

**KAJIAN RISIKO DAN MITIGASI BENCANA DI KAWASAN
INDUSTRI (STUDI KASUS : PERUSAHAAN MANUFAKTUR
DI DAERAH SUKABUMI)**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS KOMPUTER TEKNIK DAN DESIGN
SUKABUMI
JULI 2023**

**KAJIAN RISIKO DAN MITIGASI BENCANA DI KAWASAN
INDUSTRI (STUDI KASUS : PERUSAHAAN MANUFAKTUR
DI DAERAH SUKABUMI)**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik Sipil*



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS KOMPUTER TEKNIK DAN DESIGN
SUKABUMI
JULI 2023**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : KAJIAN RISIKO DAN MITIGASI BENCANA DI KAWASAN
INDUSTRI (STUDI KASUS : PERUSAHAAN
MANUFAKTUR DI DAERAH SUKABUMI)
NAMA : NOVITA APRILIA
NIM : 20190010058

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik Sipil saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, 11 Agustus 2023



Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

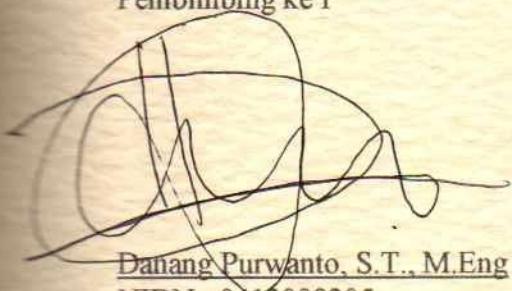
JUDUL : KAJIAN RISIKO DAN MITIGASI BENCANA DI KAWASAN
INDUSTRI (STUDI KASUS : PERUSAHAAN
MANUFAKTUR DI DAERAH SUKABUMI)

NAMA : NOVITA APRILIA

NIM : 20190010058

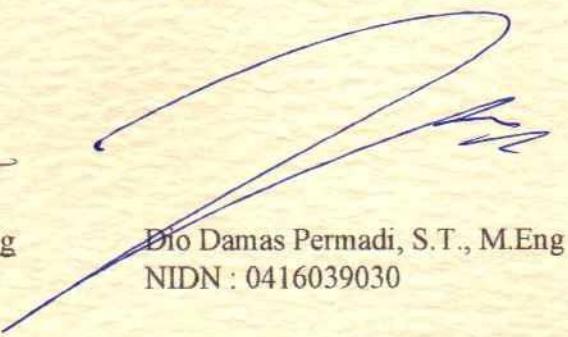
Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Sukabumi, 11 Agustus 2023

Pembimbing ke I



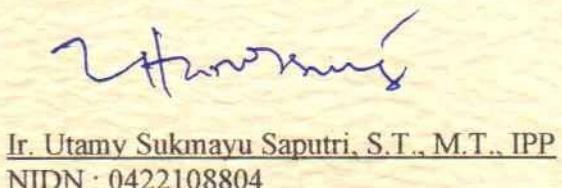
Danang Purwanto, S.T., M.Eng
NIDN : 0412099205

Pembimbing II



Dio Damas Permadi, S.T., M.Eng
NIDN : 0416039030

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP
NIDN : 0422108804

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : KAJIAN RISIKO DAN MITIGASI BENCANA DI KAWASAN
INDUSTRI (STUDI KASUS : PERUSAHAAN
MANUFAKTUR DI DAERAH SUKABUMI)

NAMA : NOVITA APRILIA

NIM : 20190010058

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 11 Agustus 2023. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik Sipil.

Sukabumi, 11 Agustus 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Danang Purwanto, S.T., M.Eng
NIDN : 0412099205

Dio Damas Permadi, S.T., M.Eng NIDN :
0416039030

Ketua Penguji

Ketua Program Studi

Muhammad Hidayat, S.T., M.Eng
NIDN : 0414119701

Ir. Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T., IPP
NIDN : 0422108804

Dekan Fakultas Komputer Teknik dan Design

Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM., Asean.Eng
NIDN : 0402037401

Skripsi ini saya tunjukan kepada ayahanda tercinta yang tidak sempat melihat saya duduk dibangku kuliah bahkan dibangku sekolah. Untuk ayah, gelar sarjana ini mungkin tidak berguna lagi untukmu, tapi putrimu berhasil menjadi sarjana pertama di keluarga kita.

Rekan-rekan yang telah memberi semangat juga membantu langkah saya selama kuliah Neng Frida, mba Wahda Zahrotunnisa dan Firda Dwiyanti Agustin, terimakasih banyak sudah mendengarkan keluh kesah selama 4 tahun ini pren.

Dan teruntuk suami, bapak Ilham Rizaldi S.T, terimakasih atas dukungan dan kerjasamanya. Meskipun bidang yang kita tekuni berbeda, tapi bapak selalu sigap membantu saya. Serta keluarga tercinta, semoga kalian bangga.



ABSTRAK

Perusahaan manufaktur adalah jenis perusahaan yang memproduksi barang jadi dan bernilai jual. Untuk menjamin keamanan dan kenyamanan karyawan juga produk yang diproduksi perusahaan harus memiliki bangunan yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI). Lokasi perusahaan yang berada dikaki gunung dengan kemiringan 45° juga berdekatan dengan Sesar Cugenang menyebabkan area perusahaan rawan terkena longsor dan gempa. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisa konstruksi bangunan untuk mengetahui ketahanan terhadap bencana yang berisiko terjadi sebagai mitigasi utama yang dilakukan pra bencana dan langkah apa yang telah dan harus disiapkan sebagai bentuk mitigasi ketika dan pasca bencana. Penelitian menggunakan teknik analisa deskriptif kualitatif yang dilakukan berdasarkan data yang diperoleh, lalu dikembangkan pola hubungannya menjadi hipotesis. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara, observasi, dan studi literatur dokumen perusahaan. Selanjutnya dilakukan analisis deskriptif untuk menyimpulkan bahwa segala aspek perusahaan telah siap untuk menghadapi bencana kelas menengah dan akan menyiapkan prosedur khusus untuk karyawan *engineering* yang sedang bekerja di area berbahaya.

Nusa Putra

Kata kunci: Perusahaan, Bencana UNIVERSITY, Mitigasi, Bekerja, *Engineering*



ABSTRACT

A manufacturing company is a type of company that produces finished goods and sells them. To ensure the safety and comfort of employees as well as the products produced by the company must have buildings that meet the Indonesian National Standard (SNI). The location of the company which is at the foot of a mountain with a slope of 45° is also close to the Cugenang Fault causing the company area to be prone to landslides and earthquakes. This study aims to analyze building construction to determine resilience to disasters that are at risk of occurring as the main mitigation carried out pre-disaster and what steps have been and must be prepared as a form of mitigation during and after a disaster. The research uses qualitative descriptive analysis techniques which are carried out based on the data obtained, then the relationship patterns are developed to become hypotheses. Data collection was carried out by means of interviews, observation, and study of company document literature. Then a descriptive analysis is carried out to conclude that all aspects of the company are ready to face a middle-class disaster and will prepare special procedures for engineering employees who are working in hazardous areas.

Nusa Putra

UNIVERSITY



Keywords: Company, Natural Disaster Mitigation, Work, Engineering

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatnya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Komputer Teknik dan Design, Universitas Nusa Putra. Penulis sangat menyadari bahwa masa perkuliahan hingga pada masa penyusunan skripsi ini akan sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaiannya jika tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak.

Sehubungan dengan itu penulis merasa berkewajiban dan perlu menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi Dr. H. Kurniawan, ST., M.Si., MM.
2. Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Assist. Prof. Anggy Praditha Junitharana, S.Pd., M.T.
3. Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Nusa Putra Sukabumi Ibu Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T.
4. Dosen Pembimbing I Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Danang Purwanto, S.T., M.Eng yang telah memberikan bimbingan dan nasihat selama penyusunan penelitian ini.
5. Dosen Pembimbing II Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Dio Damas Permadi, S.T., M.Eng yang telah memberikan bimbingan dan nasihat selama penyusunan penelitian ini.
6. Bapak Muhammad Hidayat, S.T., M.Eng selaku Dosen Penguji yang telah memberikan koreksi dan saran yang bermanfaat untuk perbaikan penelitian ini.
7. Para Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Nusa Putra Sukabumi yang telah banyak membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.

8. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan baik moral maupun materil agar penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
9. Rekan - rekan mahasiswa Teknik Sipil Angkatan 2019 yang sama-sama telah berjuang untuk menyelesaikan Pendidikan jenjang Strata-1 ini.
10. Salah satu perusahaan manufaktur di daerah Sukabumi yang telah menyediakan tempat dan mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
11. Pihak terkait yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini yang tidak bias penulis tuliskan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat kami harapkan demi perbaikan. Amin Yaa Rabbal 'Alamiin.



Sukabumi, 11 Agustus 2023

Novita Aprilia

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

civitas akademik Universitas Nusa Putra, saya bertanda tangan di bawah ini:

: Novita Aprilia

: 20190010058

Program Studi : Teknik Sipil

Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, dengan ini saya menyetujui untuk memberikan
Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (NonExclusive Royalty-Free)**
atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“ANALIS RISIKO DAN MITIGASI BENCANA DI KAWASAN INDUSTRI (STUDI KASUS : PERUSAHAAN MANUFAKTUR DI DAERAH SUKABUMI)“.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalty NonEkslusif ini
Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/format, mengolah dalam bentuk
data (data base), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap
memungkinkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada tanggal : 11 Agustus 2023

Yang menyatakan



NOVITA APRILIA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
11.1. Latar Belakang	1
11.2. Rumusan Masalah.....	2
11.3. Batasan Masalah	2
11.4. Tujuan Penelitian	3
11.5. Manfaat Penelitian	3
11.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terkait.....	5
2.2. Landasan Teori	6
2.2.1. Perusahaan Manufaktur	7
2.2.2. Bencana	7
2.2.3. Tanah Longsor.....	8
2.2.4. Gempa Bumi.....	13
2.2.5. Mitigasi Bencana.....	16
2.2.6. Bangunan Gedung	18
2.2.7. Struktur Bangunan.....	20
2.2.8. Fondasi	23
2.2.9. Material Bangunan Tahan Gempa.....	29



2.2.10. Tanah	29
2.2.11. <i>Soil Nailing</i>	31
2.3. Kerangka Pemikiran	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
3.1. Tahapan Penelitian.....	34
3.1.1. Tahap Persiapan.....	34
3.1.2. Tahap Pelaksanaan	34
3.1.3. Tahap Penyelesaian	35
3.2. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	35
3.3. Subjek Penelitian	35
3.4. Sumber Data	36
3.5. Instrumen Penelitian	37
3.6. Pengumpulan Data Penelitian.....	37
3.7. Pengolahan dan Analisis Data	38
3.8. Uji Keabsahan Data	39
3.9. Bagan Alir Penelitian.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1. Gambaran Umum dan Subjek Penelitian.....	41
4.1.1. Informan Utama.....	42
4.1.2. Informan Triangulasi	43
4.2. Risiko Bencana di Area Perusahaan.....	43
4.2.1. Risiko Bencana Gempa Bumi	44
4.2.2. Risiko Bencana Tanah Longsor.....	46
4.3. Mitigasi Struktural Kawasan Perusahaan	47
4.3.1. Mitigasi Struktural Gempa Bumi	47
4.3.2. Mitigasi Struktural Tanah Longsor	58
4.4. Mitigasi Non Struktural Kawasan Perusahaan	60
4.4.1. Hasil Observasi.....	60
4.4.2. Hasil Wawancara Mendalam.....	61
4.4.3. Hasil Mitigasi Non Struktural Kawasan Perusahaan.....	64
BAB V PENUTUP	66
4.1. Kesimpulan	66
4.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komponen Gedung dan Berat Jenisnya Menurut SNI 1727-1989	27
Tabel 2.2. Standar Beban Hidup Menurut SNI 1727-1989	28
Tabel 4.1. Karakteristik Informan Utama.....	43
Tabel 4.2. Karakteristik Informan Triangulasi	43
Tabel 4.1. Karakteristik Informan Utama.....	43
Tabel 4.2. Karakteristik Informan Triangulasi	43
Tabel 4.3. Hasil <i>Capacity Ratio Status of Representative Steel Structure Component</i>	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Longsoran Tranlasi	9
Gambar 2.2. Longsoran Rotasi.....	9
Gambar 2.3. Pergerakan Blok	10
Gambar 2.4. Runtuhan Batu	10
Gambar 2.5. Rayapan Tanah.....	11
Gambar 2.6. Aliran Bahan Rombakan	11
Gambar 2.7. Kerangka Pemikiran	33
Gambar 3.8. Bagan Alir Penelitian.....	40
Gambar 4.1. Peta Seismisitas Indonesia.....	44
Gambar 4.2. Peta Sesar Cugenang	46
Gambar 4.4. Hasil <i>Detail Loading</i> (1).....	54
Gambar 4.5. Hasil <i>Detail Loading</i> (2).....	55
Gambar 4.6. Data Besaran Gempa di Area Perusahaan	56
Gambar 4.7. Spektra Gempa di Area Perusahaan	57
Gambar 4.8. Hasil Observasi Mitigasi Non Struktural.....	60



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekomendasi Prosedur Penanganan Keadaan Darurat Khusus <i>Engineering</i>	L-1
Lampiran 2. Lembar Pedoman Wawancara	L-2
Lampiran 3. Data Diri Responden.....	L-3
Lampiran 4. Transkrip Hasil Wawancara Mendalam	L-4
Lampiran 5. Koefisien Eksposur Tekanan Kecepatan	L-5



DAFTAR ISTILAH

No.	Istilah	Keterangan
1	SLF	Sertifikat Laik Fungsi
2	BPN	Badan Pertanahan Nasional
3	PUPR	Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
4	DLH	Dinas Lingkungan Hidup
5	HSE	<i>Health Safety and Environment</i>
6	COS	<i>Culture Of Safety</i>
7	Civil Eng.	<i>Civil Engineering</i>
8	ESDM	Energi dan Sumber Daya Mineral
9	BSN	Badan Standarisasi Nasional
10	Tanah PMK	Tanah Podsolik Merah Kuning
11	ERP	<i>Emergency Response Plan</i>
12	AMDAL	Analisa Mitigasi Dampak Lingkungan
13	APD	Alat Pelindung Diri



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perusahaan merupakan sebuah unit kegiatan produksi yang mengolah sumber daya ekonomi untuk menyediakan barang dan jasa bagi masyarakat dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan yang juga memuaskan ataupun memenuhi kebutuhan masyarakat [1]. Perusahaan manufaktur memproduksi barang jadi dan bernilai jual. Dengan cara mengolah bahan mentah menggunakan dukungan tenaga kerja, mesin, peralatan sederhana hingga peralatan modern. Sektor perusahaan ini sangat berkaitan erat dengan rekayasa teknologi. Untuk menjamin keamanan dan kenyamanan karyawan juga produk yang diproduksi perusahaan tentunya harus memiliki bangunan yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI).

Untuk memastikan segala kegiatan di perusahaan dapat berjalan dengan maksimal, tentunya keamanan dan kenyamanan seluruh karyawan di wilayah perusahaan menjadi hal yang harus diperhatikan. Perusahaan manufaktur yang menjadi tempat penelitian terletak di kaki gunung dengan kemiringan mencapai 45° yang wilayahnya termasuk di daerah Kabupaten Sukabumi. Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, morfologi wilayah Kabupaten Sukabumi pada umumnya berupa dataran hingga dataran bergelombang, lembah, dan perbukitan bergelombang hingga perbukitan terjal. Wilayah ini secara umum tersusun oleh batuan berumur tersier (berupa batuan sedimen dan rombakan gunung api) dan endapan kuarter berupa aluvial sungai dan batuan rombakan gunung api muda (breksi gunung api, lava, *tuff*). Sebagian batuan berumur tersier dan batuan rombakan gunung api muda tersebut telah mengalami pelapukan. Endapan kuarter dan batuan yang telah mengalami pelapukan pada umumnya bersifat lunak, lepas, belum kompak (*unconsolidated*) dan memperkuat efek guncangan, sehingga rawan gempa bumi. Hal ini didukung dengan Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) yang dilaksanakan oleh Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Sukabumi pada tahun 2014 yang

menjelaskan bahwa daerah penelitian termasuk zona risiko gempa bumi skala 5 (Skala Ritcher) dan intensitas VI – VII skala *Modified Mercalli* yang dapat diartikan kuat hingga sangat kuat. Selain itu lokasi perusahaan juga berdekatan dengan Sesar Cugenang yang patahannya sepanjang 9 kilometer, dengan jarak terdekat yaitu 12 Kilometer ke patahan yang berada di desa Sarampad, Kecamatan Cugenang yang baru ditemukan setelah terjadi bencana gempa pada 21 November 2022 silam. Menimbang hal-hal tersebut maka dibutuhkannya sebuah solusi yang dapat digunakan untuk meminimalisir dampak dari resiko-resiko yang mungkin mengancam keamanan dan kenyamanan seluruh karyawan di wilayah perusahaan.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisa terkait konstruksi bangunan untuk mengetahui ketahanan terhadap bencana yang berisiko terjadi sebagai mitigasi utama yang dilakukan pra bencana dan langkah apa yang telah dan harus disiapkan sebagai bentuk mitigasi ketika dan pasca bencana sehingga diharapkan dapat menemukan langkah antisipasi dan penanganan yang tepat ketika terjadi bencana. Penelitian menggunakan teknik Analisa Deskriptif Kualitatif yaitu analisa yang dilakukan berdasarkan data yang diperoleh, lalu dikembangkan pola hubungannya menjadi hipotesis.



1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka penulis merumuskan beberapa masalah yang akan diteliti. Dengan rincian sebagai berikut:

1. Bencana apa yang mungkin terjadi di lokasi perusahaan saat ini?
2. Apakah konstruksi bangunan perusahaan sudah memenuhi standar SNI untuk menghadapi kemungkinan risiko bencana?
3. Untuk mengetahui bagaimana arahan mitigasi bencana jika terjadi bencana diperusahaan khususnya untuk department *Engineering Civil*?

1.3. Batasan Masalah

Dengan variatifnya permasalahan yang berkaitan dengan materi mitigasi bencana, maka penulis membatasi penelitian ini hanya membahas terkait

spesifikasi bangunan tahan gempa dan longsor di perusahaan tersebut, juga mitigasi bencana yang dapat dilakukan di perusahaan yang lokasinya rawan bencana khususnya bagi karyawan yang sedang bekerja dalam risiko tinggi.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari tiga rumusan masalah di atas dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bencana apa yang mungkin terjadi di area perusahaan.
2. Untuk mengetahui apakah konstruksi bangunan perusahaan sudah memenuhi standar SNI untuk menghadapi kemungkinan risiko bencana.
3. Untuk mengetahui bagaimana arahan mitigasi bencana jika terjadi bencana diperusahaan khususnya prosedur untuk department *Engineering Civil*.

1.5. Manfaat Penelitian

Kontribusi yang diharapkan setelah melakukan riset ini adalah sebagai berikut :

A. Terhadap Bidang Keilmuan

1. Hasil penelitian diharapkan berkontribusi bagi pihak- pihak berkompeten/akademisi yang melakukan pencarian informasi atau sebagai referensi mengenai Kajian Risiko Dan Mitigasi Bencana Di Kawasan Industri (Studi Kasus Perusahaan Manufaktur Di Daerah Sukabumi) juga diharapkan dapat menjadi referensi dalam penelitian lainnya yang berkaitan. Penelitian ini juga sebagai salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar sarjana teknik bagi peneliti.
2. Sebagai tugas akhir serta perluasan ilmu pengetahuan bagi peneliti.

B. Terhadap Lembaga/Bangsa

1. Hasil penelitian ini dapat menambah perbendaharaan perpustakaan sehingga dapat memperluas ilmu pengetahuan khususnya di bidang teknologi konstruksi juga mitigasi bencana di kawasan industri sekaligus sebagai bahan acuan untuk diteliti lebih lanjut.
2. Diharapkan hasil penelitian ini menjadi dasar perbaikan kualitas proses pengembangan konstruksi juga proses mitigasi bencana pada perusahaan manufaktur yang terletak di Sukabumi khususnya di kawasan kaki gunung



yang rawan bencana sehingga keamanan dan kenyamanan seluruh karyawannya terjamin.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan tugas akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab dengan rincian sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah tujuan dan batasan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab tinjauan pustaka berisikan tentang penelitian terkait terdahulu serta teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilaksanakan.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab metodologi penelitian ini berisi tentang pendekatan metode penelitian, bahan dan alat penelitian, teknik penelitian, tahap persiapan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, jenis dan sumber data, teknik analisa data, serta metode penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab berikut berisi hasil dan pembahasan masalah pada penelitian dan menganalisis data yang telah selesai dikumpulkan sehingga memperoleh jawaban dari rumusan masalah yang dibuat.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab berisikan tentang kesimpulan akhir yang merupakan rangkuman dari hasil dan pembahasan juga rekomendasi atau saran yang diberikan penulis untuk objek yang diteliti sesuai dengan hasil analisa guna mengembangkan hal yang diteliti menuju arah yang lebih baik.

B V

PENUTUP

A

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain :

1. Risiko bencana yang mungkin terjadi di kawasan perusahaan berdasarkan hasil analisa adalah gempa bumi dan tanah longsor. Bencana gempa bumi

kemungkinan terjadi karena kawasan perusahaan berada zona risiko gempa bumi skala 5 (Skala Ritcher) dan intensitas VI – VII skala *Modified Mercalli* yang dapat diartikan kuat hingga sangat kuat (periode ulang 20 tahun) dan juga berada cukup dekat dengan area Sesar Cugenang (Desa Sarampad) dengan jarak sejauh 12 Km dan bencana tanah longsor kemungkinan terjadi karena kawasan perusahaan berada di area yang memiliki kemiringan lereng yang cukup tinggi.

2. Hasil pengecekan antisipasi bencana dari bagian mitigasi struktural, diketahui bahwa struktur bangunan sudah layak untuk difungsikan karena dinyatakan memenuhi standar juga struktur bangunan terhitung cukup untuk menghadapi bencana khususnya gempa, meskipun fondasi dan ketahanan masih berada pada tahap *middle* dan sudah terjadi melalui kejadian gempa bumi pada tanggal 21 November 2022 di daerah Cianjur (Sesar Cugenang). Serta dengan dilakukannya antisipasi tanah longsor seperti melakukan *treatment soil nailing* serta pemasangan turap sudah terbukti bahwa tidak ada lagi kejadian tanah longsor yang terjadi di perusahaan.
3. Hasil pengecekan antisipasi bencana dari bagian mitigasi struktural, diketahui bahwa mitigasi non struktural telah dilakukan dengan membuat prosedur khusus yaitu *Emergency Response Plan* (ERP) serta mengadakan pelatihan karyawan untuk menghadapi kejadian luar biasa. Namun, untuk karyawan yang bekerja di area khusus seperti *engineering* belum tersedia.

4.1. Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan penulis memberikan beberapa saran, antara lain :

1. Menimbang berisiknya pekerjaan bagi karyawan *engineering* khususnya *civil engineering* yang bekerja di area berbahaya seperti atap, gorong-gorong dan area pengelasan, maka dengan temuan penelitian ini diharapkan dapat mendorong perusahaan menciptakan prosedur khusus untuk pekerja yang sedang bekerja di area berbahaya tersebut. Contohnya dengan membuat prosedur khusus Penanganan Keadaan Darurat Khusus *Engineering*, Instruksi Kerja Pelepasan APD saat terjadi kondisi darurat, instruksi kerja evakuasi diri saat kondisi darurat pada area kerja berbahaya, serta melakukan simulasi penyelamatan diri ketika terjadi bencana saat bekerja di area berbahaya. Hasil dari penelitian ini pun penulis memberikan rekomendasi untuk prosedur khusus penanganan keadaan darurat khusus *engineering* yang harapannya bisa dijadikan referensi atau acuan ^{UNIVERSITAS} perusahaan untuk membuat prosedur tersebut.
2. Mengganti seluruh jendela dengan kaca material polikarbonat yang dari hasil riset menunjukkan bahwa kekuatannya 200 kali lebih kuat terhadap bencana dan cuaca ekstrem menghindari kaca pecah dan retak ketika terjadi gempa bumi.
3. Melakukan standarisasi proses kerja pada pemasangan plafon agar tidak terjadi kembali plafon jatuh saat terjadi guncangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Murti, *Manajemen Pemasaran*, Yogyakarta: Liberty, 1997.
- [2] M. S. Hasibuan, *Manajemen Perbankan*, Jakarta: CV. Haji Magum, 1994.
- [3] M. Ali, *Modul Kuliah Manajemen Industri*.
- [4] Kepmen Nomor 17/kep/Menko/Kesra/x/95. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
- [5] H. S. Naryanto, "Prosiding Pelatihan Mitigasi Bencana Jakarta tahun 2001," Bogor, 2001.
- [6] H. H. Chrisday, *Tanah Longsor dan Erosi*, Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2012.
- [7] Supriyono, *Seri Pendidikan Pengurangan Risiko Bencana Tanah Longsor 1st edn*, Yogyakarta: Andi, 2014.
- [8] "Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral - Pengenalan Gerakan Tanah," [Online]. Available: https://www.esdm.go.id/assets/media/content/Pengenalan_Gerakan_Tanah.pdf . [Accessed 30 Juni 2023].
- [9] Nandi, *Longsor*, Bandung: Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS UPI, 2007.
- [10] Pujiyanto, *Bahan Kuliah Perencanaan Struktur Tahan Gempa*, Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, 2007.
- [11] J. Christanto, *Gempa Bumi, Kerusakan Lingkungan, Kebijakan dan Strategi Pengelolaan*, Yogyakarta: Liberty, 2001.
- [12] Regulasip, "PERATURAN MENTERI DALAM NEGERI NOMOR 33 TAHUN 2006 TENTANG PEDOMAN UMUM MITIGASI BENCANA," [Online]. Available: <https://www.regulasip.id/book/2823/read>. [Accessed 30 Juni 2023].
- [13] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 24/PRT/M/2008 Tahun 2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung, Jakarta, 2008.
- [14] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 36 Tahun 2005 Tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang No 28 Tahun 2002, Jakarta, 2005.
- [15] D. L. Schodek, *Structures* 6th ed, Prentice Hall, 2008.
- [16] Sardjono, *Pemilihan Tiang Pancang*, Surabaya: Sinar Wijaya, 1998.
- [17] R. Gunawan, *Pengantar Teknik Fondasi*, Yogyakarta: Kanisius, 1993.
- [18] R. M. Gavilan and L. E. Bernold, "Source Evaluation of Solid Waste In Building Construction," *Journal of Construction*, 1994.
- [19] S. Sarief, *Ilmu Tanah Pertanian*, Bandung: Pustaka Buana, 1986.
- [20] Hardiyatmo, *Mekanika Tanah I*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2006.

- [21] K. Terzaghi and R. B. Peck, Mekanika Tanah Dalam Praktek Rekayasa Jilid-2, Jakarta: Erlangga, 1991.
- [22] Soepraptohardjo, Jenis Tanah di Indonesia, Bogor: Puslitana, 1976.
- [23] V. Turangan and A. T. d. S. Monintja, Analisa Kestabilan Lereng Metode Slice (Metode Janbu) (Studi Kasus : Jalan Manado By Pass I), Tekno, 2015.
- [24] Sugiyono, Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods), Bandung: CV. Alfabeta, 2018.
- [25] Undang-Undang (UU) No. 28 Tahun 2022 tentang Bangunan Gedung, Jakarta, 2022.
- [26] Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan bencana, Jakarta, 2007.

