

TUGAS AKHIR

ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DENGAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS*

Studi Kasus : Proyek Pembangunan Villa Demont Sanur



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

KADEK AGUS ADIPAYANA

2215113004

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN
TEKNOLOGI**

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL

2025

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Kadek Agus Adipayana
NIM : 2215113004
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
(K3) DENGAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 10 Agustus 2025
Dosen Pembimbing 1



I Wayan Dana Ardika, SS.,M.Pd
NIP. 198410242009121005

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Kadek Agus Adipayana
NIM : 2215113004
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
(K3) DENGAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 09 Agustus 2025
Dosen Pembimbing 2



Dr.I Ketut Sutapa, S.ST.,MT
NIP. 196706261991031004



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
(K3) DENGAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS***

Oleh:

KADEK AGUS ADIPAYANA

2215113004

Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh :

Bukit Jimbaran, 29 Agustus 2025

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, MT

NIP. 196510261994031001

Koordinator Program Studi D-III
Teknik Sipil

I Wayan Suasira, ST, MT

NIP. 197002211995121001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Kadek Agus Adipayana
Nim : 2215113004
Jurusan : Teknik Sipil
Prodi : DIII Teknik Sipil
Tahun Akademik : 2024/2025
Judul : Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja
(K3) dengan Metode Job Safety Analysis
(Studi Kasus : Proyek Pembangunan Villa Demontt
Sanur)

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul di atas, benar merupakan hasil karya **Asli/Original**.

Demikianlah keterangan ini saya buat dan apabila ada kesalahan dikemudian hari, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan.

Bukit Jimbaran, 1 September 2025



Kadek Agus Adipayana

ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)

DENGAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS*

Studi Kasus : Proyek Pembangunan Villa Demont Sanur

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya angka kecelakaan kerja pada sektor konstruksi, khususnya pada proyek pembangunan yang melibatkan aktivitas berisiko tinggi. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menjadi aspek penting yang harus diperhatikan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi risiko kecelakaan kerja pada proyek pembangunan Villa Demont Sanur dengan menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA).

Data penelitian diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara, serta dokumentasi kegiatan. Analisis dilakukan dengan menguraikan tahapan pekerjaan, mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko menggunakan matriks probabilitas dan dampak, serta merumuskan rekomendasi pengendalian risiko.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 18 tahapan kerja yang dianalisis, diperoleh 5 potensi risiko berkategori tinggi, 10 risiko berkategori sedang, dan 3 risiko berkategori rendah. Risiko tinggi terutama berasal dari pekerjaan di ketinggian, pemadatan beton, pengangkatan material dengan hoist/katrol, pengelasan, serta aplikasi pekerjaan di dinding tinggi.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penerapan JSA efektif dalam mengidentifikasi tahapan pekerjaan berisiko serta membantu merumuskan langkah pengendalian sesuai prinsip hirarki pengendalian risiko. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi kontraktor dalam meningkatkan penerapan K3 di lapangan serta referensi bagi penelitian selanjutnya di bidang keselamatan kerja konstruksi.

Kata Kunci: Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Job Safety Analysis, Proyek Konstruksi, Penilaian Risiko.

**OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (K3) RISK ANALYSIS USING
THE JOB SAFETY ANALYSIS METHOD
Case Study: Demont Sanur Villa Development Project**

ABSTRACT

This research is motivated by the high rate of occupational accidents in the construction sector, particularly in projects involving high-risk activities. Occupational Safety and Health (OSH) is a crucial aspect that must be considered to prevent workplace accidents. This study aims to analyze potential occupational accident risks in the Villa Demont Sanur construction project using the Job Safety Analysis (JSA) method.

The research data were obtained through field observation, interviews, and documentation. The analysis was conducted by outlining work stages, identifying potential hazards, assessing risk levels using a probability–impact matrix, and formulating risk control recommendations.

The results show that from 18 analyzed work stages, 5 risks were categorized as high, 10 as medium, and 3 as low. High risks mainly originated from working at heights, concrete vibration, material lifting with hoists, welding, and wall application work at elevated positions.

In conclusion, the application of JSA is effective in identifying hazardous work stages and supporting the development of control measures based on the hierarchy of controls. The findings are expected to provide valuable input for contractors in improving OSH implementation in the field and serve as a reference for future research in construction safety.

Keywords: Occupational Safety and Health, Job Safety Analysis, Construction Project, Risk Assessment.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Metode *Job Safety Analysis* Studi Kasus: Proyek Pembangunan Villa Demont” tepat pada waktunya. Penulis mencoba menerapkan dan membandingkan pengetahuan serta keterampilan yang diperoleh dibangku kuliah dengan lingkungan kerja.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak memperoleh bimbingan dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M.e Com. selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Wayan Suasira, ST, M.T selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak I Wayan Dana Ardika, SS., M.Pd selaku pembimbing I yang telah membimbing penulis dalam penyusunan Tugas Akhir dan memberi arahan selama proses bimbingan.
5. Bapak Dr. I Ketut Sutapa, S.ST., MT selaku pembimbing II yang telah membimbing penulis dalam penyusunan Tugas Akhir dan memberi arahan selama proses bimbingan.
6. Segenap Dosen dan Staff Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan masukan dan saran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh keluarga, teman-teman dan semua pihak yang selalu mendukung, memberikan dorongan, dan semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis merasa bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih menemui beberapa kesulitan dan hambatan, selain itu penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan.

Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Atas perhatian Bapak/Ibu, penulis ucapkan terima kasih.

Badung, Agustus 2025

Penyusun

(Kadek Agus Adipayana)

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	4
2.2 Fungsi Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	5
2.3 Manajemen Risiko Proyek Konstruksi.....	5
2.4 Alat Pelindung Diri (APD).....	6
2.5 <i>Job Safety Analysis</i> (JSA).....	8
2.6 Penilaian Risiko	8
2.7 Pengendalian Risiko.....	11
2.8 Analisis Deskriptif	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Rancangan Penelitian	13
3.2 Lokasi Penelitian.....	13
3.2.1 Deskripsi Proyek	15
3.3 Waktu Penelitian.....	15
3.4 Penentuan Sumber Data	15
3.4.1 Data Primer	15
3.4.2 Data Sekunder	16
3.5 Metode Pengumpulan Data	16
3.6 Instrumen Penelitian.....	16
3.7 Tahap dan Prosedur Penelitian	16

3.8 Diagram Alir Penelitian.....	19
----------------------------------	----

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	20
4.1.1 Identifikasi Jenis Pekerjaan.....	20
4.1.2 Identifikasi Variabel Bahaya	22
4.1.3 Penilaian Risiko dengan JSA	23
4.1.4 Pengelompokan Risiko	25
4.2 <i>Job Safety Analysis</i>	26
4.3 Pengendalian Risiko	30
4.4 Observasi	31

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan.....	33
5.2 Saran.....	34

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

2.1 Tabel kategori kemungkinan risiko.....	9
2.2 Tabel Kategori Dampak Risiko	9
2.3 Tabel Matriks Risiko	10
2.4 Tabel <i>Bands</i> Risiko	11
2.5 Tabel Kriteria Interpretasi Skor	12
4.1.1 Tabel Identifikasi Jenis Pekerjaan.....	20
4.1.2 Tabel Identifikasi Variabel Bahaya	22
4.1.3 Tabel Penilaian Risiko dengan JSA	23
4.1.4 Tabel Pengelompokan Risiko	25

DAFTAR GAMBAR

3.1 Peta Lokasi	14
3.2 Denah Lokasi	14
3.3 Layout Lokasi	14
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	19

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan suatu program yang didasari pendekatan ilmiah dalam upaya mencegah atau memperkecil terjadinya bahaya (*hazard*) dan risiko (*risk*) terjadinya penyakit dan kecelakaan, maupun kerugian-kerugian lain yang mungkin terjadi [1]. Tujuan dari K3 yaitu melindungi kesehatan, keamanan dan keselamatan para tenaga kerja saat melaksanakan pekerjaan, meningkatkan efisiensi kerja, serta mencegah terjadinya kecelakaan ataupun penyakit yang diakibatkan kerja [2].

Kegiatan Konstruksi merupakan unsur penting dalam pembangunan. Namun, dilain hal kegiatan konstruksi memiliki risiko yang sangat tinggi dalam berbagai macam aspek. Aspek yang memiliki risiko tertinggi yaitu pada aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Sektor bidang konstruksi merupakan salah satu sektor yang paling berisiko terhadap kecelakaan kerja yakni sebesar 31,9%. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proses konstruksi harus diutamakan karena jika keselamatan dan kesehatan kerja tidak diutamakan, pekerja akan merasa tidak aman untuk melakukan pekerjaan mereka dan perusahaan akan rugi dalam segi biaya dan waktu [3].

Menurut Kementrian Ketenagakerjaan, jumlah kecelakaan kerja yang terjadi pada sektor konstruksi relatif tinggi yaitu mencapai 31,9% dari total kecelakaan. Selain itu, hasil penelitian dari Bina Konstruksi Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) kecelakaan konstruksi 87% terjadi akibat faktor manusia, sisanya dari faktor alat dan cuaca. Menurut data perkiraan global yang dirilis *International Labour Organization* (ILO) pada tahun 2017, setiap tahun sebanyak 2,78 juta pekerja meninggal dikarenakan kecelakaan di tempat kerja dan penyakit akibat kerja. Diantaranya 2,4 juta pekerja (86,3%) meninggal terkait penyakit akibat kerja dan 380.000 pekerja (13,7%) meninggal akibat kecelakaan kerja. Kasus ini menunjukkan peningkatan secara keseluruhan dalam jumlah kematian akibat pekerjaan yakni pada tahun 2014 angka kematian 2,33 juta naik tahun 2017 menjadi 2,78 juta angka kematian [4].

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka perlunya upaya pelaksanaan program K3 yang baik khususnya pada sektor konstruksi dengan manajemen risiko yang meliputi analisis risiko dan perencanaan upaya pengendalian risiko. Upaya tersebut merupakan usaha untuk meminimalisir kemungkinan terjadinya kecelakaan atau musibah akibat kerja sebagai dampak dari sebuah risiko yang harus dihadapi dalam proyek konstruksi. Dengan mempertimbangkan kemungkinan kecelakaan atau risiko yang dapat terjadi, kita dapat mengetahui tindakan yang bisa dilakukan agar meminimalisir kemungkinan kecelakaan.

Untuk mengetahui risiko kecelakaan atau bahaya yang akan terjadi serta tingkat kemungkinan kecelakaan, maka penulis mengangkat judul "Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Metode *Job Safety Analysis* Studi Kasus: Proyek Pembangunan Villa Demont".

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dibahas penulis dalam penelitian ini adalah:

1. Ada berapa jenis pekerjaan dan risiko pekerjaan yang ada pada proyek Pembangunan Villa Demont dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA)?
2. Bagaimana cara pengendalian risiko yang dilaksanakan pada proyek Pembangunan Villa Demont berdasarkan *Standart of Procedure* (SOP)?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jenis pekerjaan dan risiko pekerjaan yang ada pada proyek Pembangunan Villa Demont yang dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA)
2. Mengetahui cara pengendalian risiko yang dilaksanakan pada proyek Pembangunan Villa Demont berdasarkan *Standart of Procedure* (SOP)

1.4 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan pengetahuan dan informasi tentang bagaimana pentingnya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terutama dalam dunia konstruksi.

2. Memberikan masukan kepada kontraktor atau pemilik proyek dalam menjamin dan melindungi kesehatan pekerja mereka.
3. Memberikan ruang untuk dilakukan penelitian-penelitian selanjutnya.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

1. Penelitian ini dilakukan pada proyek Pembangunan Villa Demont
2. Penelitian ini membahas tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada pekerjaan yang sedang berlangsung di proyek Pembangunan Villa Demont
3. Penelitian ini menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA)

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

1.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, penulis memperoleh kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian mengenai Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan metode *Job Safety Analysis* Studi Kasus: Proyek Pembangunan Villa Demont adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis *Job Safety Analysis* (JSA) pada proyek pembangunan Villa Demont Sanur, diperoleh bahwa terdapat 18 tahapan pekerjaan yang dianalisis. Dari hasil penilaian risiko, ditemukan 5 tahapan kerja dengan risiko tinggi, 10 tahapan kerja dengan risiko sedang, dan 3 tahapan kerja dengan risiko rendah. Pekerjaan dengan risiko tinggi terutama terdapat pada aktivitas di ketinggian (merakit dan membongkar bekisting, aplikasi finishing dinding tinggi), penggunaan peralatan bergetar (pemadatan beton dengan vibrator), serta pengangkatan material menggunakan hoist/katrol.
2. Dalam aspek pengendalian risiko terdapat risiko *unsafe condition*, *unsafe action*, dan pekerja yang tidak menggunakan APD. Tindakan pencegahan untuk mengurangi risiko tersebut adalah hilangkan *unsafe condition* dan *unsafe action*, sosialisasi atau pelatihan K3, diadakan *briefing safety talk*, *safety induction*, *safety patrol*, evaluasi HSE meeting, toolbox meeting, slogan-slogan dan penyediaan rambu-rambu dan penggunaan APD yang sesuai standar. Penerapan pengendalian risiko pada proyek secara keseluruhan sudah dilaksanakan sesuai dengan rencana kerja. Sedangkan untuk pengendalian risiko kepada individu pekerja masih ada pekerja yang bandel dan belum menaati prosedur ataupun menggunakan APD seperti sarung tangan, sepatu *safety* dan helm.

1.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, berikut saran yang dapat penulis sampaikan yaitu:

1. Bagi pihak perusahaan, diimbau untuk meningkatkan, memperhatikan, menjamin dan melindungi keselamatan serta kesehatan pekerja mereka karena keselamatan dan kesehatan kerja sangat penting terutama dalam hal penggunaan APD sarung tangan, helm dan sepatu *safety*.
2. Bagi penelitian selanjutnya, dengan adanya tugas akhir ini diharapkan mampu memberikan informasi yang memadai untuk menunjang penelitian-penelitian selanjutnya seperti penelitian tentang biaya K3.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Rifani, E. Mulyani, and P. Riyanny, “Penerapan Konstruksi Dengan Menggunakan Metode HIRARC Pada Pekerjaan Akses Jalan Masuk,” *J. Mhs. Tek. Sipil Univ. Tanjungpura*, vol. v, no. 3, pp. 1–12, 2018.
- [2] L. A. Indriyanti and H. Prastawa, “Analisis Risiko Kerja Menggunakan Job Safety Analysis (Jsa) Dengan Pendekatan Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control (Hirarc) Pada Bagian Converting Pt Jawasurya Kencana Indah,” *Ind. Eng. Online J.*, vol. 13, no. 1, pp. 1–11, 2024.
- [3] M. R. Jannah, S. El Unas, and M. H. Hasyim, “Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) melalui Pendekatan Hiradc dan Metode Job Safety Analysis pada Studi Kasus Proyek Pembangunan Menara X di Jakarta,” *Tek. Sipil*, p. 9, 2017.
- [4] N. Huda, A. M. Fitri, A. Buntara, and D. Utari, “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung Di Pt. X Tahun 2020,” *J. Kesehat. Masy.*, vol. 9, no. 5, pp. 652–659, 2021, doi: 10.14710/jkm.v9i5.30588.
- [5] J. Saliha, W. B. S. Joseph, and A. F. C. Kalesaran, “Hubungan Antara Pengetahuan dan Sikap dengan Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri Pada Pekerja PT. Utama Karya Proyek Pembangunan Jalan Tol Manado-Bitung Tahun 2018,” *Kesmas*, vol. 7, no. 5, pp. 1–8, 2018.
- [6] D. A. Baco and I. Triwati, “Penerapan Penggunaan Alat Pelindung Diri Pada Pekerjaan Survey Lokasi Implementation of The Use of Personal Protective Equipment on Location Survey Work,” *J. Appl. Civ. Environ. Eng.*, vol. 3, no. 1, 2023.
- [7] N. Tanjung and Susilawati, “Pentingnya Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada Pekerja Bangunan terhadap Keselamatan Kerja,” *Corona J. Ilmu Kesehat. Umum, Psikolog, Keperawatan dan Kebidanan*, vol. 2, no. 2, pp. 86–96, 2024, doi: 10.61132/corona.v2i2.403.

- [8] I. Sartina and D. Purnamawati, “Evaluasi penggunaan APD dalam konteks kesehatan dan keselamatan kerja di industri konstruksi,” *J. Ilm. Kesehat.*, vol. 3, no. 2, pp. 2829–3983, 2024.
- [9] A. Aulia and Susilawati, “Analisis Kepatuhan Pekerja Konstruksi Pada Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD),” *Juni*, vol. 2, pp. 513–516, 2024.
- [10] N. K. S. E. Yuni, I. N. Suardika, and I. W. Sudiasa1, “Risiko K3 Pada Pelaksanaan Konstruksi Bangunan Gedung Swasta,” *Padur. J. Tek. Sipil Univ. Warmadewa*, vol. 10, no. 2, pp. 317–324, 2021, doi: 10.22225/pd.10.2.2849.317-324.