

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)  
PARIWISATA DENGAN METODE HAZARD IDENTIFICATION, RISK  
ASSESSMENT, AND DETERMINING CONTROL (HIRADC)  
(STUDI KASUS GOA JOMBLANG)**

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Untuk memenuhi persyaratan gelar Sarjana Teknik (S.T.)



Disusun Oleh:

Nama Lengkap : Muhammad Maghfur Al Mubarak

NIM : 20106060048

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**

**YOGYAKARTA**

**2024**

# LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1571/Un.02/DST/PP.00.9/08/2024

Tugas Akhir dengan judul : Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pariwisata dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) Studi Kasus Goa Jomblang

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MUHAMMAD MAGHFUR AL MUBAROK  
Nomor Induk Mahasiswa : 20106060048  
Telah diujikan pada : Rabu, 21 Agustus 2024  
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Ir. Trio Yonathan Teja Kusuma, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng  
SIGNED

Valid ID: 66c8436008691



Penguji I

Syaeful Arief, S.T., M.T.  
SIGNED

Valid ID: 66c6c282cc2e9



Penguji II

Gunawan Budi Susilo, M.Eng.  
SIGNED

Valid ID: 66c6dc77783dc



Yogyakarta, 21 Agustus 2024  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.  
SIGNED

Valid ID: 66cc012dcadb5

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp :-

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga  
Di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:


Nama : Muhammad Maghfur Al Mubarak  
NIM : 20106060048  
Judul Skripsi : Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pariwisata Dengan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control* (HIRADC) (Studi Kasus Goa Jomblang)

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Industri.

Dengan ini kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 12 Agustus 2024  
Dosen Pembimbing Skripsi,

  
Ir. Trio Yonathan Teja Kusuma, S.T.,  
M.T., IPM  
NIP 19890715 201503 1 007

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## SURAT KEASLIAN SKRIPSI

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Maghfur Al Mubarak

NIM : 20106060048

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul: *Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pariwisata Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) Studi Kasus Goa Jomblang* adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain, kecuali bagian tertentu yang saya kutip sebagai bahan acuan dan penguatan argumentasi. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 12 Agustus 2024  
Yang menyatakan,



Muhammad Maghfur Al M.  
NIM 20106060048

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## MOTTO

“Jadilah pendengar yang baik walaupun disakiti dan dibohongi. Karena, tak semua insan bisa menjaga lisan dalam berkomunikasi. Lakukanlah evaluasi dari seseorang yang telah menyakiti sebagai kunci mencapai prestasi.”

(Muhammad Maghfur Al Mubarak)



## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Alhamdulillahirobbil'alamin*, segala puji syukur dipanjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pariwisata Dengan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control* (HIRADC) Studi Kasus Goa Jomblang” dengan baik tanpa adanya kendala yang sangat berarti.

Tugas akhir ini penulis persembahkan kepada pihak yang memberi motivasi, dukungan, bantuan, dan doa tiada henti, sehingga tugas akhir dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Terkhusus kedua orang tua penulis yaitu Abah Ahmad Yunus (Alm.) dan Umik Laili Uzaeroh serta Dek Ipuk dan Dek Aufa. Dan seluruh keluarga Bani Fauzan dan Bani Muh Djazeri yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan doa untuk kesuksesan penulis.
2. Ibu Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga beserta seluruh jajarannya yang membantu penulis menyelesaikan permasalahan dan keperluan di kampus.
3. Bapak Dr. Ir. Yandra Rahadian Perdana, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga dan Dosen Pembimbing Akademik (DPA) yang telah memberikan motivasi dan inspirasi dalam perkuliahan baik akademik maupun non akademik.

4. Bapak Ir. Trio Yonathan Teja Kusuma., S.T., M.T, IPM selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang selalu sabar dan ikhlas memberikan bimbingan, bantuan, motivasi, dan dorongan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Seluruh Dosen dan Staff Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah membantu dan memberi ilmu, bimbingan, serta pelayanan selama masa perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini.
6. Mas Rohman dan seluruh pemandu Pariwisata Goa Jomblang yang telah membantu penulis selama penelitian di Goa Jomblang.
7. Bapak Winarto dan Mas Amin yang telah membantu penulis dalam penelitian sebagai pakar ahli K3.
8. Keluarga besar “Gletser” Teknik Industri 2020 yang menemani, membantu, dan berjuang bersama-sama dari awal perkuliahan, serta selalu ada dikala suasana suka dan duka.
9. Teman Kontrakan Hendu Azka, Andre, Atta, Hasni, Lintang yang telah mengisi waktu luang bercanda gurau dengan penulis.
10. Serta seluruh pihak lainnya yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dari berbagai pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan tugas akhir ini dapat dibalas oleh Allah SWT, *Aamiin*.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbil'alamin*, segala puji syukur dipanjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pariwisata Dengan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control* (HIRADC) Studi Kasus Goa Jomblang”.

Tugas akhir ini disusun oleh penulis agar dapat menambah pengetahuan pembaca untuk lebih mengetahui analisa permasalahan dalam mengidentifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko yang dapat terjadi. Tugas akhir yang disusun untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) di Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Selama penyusunan ini, penulis mengalami banyak kesulitan dan kendala, namun dengan adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan maksimal. Semoga kebaikan pihak yang telah membantu penyusunan tugas akhir ini dapat dibalas oleh Allah SWT. Untuk perbaikan selanjutnya, baik penulis maupun pembaca, dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak.

Yogyakarta, 12 Agustus 2024

Penulis,



**Muhammad Maghfur Al Mubarak**  
NIM 20106060048

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>i</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Batasan Penelitian .....	6
1.6. Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1. Penelitian Terdahulu .....	7
2.2. Landasan Teori .....	10

2.2.1.	Pariwisata .....	10
2.2.2.	Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) .....	10
2.2.3.	Manajemen Risiko.....	11
2.2.4.	Penilaian Risiko ( <i>Risk Assessment</i> ).....	12
2.2.5.	Risiko ( <i>Risk</i> ).....	12
2.2.6.	Bahaya ( <i>Hazard</i> ) .....	14
2.2.7.	Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).....	15
2.2.8.	<i>Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control</i> ...	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>19</b>
3.1.	Objek Penelitian .....	19
3.2.	Metode Pengumpulan Data .....	19
3.2.1.	Data Penelitian .....	19
3.2.2.	Pengumpulan Data .....	20
3.3.	Validitas.....	20
3.4.	Variabel Penelitian.....	21
3.5.	Model Analisis.....	21
3.6.	Diagram Alir Penelitian.....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>25</b>
4.1.	Hasil Analisis.....	25
4.1.1.	Hasil Wawancara .....	25
4.1.2.	Identifikasi Bahaya.....	25
4.1.3.	Pengendalian Risiko .....	29
4.1.4.	Penyusunan Tabel HIRADC .....	30
4.2.	Pembahasan .....	33

4.2.1. Penilaian Risiko.....	33
4.2.2. Penilaian Risiko Setelah Dilakukan Pengendalian.....	34
4.2.3. Pengendalian Risiko Yang Dilakukan .....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>37</b>
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran.....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>L-1</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	23
Gambar 4. 1. Persiapan dan Setting Peralatan .....	26
Gambar 4. 2. Proses Tunggu Antrian (Bagian Atas) .....	26
Gambar 4. 3. Proses Penurunan Wisatawan.....	26
Gambar 4. 4. Penelusuran Gua Horizontal.....	27
Gambar 4. 5. Spot Wisata Goa Jomblang .....	27
Gambar 4. 6. Proses Tunggu Antrian (Bagian Bawah).....	27
Gambar 4. 7. Proses Naik Wisatawan .....	28

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2.2 Kategori Kemungkinan Risiko (Likelihood).....	17
Tabel 2.3 Kategori Dampak Risiko (Severity).....	17
Tabel 2.4 Matriks Probabilitas dan Dampak.....	17
Tabel 2.5 Hierarki Pengendalian Risiko.....	18
Tabel 4.1 Hasil Pernyataan Wawancara.....	25
Tabel 4.2 Hasil Identifikasi Bahaya.....	28
Tabel 4.3 Pengendalian Risiko.....	29
Tabel 4.4 Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control.....	31
Tabel 4.5 Kategori Penilaian Risiko.....	33
Tabel 4.6 Kategori Penilaian Risiko.....	34



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1. Dinas Pariwisata Yogyakarta .....	L-1
Lampiran 1. 2. Badan SAR Nasional Yogyakarta.....	L-4
Lampiran 2. 1. Ketersediaan Objek Penelitian.....	L-9
Lampiran 3. 1. Pernyataan Wawancara Informan .....	L-10
Lampiran 4. 1. Pengambilan Data.....	L-18
Lampiran 5. 1. Verifikasi Data Oleh Koordinator Pengelola Cave Tubing .....	L-24
Lampiran 5. 2. Verifikasi Data Oleh Ahli K3.....	L-25
Lampiran 6. 1. Kegiatan Wisata Goa Jomblang.....	L-26
Lampiran 7. 1. Wawancara dan Verifikasi Data.....	L-27
Lampiran 8. 1. Rambu Lalu Lintas K3 .....	L-28
Lampiran 9. 1. Safety Rider Berwisata .....	L-29



**Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pariwisata Dengan  
Metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control***

**(HIRADC)**

**(Studi Kasus Goa Jomblang)**

**Muhammad Maghfur Al Mubarak (20106060048)**

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

---

---

**ABSTRAK**

Goa Jomblang adalah pariwisata Daerah Istimewa Yogyakarta di Gunung Kidul yang menawarkan wisata alam gua. Keindahan Goa Jomblang sering disebut “Cahaya Surga” sehingga banyak wisatawan lokal maupun luar penasaran untuk mengunjunginya. Dalam Undang-Undang No. 10 Tahun 2009 dan Permen Parekras No. 4 Tahun 2021 tentang Kepariwisata yaitu setiap wisatawan memiliki hak asasi manusia dalam berwisata dan setiap pariwisata harus memiliki standar risiko. Penerapan K3 sangat dibutuhkan dalam pariwisata untuk melindungi wisatawan maupun petugas dalam mengurangi dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Penelitian ini menganalisis potensi bahaya yang kemungkinan terjadi dalam wisata Goa Jomblang dengan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC)* untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, serta menentukan pengendalian risiko. Hasil penelitian didapatkan 7 kegiatan wisata Goa Jomblang yaitu 5 kategori risiko rendah (*Low Risk*) dan 2 kategori risiko sedang (*Moderate Risk*). Adapun kegiatan risiko sedang (*Moderate Risk*) yaitu kegiatan persiapan setting peralatan turun (*Descender*) dan naik (*Ascender*) serta penelusuran gua. Potensi bahaya yang ditimbulkan yaitu terpelesat, terjatuh, terbentur, tali berputar, bahaya teknis, keracunan gas, runtuh dinding gua, tersesat, kedinginan dan gigitan hewan liar. Dampak risiko yang kemungkinan muncul diantaranya memar, muntah, pusing kepala, patah tulang, dan meninggal dunia. Selain itu, hierarki pengendalian risiko diterapkan dalam penelitian sebagai pencegahan kecelakaan yaitu eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administratif, dan alat pelindung diri.

**Kata Kunci:** K3, Bahaya, Risiko, Goa, UU, HIRADC

***Tourism Occupational Safety and Health (K3) Risk Analysis Using the Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC)***

***(Case Study of Jomblang Cave)***

**Muhammad Maghfur Al Mubarak (20106060048)**

*Departement of Industrial Engineering*

*Faculty of Science and Technology*

*State Islamic of Sunan Kalijaga Yogyakarta*

---

**ABSTRACT**

*Jomblang Cave is a tourism destination in the Special Region of Yogyakarta in Gunung Kidul which offers natural cave tourism. The beauty of Jomblang Cave is often called "The Light of Heaven" so many local and foreign tourists are curious to visit it. In Law no. 10 of 2009 and Minister of Tourism and Creative Economy Regulation no. 4 of 2021 concerning Tourism, namely that every tourist has human rights when traveling and every tourism must have risk standards. The implementation of K3 is really needed in tourism to protect tourists and staff in reducing and preventing work accidents. This research analyzes the potential dangers that may occur in Jomblang Cave tourism using the Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) method to identify hazards, assess risks, and determine risk controls. The research results showed that there were 7 Jomblang Cave tourism activities, namely 5 low risk categories (Low Risk) and 2 moderate risk categories (Moderate Risk). The moderate risk activities include preparation for setting down and ascending equipment as well as cave exploration. The potential dangers posed are slipping, falling, bumping, rotating ropes, technical hazards, gas poisoning, cave wall collapses, getting lost, cold and bites from wild animals. Possible risks include bruising, vomiting, headaches, broken bones and death. In addition, the risk control hierarchy is applied in research as accident prevention, namely elimination, substitution, technical engineering, administration, and personal protective equipment.*

***Key Note: OHS, Hazard, Risk, Cave, Constitution, HIRADC***

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Pariwisata menjadi industri yang berkembang pesat di seluruh dunia yang melibatkan perjalanan dan kunjungan orang ke tempat-tempat berbeda, baik dalam negeri maupun mancanegara. Dalam mengembangkan industri pariwisata harus memiliki potensi wisata setiap wilayahnya pada keindahan alam, kebudayaan, dan buatan manusia. Indonesia menjadi negara yang memiliki potensi wisata yang bisa untuk dikembangkan. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat kunjungan wisatawan mancanegara (wisman) pada triwulan I 2023 secara kumulatif mencapai 2,5 juta kunjungan atau naik 508,87 persen dibandingkan periode sama tahun 2022 (Purwowitz, 2023). Tak heran, banyak sekali destinasi wisata yang dapat dikunjungi wisatawan setiap harinya. Salah satunya ikon wisata alam gua yang menjadi destinasi wisata ekstrem di Indonesia.

Dikutip dari Kompas.com (2023), umumnya gua didefinisikan gelap, lembab, basah, dan hampir tidak ada sinar matahari yang menembusnya, serta tidak ada aliran udara kecuali mulut gua. Gua terbagi menjadi beberapa jenis seperti gua karst yang terbentuk oleh pelarutan batu kapur, gua lava yang terbentuk oleh aktivitas vulkanologi, dan gua litoral terbentuk oleh pengikisan (abrasi) yang terjadi di pinggir laut, palung laut, atau tebing laut. Adapun bentuknya dibagi beberapa macam yaitu gua vertikal, gua horizontal, dan gua bawah air. Sebagian besar jenis gua di dunia lebih dari 50 persen terbentuk oleh karst dan Indonesia menjadi negara yang memiliki sebaran batuan kapur terbesar di dunia. Keindahan bentang alam karst yang banyak tersebar di Nusantara dan

keindahan nilai penting gua-guanya, menjadikan wisata gua karst di Indonesia sangat prospektif (Sunkar, 2014).

Namun, berkembangnya destinasi wisata gua perlunya teknik pengelolaan lingkungan yang sesuai dengan mempertimbangkan kondisi gua yang sangat rentan terhadap pengaruh manusia (Sunkar, 2014). Karena memiliki pengelolaan berbeda dari objek wisata lainnya maka gua karst harus diperhatikan keaslian alamnya terutama keberadaan pengunjung. Gua adalah sumber daya yang tidak dapat pulih jika sekali rusak maka tidak mungkin kembali (Sunkar, 2014). Selain itu, pengendalian risiko dalam industri pariwisata menjadi peluang untuk mengendalikan terjadinya risiko bahaya baik keaslian alam gua maupun manusia. Risiko dalam industri pariwisata sangat besar seiring dengan meningkatnya pariwisata (Bramantyo, 2018).

Berdasarkan Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, dalam pengelolaan gua terdapat standar usaha dan kelaikan wisata alam gua yang memiliki risiko menengah tinggi (Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, 2021). Karena memiliki risiko bahaya yang belum tentu terjadi maka sebagai pengelola harus mempertimbangkan standarisasi seperti ISO 31000:2018 dalam manajemen risiko. Berdasarkan ISO 31000:2018, manajemen risiko bertujuan untuk melakukan pengarahan dan pengendalian organisasi berkaitan dengan pengelolaan risiko (Kurnia & Erianti, 2023).

Dalam UU No. 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata, kebebasan melakukan perjalanan dan memanfaatkan waktu luang dalam bentuk berwisata diakui sebagai bagian dari hak asasi manusia (Undang-Undang Republik

Indonesia, 2009). Salah satu destinasi wisata alam yang terkenal di Yogyakarta yaitu Goa Jomblang yang terletak di Desa Pacarejo, Kecamatan Semanu, Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Dikutip melalui websitenya, Goa Jomblang merupakan wisata ekstrem dengan mengeksplorasi gua vertikal yang kedalamannya mencapai 90 meter. Dalam rute perjalanan Goa Jomblang, pengunjung akan diturunkan ke gua dengan sarana katrol sistem timba serta bantuan operator berkompeten.

Adapun tiket yang ditawarkan terbilang cukup tinggi dengan fasilitas dan pelayanan profesional terdiri dari peralatan *caving*, pemandu, asuransi, serta makan siang. *Speleoturisme* menjadi suatu sebutan kegiatan pada wisata Goa Jomblang yang diperuntukkan kepada turis mengamati sumber daya alam di dalam gua untuk keindahan dan keanehan formasi oleh proses geologis dan *hidrologis*. Turis juga melakukan *speleoturisme* untuk meningkatkan pemahaman mengenai speleologi khususnya pada hidrogeologi (Crane & Fletcher, 2016). Dengan demikian, untuk menikmati keindahan alam gua, diperlukan kondisi fisik yang optimal, perlengkapan penjelajahan yang memadai, dan biaya yang cukup tinggi (Harmony & Pitoyo, 2019).

Penerapan manajemen risiko pada keselamatan dan kesehatan kerja (K3) menjadi solusi dalam menangani potensi risiko bahaya dalam gua. Bahaya dan risiko akan timbul jika disebabkan oleh tiga faktor yaitu alam, manusia, dan sarana prasarana. Melihat kondisi gua di Kawasan Karst (Batu Kapur) pasti memiliki kondisi dimana permukaan tidak rata, licin, dan terjal yang akan berpotensi terhadap kecelakaan ringan maupun berat.

Berdasarkan masalah tersebut, analisis risiko yang sesuai dengan keadaan kondisi gua adalah dengan metode HIRADC. Metode ini memiliki peran signifikan dalam SMK3 karena terkait secara langsung dengan upaya pencegahan dan pengawasan bahaya, yang digunakan untuk menetapkan tujuan dan merencanakan K3 (Shamsuddin *et al*, 2015). Penelitian ini menjelaskan mengenai penilaian risiko terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) setiap semua kegiatan wisata serta standar usaha kelaikan berdasarkan Undang-Undang dan Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif. Analisis risiko dilakukan secara langsung di wisata Goa Jomblang dan selanjutnya dianalisis sesuai dengan data yang diperoleh. HIRADC mencakup beberapa hal terkait dengan K3 seperti kegiatan rutin dan tidak rutin pekerja; faktor manusia, kebiasaan, dan kemampuan pekerja yang berpengaruh; bahaya dari luar tempat kerja yang mempengaruhi K3; prasarana, peralatan, dan material di tempat kerja; perubahan dalam usaha, kegiatan, atau peraturan K3; dan rancangan tempat kerja, peralatan, dan prosedur kerja (Sari *et al*, 2017). Pada proses penilaian risiko, akan dilakukan pembobotan terhadap nilai penting dari kriteria-kriteria yang relevan, sehingga tingkat risiko dapat dipahami dengan lebih akurat sesuai dengan sistem yang diterapkan dalam perusahaan (Hassan, *et al.*, 2020). Dengan demikian harapan hasil analisis risiko metode HIRADC dapat memberikan solusi alternatif dalam menangani pengendalian risiko yang ada di wisata alam Goa Jomblang sesuai standar dan aman bagi wisatawan maupun pekerja.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam penelitian sebagai berikut:

1. Apa saja potensi bahaya pada pariwisata Goa Jomblang?
2. Apa saja penilaian risiko pariwisata Goa Jomblang dengan metode HIRADC ?
3. Apa pengendalian risiko yang diberikan pada pariwisata Goa Jomblang ?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang mungkin muncul pada wisata alam Goa Jomblang.
2. Untuk mengetahui tingkatan risiko bahaya yang perlu diprioritaskan di wisata alam Goa Jomblang dengan metode HIRADC.
3. Menentukan dan merekomendasikan pengendalian risiko yang dapat diberikan pada wisata alam Goa Jomblang untuk meminimalisir bahaya.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian diharapkan menjadi rujukan pemecah masalah untuk evaluasi dan perbaikan pada wisata alam Goa Jomblang yang berdasarkan Undang-Undang dan Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif dalam upaya meminimalisir dan mencegah sumber bahaya bagi pekerja maupun wisatawan.
2. Diharapkan manfaat hasil penelitian dapat diterima dalam mengidentifikasi dan menilai risiko bahaya sehingga dapat menentukan bahaya yang akan muncul pada wisata alam Goa Jomblang.

3. Hasil penelitian mempertimbangkan kondisi wisata gua yang berkelanjutan untuk menyeimbangkan antara keaslian alam dan sekitarnya (*Green Tourism*). Diharapkan dapat memberikan kebermanfaatan bagi Goa Jomblang dan masyarakat lokal tentang kesadaran wisata berkelanjutan.

### **1.5. Batasan Penelitian**

Batasan penelitian yang digunakan, diantaranya:

1. Penelitian tidak meneliti wisatawan yang berkebutuhan khusus.
2. Penelitian tidak memperhitungkan biaya penanganan pada hasil penelitian.
3. Penelitian berfokus terhadap risiko bahaya yang mungkin terjadi.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Format penulisan terdiri dari lima bab, bab pertama menjelaskan latar belakang masalah dengan alasan memilih metode HIRADC sebagai pemecah masalah di wisata alam Goa Jomblang. Bab dua, menjelaskan penelitian terdahulu yang sudah dilakukan sebagai pendukung informasi dalam penelitian tugas akhir ini. Bab tiga, berisi alur penelitian sebagai proses pembuatan penelitian yang dilakukan.

Bab empat, berisi hasil dan pembahasan dalam memecahkan masalah selama penelitian berlangsung dengan gambaran proses semua kegiatan wisata alam Goa Jomblang, hasil pengolahan data dengan metode HIRADC dan hasil usulan perbaikan sebagai pengendalian risiko. Bab kelima, menjelaskan ringkasan atau kesimpulan dari hasil pengolahan data dengan metode HIRADC sehingga didapatkan solusi permasalahan risiko dan saran perbaikan sebagai upaya pengendalian risiko pada wisata alam Goa Jomblang.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan kesimpulan seperti berikut. Hasil analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada pariwisata Goa Jomblang menggunakan metode HIRADC adalah;

1. Dengan menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*) dapat diidentifikasi potensi bahaya pada setiap kegiatan pariwisata. Dari identifikasi tersebut didapatkan risiko bahaya yang mungkin muncul diantaranya tidak berfungsinya peralatan dan sarana prasarana, kelalaian manusia seperti terpeleset, terjatuh, dan kondisi tubuh, serta faktor alam seperti bencana alam. Sehingga hal ini dapat diminimalisir dengan mengetahui bagaimana pengendalian yang perlu diterapkan saat sebelum kegiatan.
2. Berdasarkan data analisis diperoleh 2 dari 7 kegiatan pariwisata yang dikategorikan memiliki tingkat risiko *moderate risk* dan sisanya *low risk*.
3. Rencana pengendalian didapatkan dengan cara eliminasi substitusi, rekayasa teknik, administratif, dan alat pelindung diri (APD). Dari hierarki pengendalian didapatkan kegiatan memiliki tingkat risiko rendah. Selain itu, usulan perbaikan yaitu penambahan pembatas area di sekitar pinggir mulut gua, penambahan rambu lalu lintas K3 dan pembuatan *safety rider* atau panduan penelusuran gua, serta perawatan sarana prasarana diluar gua.

## 5.2. Saran

Berdasarkan analisis dan kesimpulan yang didapatkan dengan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*) pada pengamatan kegiatan pariwisata Goa Jomblang. Alangkah baiknya untuk memperoleh hasil optimal maka ada beberapa saran yang diberikan guna melengkapi atau melanjutkan penelitian sejenis, yaitu:

1. Dalam upaya menciptakan *zero accident* pada pariwisata maka dilakukan pengawasan secara tegas dan disiplin terhadap faktor peralatan dan sarana prasarana, faktor manusia yaitu wisatawan yang perlu siap diawasi non-stop, dan faktor alam dengan menggunakan mitigasi bencana sekaligus kelestarian gua.
2. Untuk penelitian selanjutnya dengan penelitian sejenis atau yang berkaitan tentang gua supaya lebih detail dan rinci dalam mengidentifikasi khususnya pariwisata untuk mendapatkan hasil pengendalian yang lebih bervariasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abisay, T. G., & Nurhadi, N. (2013). Manajemen Risiko Pada Bandara Soekarno Hatta Berbasis ISO 31000. *Jurnal Teknik Industri*, 14(2), 116-130.
- Anwar, C., Tambunan, W., & Gunawan, S. (2019). Analisis Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Metode *Hazard and Operability Study* (Hazop). *Journal of Mechanical Engineering and Mechatronics*, 4(2), 61.  
<https://doi.org/10.33021/jmem.v4i2.825>
- AS/NZS 4360, 3rd Edition *The Australian and New Zealand Standard in Risk Management*, Broadleaf Capital International Pty Ltd, NSW Australia
- AS/NZS 4360. 1999. *Risk Management Guidelines*. Sydney: Strathfield NSW 2135.
- Atmaja, J., Suardi, E., Natalia, M., Mirani, Z., Alpina, M. P., Teknik, J., Politeknik, S., Padang, N., Limau, K. P., Padang, M., Mahasiswa, ), & Manis, K. L. (2018). Penerapan Sistem Pengendalian Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi di Kota Padang. *Edisi Oktober*, 2.
- Bumi Akpelni Semarang, P., Dekanawati, V., Subekti, J., Budi Santoso, E., Adinata Lie, J., Studi Manajemen Transportasi Laut, P., Studi Permesinan Kapal, P., & Studi Studi Nautika, P. (2021). Analisa Risiko pada Pekerjaan Perbaikan Kapal dengan *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control* (HIRADC) di Galangan Kapal Banjarmasin. *In National Seminar on Maritime and Interdisciplinary Studies* (Vol. 3, Issue 1).

- Crane, R. dan Fletcher, L. (2016). *"The Speleotourist Experience: Approaches to Show Cave Operations in Australia and China"*. Helictite. Australian Speleological Federation Inc. **42**: 2.
- Darmawi, H. (2020). *Manajemen Risiko*. Bumi Aksara
- Departemen Tenaga Kerja RI. (1970). Undang-undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Jakarta : Depnaker RI.
- Ekayogiharso, E., Abdullah, S. and Ramli, S., 2022. Manajemen Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Untuk Mencegah Terjadinya Kecelakaan Kerja Saat Instalasi Lift Menggunakan Teknik JSA dan Hiradc di Gedung XYZ Jakarta Selatan. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(11), pp.17082-17100.
- Farid, M., & Claudia Anggraini, W. (2021). Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode *Hazard and Operability Study* (Studi Kasus. Pt Igaras). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 3(1), 223– 227. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v3i1.218>
- Ihsan, T., Safitri, A. and Dharossa, D.P., 2020. Analisis Risiko Potensi Bahaya dan Pengendaliannya Dengan Metode HIRADC pada PT. IGASAR Kota Padang Sumatera Barat. *Jurnal Serambi Engineering*, 5(2).
- Kompas.com. (30 Januari 2023). Gua: Pengertian dan Macamnya. <https://www.kompas.com/skola/read/2023/01/30/200000969/gua--pengertian-dan-macamnya->
- Kurnia, R., & Erianti, S. (2023). MANAJEMEN RISIKO BERBASIS ISO 31000: 2018 PADA USAHA PEMBIBITAN DT. MARUHUN. *Jurnal Manajemen dan Profesional*, 4(2), 146-160.

Kurniawan, I. D., dan Rahmadi, C. (2019). *Ekologi Gua Wisata: Dampak Aktivitas Wisata terhadap Lingkungan dan Kehidupan Biota Gua serta Upaya Konservasinya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

MENTERI PARIWISATA DAN EKONOMI KREATIF/KEPALA BADAN PARIWISATA DAN EKONOMI KREATIF REPUBLIK INDONESIA  
Nomor 4 Tahun 2021

Muhyiddin, S.Ak., M.Ak. (2020). *Penilaian Risiko*. Universitas Esa Unggul

MUMTAZ, F.S., 2023. Penerapan Keselamatan Konstruksi Dengan Metode Hiradc Pada Pekerjaan Tower Crane Proyek Living World Grand Wisata Tambun Bekasi.

OHSAS 18001. (2007). *Occupational Health and Safety Management Systems*. In *British Standard Institution* (p. 28). British Standard Institution.  
<https://doi.org/10.3320/1.2759320>

OHSAS 18002. 2008. *Persyaratan Sistem Manajemen K3*. OHSAS Project Group.

Pitanatri, P. D. S. (2020). *Sejarah Perkembangan Pariwisata dan Definisi Pariwisata*.

Purwowidhu, CS. (16 Mei 2023). Kian Melesat di 2023, Pariwisata Indonesia Bersiap Menuju Level Prapandemi. *MediaKeuangan*. Kemenkeu.  
<https://mediakeuangan.kemenkeu.go.id/article/show/kian-melesat-di-2023-pariwisata-indonesia-bersiap-menuju-level-prapandemi>

Risk Culture - Bilingual Version. N.p., Smart Publisher, 2020.

Rotinsulu, F.N., Dundu, A.K.T., Malingkas, G.Y., Mondoringin, M.R. and Thambas, A.H., 2023. Risk Potential Analysis Using Hazard

Identification, Risk Assessment and Determine Control (HIRADC) and Job Safety Analysis (JSA) Methods. *Asian Journal of Engineering, Social and Health*, 2(10), pp.1133-1141.

Samara, A.H., 2023. *Analysis of Occupational Health and Safety Using Hiradc (Hazard Identification, Risk Assesment and Determining Control)*

*Method (Case Study: Bored Pile for Bridge Foundation at Solo-Yogyakarta Toll Road Project)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).

Saptadi, J.D., Arianto, M.E. and Habibi, A.N., 2021, October. Manajemen Risiko K3 di Wisata Gua Pindul, Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. In *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati* (Vol. 6, No. 2, pp. 154-162).

Sari, R. M., Syahputri, K., Rizky, I., & Siregar, I. 2017. Identification of Potential Hazard using Hazard Identification and Risk Assessment. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 180(1). doi. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/180/1/01212>

Shamsuddin, K.A., Norzaimi, C.M., Che-Ani, A.I., & Ismail, A.K. 2015. Investigation the effective of the Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) in manufacturing process. *International Journal of Innovative Research in Advanced Engineering (IJIRAE)*, 2(8): 80-84.

Skripnik, I., Savelev, D., Kaverzneva, T. and Rummyantseva, N., 2023. Implementation of a risk-based OHS management system at IMC mining

- company. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 376, p. 05031). EDP Sciences.
- Soesilo, R., 2023. JSA and HIRADC Analysis of Mold Replacement Process on Inject Stretch Blow Machine. *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, 3(1), pp.9-14.
- Sukwika, T. and Pranata, H.D., 2022. Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Bidang Freight Forwarder Menggunakan Metode HIRADC. *Jurnal Teknik*, 20(1), pp.1-13.
- Nur Syawal, S. (2023). *Analisis Potensi Bahaya dengan Metode HIRADC untuk Mencegah Terjadinya Kecelakaan Kerja di Departemen Injection PT. Indonesia Thai Summit Plastech. VIII(1)*.
- Wibowo, E. (2016). Pengaruh Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja dengan Kepuasan Kerja Sebagai Variabel Intervening (Studi Kasus pada Karyawan Bagian Produksi Unit Serbuk Effervescent PT Sido Muncul Semarang). In *38 Among Makarti* (Vol. 9, Issue 17).
- Yuamita, F., 2023. Analisis Risiko Potensi Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Departemen Persiapan Produksi Menggunakan Metode HIRADC (Hazard Identification, Risk Assesment And Determining Control):(Studi Kasus: PT Mandiri Jogja International). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 2(3), pp.159-167.