tetap rapih dan bersih agar terwujudnya kenyamanan saat bekerja. Kesimpulan dari penelitian ini dengan menggunakan metode HIRADC dan JSA adalah terdapat banyak jenis dan sumber bahaya pada pekerjaan pengecoran jembatan *spillway* bendungan Sadawarna Subang dengan tingkat kategori yang berbeda-beda, dengan rencana tindak pengendalian risiko yang dilakukan pada penelitian ini sesuai dengan hierarki K3 yaitu dengan cara kontrol teknik, administrasi, dan alat pelindung diri (APD).

Kata-kata kunci: *Hazards Identification Risk Assessment and Determining Control, Job Safety Analysis*, potensi bahaya, jembatan *spillway* bendungan Sadawarna.

IDENTIFICATION OF POTENTIAL HAZARDS IN DAM PROJECTS USING JSA AND HIRADC METHODS

(Case Study: Construction of Subang Sadawarna Dam Spillway)

Fariz Abdurrasyid¹, Dewi Yustiarini, S.T., M.T.¹

¹Civil Engineering Study program, Faculty of Technology and Vocational
Education, Universitas Pendidikan Indonesia

Email: faariiz.abdurrasyid@upi.edu, dewiyustiarini@upi.edu

ABSTRACT

In general, building a construction project contains elements of high work accidents. It is noted that the number of work accidents in Indonesia has continued to increase in the last five years. One type of construction work is casting the Sadawarna Dam Subang spillway bridge. The author conducted this research with the aim of (1) identifying potential hazards and risks in spillway bridge casting work using JSA, (2) assessing the level of hazard, risk, and potential hazard value in spillway bridge casting work using HIRADC, and (3) knowing and ensure the implementation of risk control efforts for spillway bridge casting works. The semi-qualitative method combines the Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC), and Job Safety Analysis (JSA) methods. The collected qualitative data is then given a value according to descriptive scales, which do not necessarily describe the magnitude of the real possibilities and consequences. The research results using the JSA method show that many risks or hazards exist in every job, from preparatory work to finishing work. Meanwhile, the results of research using the HIRADC method show that the cause of a high or low level of risk depends on the type of work, work methods, personnel who are competent in their fields, implementing SOPs designed for the project planning, K3 signs, use of personal protective equipment, and maintaining the work environment, as well as keep it neat and clean for comfort while working. The conclusion from this study using the HIRADC and JSA methods is that there are many types and sources of hazard in the casting of the Sadawarna Subang dam spillway bridge with different levels of categories, with the risk control action plan carried out in this study by the K3 hierarchy, namely by engineering controls, administration, and personal protective equipment.

Keywords: Hazards Identification Risk Assessment and Determining Control, Job Safety Analysis, potential hazard, Sadawarna dam spillway bridge.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	ii
KATA PENGANTAR.....	i
UCAPAN TERIMAKASIH.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Proyek Konstruksi.....	7
2.2 Proyek Konstruksi Bendungan.....	7
2.3 Pekerjaan Pengecoran	8
2.4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	9
2.4.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja	9
2.4.2 Alat Pelindung Diri.....	10
2.5 Kecelakaan Kerja	15
2.5.1 Definisi Kecelakaan Kerja	15
2.5.2 Klasifikasi Kecelakaan Kerja	16
2.5.3 Peringkat Kecelakaan Kerja	17
2.6 Sistem Manajemen K3	22
2.7 Metode <i>Job Safety Analysis</i> (JSA)	23
2.8 Metode <i>Hazard Identification, Risk Assesment and Determining Control</i> (HIRADC).....	25
2.8.1 Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>).....	26

2.8.2 Penilaian Risiko (<i>Risk Assesment</i>).....	28
2.8.3 Upaya Pengendalian Risiko (<i>Determining Control</i>).....	31
2.9 Peneliti Terdahulu	33
BAB III METODE PENELITIAN	35
3.1 Lokasi Penelitian.....	35
3.2 Waktu Penelitian	36
3.3 Desain Penelitian.....	36
3.4 Instrumen Penelitian.....	37
3.5 Objek Penelitian.....	37
3.6 Partisipan Penelitian.....	37
3.7 Tahapan Penelitian	38
3.8 Pengujian Keabsahan Data.....	39
3.9 Kerangka Berpikir.....	41
3.10 Prosedur Penelitian.....	42
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Gambaran Umum Proyek.....	43
4.1.1 Profil Proyek.....	43
4.1.2 Struktur Organisasi Proyek.....	43
4.2 Pengumpulan Data	44
4.2.1 Metode Pekerjaan Pengecoran.....	45
4.2.2 Identifikasi Aspek K3L dan Bahaya Pekerjaan Pengecoran.....	45
4.2.3 Penilaian Risiko Pekerjaan Pengecoran	47
4.2.4 Rekomendasi Dari Kemungkinan Bahaya Aspek K3L	51
4.3 <i>Job Safety Analysis</i> (JSA)	55
4.3.1 Pembahasan JSA.....	59
4.4 <i>Hazard Identification, Risk Assesment and Determining Control</i> (HIRADC) 60	
4.4.1 Pembahasan HIRADC	66
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Implikasi.....	68
5.3 Rekomendasi.....	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN-LAMPIRAN	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi Kecelakaan Kerja (ILO, 2013).....	16
Tabel 2.2. Klasifikasi Kecelakaan Kerja di Indonesia	16
Tabel 2.3. Kecelekaan Kerja di Malaysia Menurut DOSH	17
Tabel 2.4. Kriteria Utama Kecelakaan Kerja	17
Tabel 2.5. Jenis Kecelakaan Kerja yang Sering Terjadi.....	17
Tabel 2.6. Potensi Risiko Kecelakaan Struktur Bawah dan Struktur Atas.....	18
Tabel 2.7. Contoh Form HIRADC	25
Tabel 2.8. Tingkat Peluang (<i>Likelihood</i>).....	26
Tabel 2.9. Tingkat Keparahan (<i>Severity</i>).....	27
Tabel 2.10. Matriks Risiko	28
Tabel 2.11. Uraian Level Risiko.....	28
Tabel 3.1. Waktu Penelitian.....	33
Tabel 4.1. Langkah Pekerjaan Pengecoran	45
Tabel 4.2. Aspek K3L.....	46
Tabel 4.3. Ukuran <i>Probability</i> Standar AS/NZS 4360:2004	47
Tabel 4.4. Ukuran <i>Severity</i> Standar AS/NZS 4360:2004	48
Tabel 4.5. Penilaian Risiko	46
Tabel 4.6. Matrik Penilaian Risiko	47
Tabel 4.7 Kategori Penilaian Risiko	48
Tabel 4.8 Rekomendasi Pencegahan Bahaya	50
Tabel 4.9 JSA	53
Tabel 4.10 HIRADC	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. APD Konstruksi (RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, 2018)	9
Gambar 2.2. Helm Proyek.....	11
Gambar 2.3. (a) Kacamata (b) <i>Google</i> (c) Masker <i>Full Face</i> (d) Topeng Las.....	12
Gambar 2.4. (a) <i>Ear Plugg</i> (b) <i>Ear Muff</i>	12
Gambar 2.5. (a) Masker (b) <i>Reusable Respirator</i> (Saftysign, 2017)	13
Gambar 2.6. Pelindung Tangan	13
Gambar 2.7. Pakaian Pelindung	14
Gambar 2.8. Harness	14
Gambar 2.9. <i>Safety Shoes</i>	15
Gambar 2.10. Sistem Manajemen SMK3	23
Gambar 2.11. Hirarki Risiko	29
Gambar 3.1. Lokasi dan <i>Site Plan</i> Proyek Bendungan Sadawarna.....	35
Gambar 3.2. Kerangka Berpikir	39
Gambar 3.3. Prosedur Penelitian	40
Gambar 4.1. Struktur Organisasi Bendungan Sadawarna	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pedoman Wawancara	73
Lampiran 2. Lembar Validasi	74
Lampiran 3. Surat Tugas	75
Lampiran 4. Kartu Bimbingan	76

DAFTAR PUSTAKA

- Adinda, A.R. (2021). *Analisis Risiko Pekerjaan Dengan Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment And Determining Control (HIRADC) Di PT. Bima Sapaja Abadi, Jakarta.*
- Adityanto, B., Sony, I., Jati, U.D.H. & Frida, K. (2013). *Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pekerjaan Struktur Bawah Dan Struktur Atas Gedung Bertingkat.*
- Baroq, M.I. (2019). *Analisis Perbandingan Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Antara Metode Beton Konvensional Dengan Precast.*
- Bina Konstruksi PUPR. (2019). *Pemerintah Genjot Sertifikasi Ahli K3.*
<https://binakonstruksi.pu.go.id/informasi-terkini/sekretariat-direktorat-jenderal/pemerintah-genjot-sertifikasi-ahli-k3-2/>
- Binamarga PUPR. (2021). *Warna Warni Helm Proyek Konstruksi, Ternyata Ada Arti untuk Penggunaanya.* Diakses dari Pikiran Rakyat Media Network.
[https://ponorogoterkini.pikiran-rakyat.com/teknologi-sains/pr-1802543614/warna-warni-helm-proyek-konstruksi-ternyata-ada-arti-untuk-penggunaanya.](https://ponorogoterkini.pikiran-rakyat.com/teknologi-sains/pr-1802543614/warna-warni-helm-proyek-konstruksi-ternyata-ada-arti-untuk-penggunaanya)
- Buraida. (2011). *Kajian Faktor Jenis, Penyebab Dan Waktu Terjadinya Kecelakaan Kerja Pada Proyek Konstruksi Di Kota Banda Aceh.*
- Hidayat, B., Ferial, R. & Anggraini, N. (2016). *Kecelakaan Kerja Proyek Konstruksi Di Indonesia Tahun 2005-2015: Tinjauan Content Analysis Dari Artikel Berita.*
- Kiscerti.co.id. (2021). *JSA – Job Safety Analysis.* Diakses pada 17 Maret 2023, dari <https://kiscerti.co.id/artikel/jsa-job-safety-analysis>.
- Kurniawati, E. (2018). *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Konstruksi Di Kota Bandung.*
- Magda, S. (2022) *Analisis Potensi Kecelakaan Kerja Pada Proyek Gedung Menggunakan Metode JSA dan HIRARC.*
- Makarim & Muchammad, F. (2021). *Penerapan Metode HIRADC Pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor DPRD Provinsi Jawa Tengah.*
- Nuruddin, M. (2017). *Kebisingan dan Pencegahannya.*

- Pusat Info Pelatihan K3. (2018). *APD Pada Pekerjaan Konstruksi*. <https://pelatihank3terbaru.wordpress.com/2018/01/15/apd-pada-pekerjaan-konstruksi/>.
- Rahman, Z.A. (2018). *Analisis Risiko Menggunakan Job Safety Analysis (JSA) Dengan Pendekatan Hazard Identification, Risk Assesment And Risk Control (HIRARC) Pada Proses Pengelasan Di Unit Fabrikasi PT. Swadaya Graha Gresik, Jawa Timur*.
- Ramadhania, M., Saputra, N., Herdiansyah, D. & Dihartawan (2021). *Analisis Hazard Identification, Risk Assesment, Determining Control (HIRADC) Pada Aktifitas Kerja Di Ud Ridho Abadi Tangerang Selatan Tahun 2020*.
- Ramli, S. (2010). *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001*.
- Ridhamaulayana, D., Wahyu, G.P. & Lia, A.M. (2020). *Analisis Risiko Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat Di Kota Bogor*.
- RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. (2018). *Keberadaan Alat Pelindung Diri (APD) dalam sistem pengendalian risiko berbahaya di tempat kerja*. Diakses dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <http://yankes.kemkes.go.id/read-keberadaan-alat-pelindung-diri-apd-dalam-sistem-pengendalian-resiko-berbahaya-di-tempat-kerja-5213.html>.
- Safetysign. (2017). *6 Langkah yang Tidak Boleh Diabaikan Pekerja Saat Menggunakan Full Body Harness*. <https://safetysignindonesia.id/6-langkah-yang-tidak-boleh-diabaikan-pekerja-saat-menggunakan-full-body-harness/>.
- Safetysign. (2017). *Sudah Tepatkah Cara Anda Menggunakan Disposable dan Reusable Respirator? Ini Tipsnya!* <https://safetysign.co.id/news/284/Sudah-Tepatkah-Cara-Anda-Menggunakan-Disposable-dan-Reusable-Respirator-Ini-Tipsnya>.
- Safetysign. (2019). *Sudah Benarkah Implementasi Sistem Manajemen K3 Di Perusahaan Anda?* <https://www.safetysign.co.id/news/395/Sudah>

- Benarkah-Implementasi-Sistem-Manajemen-K3-di-Perusahaan-Anda.
SipilPedia. (2023). *Job Safety Analysis Pengecoran*. <https://sipilpedia.com/job-safety-analysis-pengecoran/>.
- Samuel, Williams, O. Razali, A.H. & Mohd, S.M. (2017). *Analysis Of Fatal Building Construction Accident: Cases And Causes*.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*.
- Tjakra, B.A.W.S.J., Langi, J.E.Ch. & Walangitan, D.R.O. (2013). *Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Ruko Orlens Fashion Manado*.
- Triyanto. (2011) *Analisis Desain Bendungan Bribin II Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta*.
- Wahyudi, E. (2017). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)*.
- Wibisana, D.A. (2016). *Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Proyek Bendungan Tugu Kabupaten Trenggalek Menggunakan Metode FMEA (Failure Mode And Effect Analysis) Dan Metode Domino*.
- Wulandari, A.S. (2015). *Penerapan Metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assesment And Risk Control) Pada Proyek Wika Tower Jakarta Timur PT. Wijaya Karya (Persero) TBK Tahun 2015*.