

**PERANCANGAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN
DAN KESEHATAN KERJA DI UNIVERSITAS SULTAN
AGENG TIRTAYASA
SKIRPSI**



**OLEH :
SITI RAHMA NIA
3333190093**

**JURUSAN TENIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON – BANTEN
2023**

**PERANCANGAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN
DAN KESEHATAN KERJA DI UNIVERSITAS SULTAN
AGENG TIRTAYASA**

**Skripsi ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Sarjana Teknik**



Oleh:

**SITI RAHMA NIA
3333190093**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON-BANTEN
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini:

NAMA : SITI RAHMA NIA
NIM : 3333190093
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI
PERANCANGAN SISTEM MANAJEMEN
JUDUL : KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan judul diatas adalah benar karya saya sendiri dengan melalui arahan dari pembimbing I dan pembimbing II, serta tidak ada duplikasi dengan karya orang lain kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa terdapat plagiasi dalam penelitian ini, maka saya akan bersedia menerima sanksi peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Cilegon, 8 Oktober 2023



SITI RAHMA NIA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

NAMA : SITI RAHMA NIA
NIM : 3333190093
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI
PERANCANGAN SISTEM MANAJEMEN
JUDUL : KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan Diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Pada Hari : Rabu
Tanggal : 25 Oktober 2023

DEWAN PENGUJI

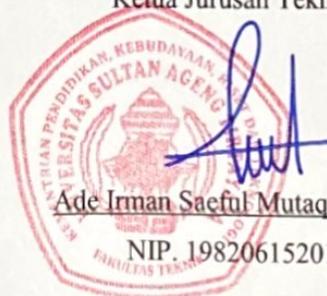
Pembimbing I Dr. Ade Sri Mariawati, S.T., M.T.

Pembimbing II Nustin Merdiana Dewantari, S.T., M.T

Penguji I Dr. Yayan Harry Yadi, S.T., M.T

Penguji II Dr. Nurul Ummi, S.T., M.T

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Industri


Ade Imman Saeful Mutaqin, S, S.T., M.T.
NIP. 198206152012121002

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2023 sampai Oktober 2023 di kampus Sindangsari Universitas Sultan Ageng Tirtayasa adalah Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ade Sri Mariawati, S.T., M.T. dan Nustin Merdiana Dewantari, S.T., M.T. selaku pembimbing I dan pembimbing II dalam skripsi ini, serta Dr. Yayan Harry Yadi, S.T., M.T. dan Dr. Nurul Ummi, S.T., M.T. selaku penguji I dan penguji II yang telah banyak memberikan masukan dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini. Selain itu, ucapan terima kasih yang tidak terhingga penulis sampaikan kepada civitas akademika Universitas Sultan Ageng Tirtayasa atas ketersediaannya membantu penulis selama melakukan pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua serta seluruh keluarga besar atas do'a, dukungan, kasih sayang, serta kepada teman-teman yang selalu senantiasa memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak lepas dari segala kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga penelitian yang telah dilakukan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi para pembacanya.

Cilegon, 8 Oktober 2023

Penulis

RINGKASAN

Siti Rahma Nia. Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Dibimbing oleh Dr. Ade Sri Mariawati, S.T., M.T. dan Nustin Merdiana Dewantari, S.T., M.T.

Latar Belakang:

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (UNTIRTA) merupakan lembaga pendidikan tinggi negeri yang dimana kampus utama berlokasi di Sindangsari dan memiliki beberapa unit dan lembaga yang ada di lingkungan sekitarnya. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari *website* resmi UNTIRTA diketahui bahwa terdapat total sekitar \pm 400 staff yang terdiri dari pimpinan rektorat, serta dosen dari Fakultas Ekonomi & Bisnis (FEB), Fakultas Ilmu Sosial & Politik (FISIP), Fakultas Hukum (FH), serta Fakultas Pertanian (FAPERTA) UNTIRTA. Berdasarkan hasil survey lapangan yang telah dilakukan di lingkungan sekitar kampus UNTIRTA Sindangsari dan proses wawancara bersama civitas akademik yang diwakili oleh kepala Biro Umum serta kepala bagian Rumah Tangga dan Peralatan UNTIRTA Sindangsari, untuk pemenuhan kebutuhan peralatan K3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari masih dilaksanakan oleh bagian Biro Umum yang dibawah oleh sub-bagian Rumah Tangga dan Peralatan. Hal tersebut dikarenakan masih belum adanya Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang terintegrasi salah satunya yaitu pembentukan Panitia Pembina Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (P2K3). Sehingga terdapat beberapa permasalahan yang memungkinkan terjadi karena belum terbentuknya SMK3 yang terintegrasi berdasarkan dengan adanya *unsafe action* atau tindakan yang tidak aman. Hal tersebut biasanya terjadi karena tidak melaksanakan prosedur kerja dengan baik, sehingga dapat mengakibatkan kecelakaan kerja. Kemudian, jika berdasarkan *unsafe condition* atau kondisi tidak aman yang dapat menjadi permasalahan yaitu tidak terdapat alat pelindung diri yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, sehingga dapat mengakibatkan kecelakaan kerja, serta tidak adanya beberapa *display* yang seharusnya terdapat di lingkungan kampus seperti *assembly point* yang berfungsi sebagai alat informasi titik kumpul ketika terjadinya keadaan tidak aman atau darurat. Selain itu juga tidak terdapat peta jalur evakuasi di lingkungan UNTIRTA Sindangsari yang berfungsi sebagai arahan ketika terjadinya keadaan tidak aman untuk menuju lokasi *assembly point*. Berdasarkan informasi yang diperoleh melalui proses wawancara dengan salah satu perwakilan civitas akademik dan beberapa mahasiswa yang berada di lingkungan UNTIRTA Sindangsari menjelaskan bahwa ketika terjadi keadaan darurat tidak ada Standar Operasional Prosedur yang ditetapkan sebagai acuan upaya untuk penyelamatan diri dari keadaan darurat. Dari permasalahan yang telah diuraikan, terdapat beberapa hal yang tidak sesuai dan belum dipenuhi oleh UNTIRTA Sindangsari terkait dengan ketentuan peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 26 Tahun 2014 pada Pasal 2 ayat (1) dan (2). Hal tersebut dapat berpotensi mengakibatkan

mahasiswa dan civitas akademika tidak mengetahui hal-hal yang harus dilakukan ketika terjadi keadaan darurat. Sehingga hal tersebut dapat memberikan kondisi tidak aman kepada mahasiswa dan civitas akademika UNTIRTA Sindangsari.

Maka dari itu, perlu juga dilakukannya penelitian lebih lanjut di kampus utama UNTIRTA Sindangsari yang berfungsi sebagai pusat dari seluruh aktivitas yang dilaksanakan oleh universitas untuk mengetahui potensi risiko bahaya yang terdapat di lingkungan UNTIRTA Sindangsari serta upaya untuk mengurangi risiko bahaya yang timbul ketika terjadi keadaan darurat. Karena UNTIRTA Sindangsari belum menerapkan SMK3 dimulai dari belum adanya pembentukan kebijakan dan struktur P2K3, tidak adanya peta jalur evakuasi serta rambu *assembly point*, dan masih terdapat ketidak sesuaian dalam penyampaian informasi yang dilakukan ketika melaksanakan kegiatan *safety induction* kepada para tamu atau pun visitor. Hal ini dapat dilakukannya perancangan SMK3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari dengan cara melakukan tahapan penetapan kebijakan K3, perancangan pelaksanaan K3, pemantauan K3, serta penginformasian K3.

Tujuan Penelitian: Adapun tujuan penelitian dalam penelitian ini diantaranya yaitu merancang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di lingkungan UNTIRTA Sindangsari, merancang kebijakan dan struktur Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja di lingkungan UNTIRTA Sindangsari, merancang rambu *assembly point* di UNTIRTA Sindangsari, merancang Standar Operasional Prosedur dan peta jalur evakuasi di UNTIRTA Sindangsari, serta merancang naskah *safety induction* yang sesuai di UNTIRTA Sindangsari.

Metode Penelitian: Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian observasional dimana peneliti tidak melakukan atau intervensi apapun terhadap variable yang berkaitan dengan penelitian. Berdasarkan cara pengamatan yang dilakukan, penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian *cross sectional* dimana peneliti melakukan observasi dan pengukuran variabel subjek diwaktu yang bersamaan. Penelitian ini menggunakan pendekatan semikuantitatif untuk melakukan identifikasi bahaya menggunakan metode *Preliminary Hazard Analysis*. Adapun pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian kali ini yaitu merancang kebijakan K3 dan P2K3, merancang rambu *assembly point* dan melakukan perhitungan daya tampung lokasi *assembly point*, merancang Standar Operasional Prosedur serta peta jalur evakuasi, dan merancang naskah *safety induction* yang sesuai dengan dasar peraturan yang sudah ditetapkan.

Hasil Penelitian: Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan melalui proses observasi lapangan dan wawancara kepada civitas akademik UNTIRTA Sindangsari maka dapat diperoleh hasil perancangan SMK3 yang dilakukan atas dasar Peraturan Pemerintah RI No. 50 Tahun 2012 melalui beberapa tahapan diantaranya yaitu penetapan kebijakan K3, perencanaan dan pelaksanaan K3, pemantauan K3, serta penginformasian K3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari. Diperoleh hasil rancangan terkait kebijakan K3 berisi tentang misi serta upaya yang dapat dilakukan oleh UNTIRTA Sindangsari dalam menerapkan SMK3 di lingkungan sekitarnya, serta hasil rancangan struktur P2K3 dengan penanggung jawab tertinggi yaitu Rektor, terdapat Ketua P2K3, Wakil Ketua P2K3, Penanggung Jawab P2K3 wilayah Kampus UNTIRTA Cilegon, Pakupatan, dan Ciwaru, kemudian terdapat Kepala P2K3 wilayah Kampus UNTIRTA Cilegon, Pakupatan

dan Ciwaru serta terdapat bidang kesehatan, bidang penanggulangan bencana, dan bidang pengolahan lingkungan, limbah dan B3 beserta masing-masing anggota. Selain itu, perancangan SMK3 pada tahapan perancangan dan pelaksanaan K3 diperoleh hasil rancangan rambu *assembly point* diperoleh dengan ukuran panjang garis tengah horizontal sebesar 35 cm dan panjang garis tengah vertikal sebesar 77 cm dengan tinggi tiang sebesar 165 cm. Untuk ukuran lebar huruf besar memiliki ukuran 3,33 cm dan tinggi huruf besar memiliki ukuran 5 cm serta jarak antar dua huruf besar memiliki ukuran 1,25 cm. Penentuan lokasi rambu *assembly point* lokasi pertama berada di lahan parkir bawah dengan jarak gedung terdekat ke titik kumpul sejauh 82,6 meter dan kapasitas 5.293 orang, dan untuk lokasi kedua penempatan *assembly point* berada di lapangan voli dengan jarak gedung terdekat sejauh 32 meter dan kapasitas 4.936 orang. Untuk tahapan pemantauan K3 diperoleh hasil identifikasi potensi bahaya yang telah dilakukan menggunakan metode PHA pada gedung rektorat, auditorium, *student center*, laboratorium, asrama putra, asrama putri, FAPERTA, FISIP, FEB, FH, ruang kuliah terpadu, serta perpustakaan dan pusda info dapat diketahui bahwa terdapat upaya pengendalian risiko bahaya yang dapat dilakukan yaitu dengan membuat rancangan Standar Operasional Prosedur penanganan keadaan darurat dan *safety induction*. Kemudian terdapat dua peta jalur evakuasi yang diusulkan yaitu peta jalur evakuasi lokasi pertama penempatan *assembly point* berada di lahan parkir bawah, dan untuk peta jalur evakuasi lokasi kedua penempatan *assembly point* berada di lapangan voli. Selain itu, terdapat pula rancangan peta jalur evakuasi untuk gedung *student center* untuk para civitas kampus, mahasiswa, maupun pengunjung. Tahapan perancangan SMK3 yang terakhir terkait dengan penginformasian K3 diperoleh hasil rancangan naskah *safety induction* telah disesuaikan dengan ketentuan dasar hukum yang berlaku dan disesuaikan dengan SOP yang telah diusulkan. Bentuk visualisasi naskah berupa video *safety induction* pada salah satu gedung yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari : <http://bit.ly/3RLpQcJ>

ABSTRAK

Siti Rahma Nia. Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Dibimbing oleh Dr. Ade Sri Mariawati, S.T., M.T. dan Nustin Merdiana Dewantari, S.T., M.T.

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan suatu sistem yang dapat digunakan untuk mengelola beberapa aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di dalam organisasi atau sebuah perusahaan. Berdasarkan hasil survey lapangan dan wawancara yang telah dilakukan di lingkungan sekitar kampus UNTIRTA Sindangsari bersama civitas akademik dan beberapa mahasiswa, dapat diketahui bahwa belum terdapat pembentukan Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3). Selain itu, terdapat beberapa permasalahan yang memungkinkan terjadi karena belum adanya P2K3 dan SMK3 yang terintegrasi berdasarkan dengan adanya unsafe action dan unsafe condition. Sehingga menyebabkan masih belum adanya peta jalur evakuasi di lingkungan UNTIRTA Sindangsari yang berfungsi sebagai arahan ketika terjadinya bencana untuk menuju ke lokasi assembly point. Berdasarkan permasalahan di atas maka perlu dilakukannya penelitian untuk mengetahui risiko bahaya yang terdapat di lingkungan UNTIRTA Sindangsari dengan cara dilakukannya dilakukannya perancangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di lingkungan UNTIRTA Sindangsari dengan cara melakukan tahapan penetapan kebijakan K3, perancangan pelaksanaan K3, pemantauan K3, serta penginformasian K3. Tahapan perancangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dapat diimplementasikan berupa adanya kebijakan dan pembentukan struktur P2K3, perancangan rambu K3 berupa assembly point, perancangan Standar Operasional Prosedur penanganan keadaan darurat dan safety induction, perancangan peta jalur evakuasi serta perancangan naskah safety induction yang sesuai dengan dasar peraturan yang berlaku dan sesuai untuk diterapkan di lingkungan UNTIRTA Sindangsari.

Kata Kunci: Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, *Unsafe Action, Unsafe Condition, Preliminary Hazard Analysis*, Perancangan

ABSTRACT

Siti Rahma Nia. *Design of An Occupational Safety and Health Management System at Sultan Ageng Tirtayasa University. Guided by Dr. Ade Sri Mariawati, S.T., M.T. and Nustin Merdiana Dewantari, S.T., M.T.*

The Occupational Safety and Health Management System (OSHMS) is a system that can be used to manage several aspects of Occupational Safety and Health (OSH) within an organization or company. Based on the results of field surveys and interviews conducted in the environment around the UNTIRTA Sindangsari campus with the academic community and several students, it can be seen that there has not been the formation of an Occupational Safety and Health Advisory Committee (OSHAC). Apart from that, there are several problems that may occur because there is no integrated P2K3 and SMK3 based on the existence of unsafe actions and unsafe conditions. This has resulted in the absence of an evacuation route map in the UNTIRTA Sindangsari area which functions as a direction when a disaster occurs to get to the gathering point location. Based on the problems above, it is necessary to carry out research to determine the danger risks that exist in the UNTIRTA Sindangsari environment by designing an Occupational Safety and Health Management System in the UNTIRTA Sindangsari environment by carrying out the stages of establishing K3 policies, designing OSH implementation, monitoring OSH, and OSH information. The stages of designing an Occupational Safety and Health Management System can be implemented in the form of a policy and establishing a OSHAC structure, designing OSH signs in the form of assembly points, designing Standard Operational Procedures for handling emergency situations and safety induction, designing a help path map and designing a safety induction script that is in accordance with basic regulations. applicable and appropriate to be implemented in the UNTIRTA Sindangsari environment.

Keywords: *Occupational Safety and Health Management System, Unsafe Action, Unsafe Condition, Preliminary Hazard Analysis, Design.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
PRAKATA	viii
RINGKASAN	vi
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	xv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR.....	xxi
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH.....	xxiivii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
1.6 Penelitian Terdahulu.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)	10
2.2 Teori Organisasi	12
2.3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	14
2.4 Kecelakaan Kerja.....	15
2.5 Titik Berkumpul	16
2.6 Perancangan <i>Display</i>	17
2.7 Peta Evakuasi	19
2.8 Preliminary Hazard Analysis.....	19

BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Rancangan Penelitian	24
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	24
3.3 Cara Pengambilan Data	24
3.4 Alur Pemecahan Masalah	25
3.4.1 <i>Flowchart</i> Penelitian Umum.....	25
3.4.2 Deskripsi <i>Flowchart</i> Penelitian Umum.....	26
3.4.3 <i>Flowchart</i> Pengolahan Data Penetapan Kebijakan Struktur K3 UNTIRTA Sindangsari	29
3.4.4 Deskripsi <i>Flowchart</i> Pengolahan Data Penetapan Kebijakan Struktur P2K3 UNTIRTA Sindangsari	29
3.4.5 <i>Flowchart</i> Penentuan Lokasi <i>Assembly Point</i>	30
3.4.6 Deskripsi <i>Flowchart</i> Penentuan Lokasi <i>Assembly Point</i>	31
3.4.7 <i>Flowchart</i> Pengolahan Data Identifikasi Potensi Bahaya dengan Metode PHA (<i>Preliminary Hazard Analysis</i>)	32
3.4.8 Deskripsi <i>Flowchart</i> Pengolahan Data PHA (<i>Preliminary Hazard Analysis</i>)	33
3.4.9 <i>Flowchart</i> Penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP).....	34
3.4.10 Deskripsi <i>Flowchart</i> Penyusunan Standar Operasional Prosedur...	35
3.4.11 <i>Flowchart</i> Pengolahan Data Naskah Safety Induction	36
3.4.12 Deskripsi <i>Flowchart</i> Pengolahan Data Naskah <i>Safety Induction</i> ...	37
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	39
4.1 Pengumpulan Data	39
4.1.1 Data Informasi Gedung UNTIRTA Sindangsari.....	39
4.1.2 Data Lokasi Referensi Titik Kumpul	51
4.1.3 Data Antropometri Indonesia.....	52
4.1.4 <i>Layout</i> Gedung <i>Student Center</i>	52
4.2 Pengolahan Data.....	55
4.2.1 Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja	56
4.2.2 Penetapan Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	56
4.2.3 Pelaksanaan Perencanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	60
4.2.4 Pemantauan Keselamatan dan Kesehatan Kerja	67
4.2.6 Penginformasian Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	104

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN	108
5.1 Analisa Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja UNTIRTA Sindangsari	108
5.2 Analisa Hasil Perancangan Kebijakan K3 dan Struktur P2K3 UNTIRTA Sindangsari	111
5.3 Analisa Hasil Perancangan Rambu <i>Assembly Point</i> di UNTIRTA Sindangsari	113
5.4 Analisa Hasil Identifikasi Potensi Bahaya serta Perancangan Standar Operasional Prosedur dan Peta Jalur Evakuasi UNTIRTA Sindangsari.....	115
5.4.1 Analisa Hasil Perancangan Standar Operasional Prosedur	124
5.4.2 Analisa Hasil Perancangan Peta Jalur Evakuasi	126
5.5 Analisa Hasil Perancangan Naskah <i>Safety Induction</i>	127
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	129
6.1 Kesimpulan.....	129
6.2 Saran	130
LAMPIRAN.....	131
DAFTAR PUSTAKA	163

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2. Lembar Kerja Metode PHA	21
Tabel 3. Kategori Tingkat Keparahan dalam Metode PHA	22
Tabel 4. Kriteria Kemungkinan Risiko Terjadi.....	22
Tabel 5. Matriks Skala Risiko Metode PHA.....	23
Tabel 6. Evaluasi Risiko Dampak	23
Tabel 7. Data Informasi Gedung UNTIRTA Sindangsari	40
Tabel 8. Data Lokasi Titik Kumpul	51
Tabel 9. Data Antropometri Indonesia.....	52
Tabel 10. Rancangan Kebijakan K3 di UNTIRTA Sindangsari	58
Tabel 11. Dimensi Tinggi Tubuh	60
Tabel 12. Dimensi Tubuh Lebar Bahu Bagian Atas dan Panjang Rentang Tangan ke Depan.....	61
Tabel 13 Penentuan Lokasi dan Kapasitas Assembly Point di Lingkungan UNTIRTA Sindangsari	64
Tabel 14. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung Rektorat.....	68
Tabel 15. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung Auditorium.....	69
Tabel 16. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung <i>Student Center</i>	70
Tabel 17. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung Ruang Kuliah Terpadu	71
Tabel 18. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung Asrama Putra	72
Tabel 19. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung Asrama Putri	73
Tabel 20. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung Laboratorium	74
Tabel 21. Identifikasi Risiko Bahaya di Gedung FAPERTA	75
Tabel 22. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung FISIP	76
Tabel 23. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung FH	77
Tabel 24. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya Gedung FEB	78
Tabel 25. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung Perpustakaan dan Pusda Info	79
Tabel 26. Kategori Tingkat Keparahan dalam Penilaian Risiko Metode PHA.....	80
Tabel 27. Kriteria Kemungkinan Risiko Terjadi dalam Penilaian Risiko Metode PHA.....	80
Tabel 28. Analisis Risiko Menggunakan Metode PHA	81
Tabel 29. Evaluasi Risiko Menggunakan Metode PHA	83
Tabel 30. Matriks Skala Risiko Metode PHA.....	86

Tabel 31. Instruksi Kerja Rancangan Standar Operasional Prosedur Keadaan Darurat Kecelakaan Kerja	87
Tabel 32. Instruksi Kerja Rancangan Standar Operasional Prosedur Keadaan Darurat Kebakaran	88
Tabel 33. Instruksi Kerja Rancangan Standar Operasional Prosedur Keadaan Darurat Penggunaan APAR	89
Tabel 34. Instruksi Kerja Rancangan Standar Operasional Prosedur Keadaan Darurat Gempa Bumi	90
Tabel 35. Instruksi Kerja Rancangan Standar Operasional Prosedur Keadaan Darurat Proses Evakuasi	91
Tabel 36. Instruksi Kerja Rancangan Standar Operasional Prosedur Keadaan Darurat Prosedur <i>Security</i> saat Evakuasi	92
Tabel 37. Rancangan Standar Operasional Prosedur Keadaan Darurat	93
Tabel 38. Instruksi Kerja Rancangan Standar Operasional Prosedur <i>Safety Induction</i>	97
Tabel 39. Rancangan Standar Operasional Prosedur <i>Safety Induction</i>	98
Tabel 40. Evaluasi Kriteria Informasi pada Video <i>Safety Induction</i> UNTIRTA Sindang Sari	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. <i>Flowchart</i> Penelitian Umum	26
Gambar 2. <i>Flowchart</i> Pengolahan Data Penetapan Kebijakan Struktur P2K3 UNTIRTA Sindangsari	29
Gambar 3. <i>Flowchart</i> Penentuan Lokasi <i>Assembly Point</i>	31
Gambar 4. <i>Flowchart</i> Penyusunan Standar Operasional Prosedur	35
Gambar 5. <i>Flowchart</i> Pengolahan Data Naskah <i>Safety Induction</i>	37
Gambar 6. Layout Lantai 1 Gedung <i>Student Center</i>	53
Gambar 7. Layout Lantai 2 Gedung <i>Student Center</i>	54
Gambar 8. Layout Lantai 3 Gedung <i>Student Center</i>	55
Gambar 10. Rancangan Struktur P2K3 UNTIRTA Sindangsari	59
Gambar 11. Rancangan Tiang <i>Assembly point</i>	61
Gambar 12. Hasil Perancangan Rambu <i>Assembly Point</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 13. Lokasi Pertama Tiang Rambu <i>Assembly Point</i>	65
Gambar 14. Lokasi Kedua Tiang Rambu <i>Assembly Point</i>	66
Gambar 15. Rancangan Jalur Evakuasi Lantai 1 Gedung <i>Student Center</i> UNTIRTA Sindangsari	101
Gambar 16. Rancangan Jalur Evakuasi Lantai 2 Gedung <i>Student Center</i> UNTIRTA Sindangsari	102
Gambar 17. Rancangan Jalur Evakuasi Lantai 3 Gedung <i>Student Center</i> UNTIRTA Sindangsari	103

DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH

Lambang/Singkatan	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
K3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	1
SMK3	Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja	1
UNTIRTA	Universitas Sultan Ageng Tirtayasa	2
FEB	Fakultas Ekonomi dan Bisnis	2
FISIP	Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	2
FH	Fakultas Hukum	2
FAPERTA	Fakultas Pertanian	2
P2K3	Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja	2
SK	Surat Keputusan	5
PP	Peraturan Pemerintah	8
PHA	<i>Preliminary Hazard Analysis</i>	9
PERMEN	Peraturan Menteri	16
SOP	Standar Operasional Prosedur	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Identifikasi Pemenuhan Peraturan dan Persyaratan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di UNTIRTA Sindangsari

Lampiran 2. Data *Layout* Gedung

Lampiran 3. Data Ketersediaan Alat *Emergency*

Lampiran 4. Hasil Rancangan Rambu *Assembly Point*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan suatu sistem yang dapat digunakan untuk mengelola beberapa aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada suatu organisasi atau perusahaan. Proses pengelolaan K3 menggunakan sistem manajemen yang bertujuan untuk mencapai hasil yang efektif dalam pencegahan kecelakaan dan dampak buruk lainnya. Perencanaan evaluasi dan perbaikan harus dilakukan setelah diketahui beberapa poin penilaian SMK3 yang tidak terpenuhi atau tidak sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012 tentang penyelenggaraan SMKM3 (Budiman & Panjaitan, 2021). Menurut Peraturan Pemerintah RI No. 50 Tahun 2012 SMK3 adalah bagian dari suatu sistem manajemen perusahaan yang bertujuan untuk mengendalikan risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, serta produktif.

Selain itu, dalam Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 26 Tahun 2014 yang tertuang dalam pasal 2 ayat (1) dan (2) menyatakan bahwa setiap perusahaan wajib untuk menerapkan SMK3 yang terintegrasi dalam sistem perusahaan. Kewajiban yang ditentukan dalam bagian ini berlaku untuk perusahaan mana pun yang memiliki setidaknya 100 karyawan dan memiliki potensi risiko tinggi. Potensi sumber bahaya dapat disebabkan oleh berbagai faktor antara lain seperti dari segi faktor fisik, kimia, biologi, fisiologis, psikososial, peralatan kerja, perilaku serta kondisi manusia yang merupakan beberapa faktor yang tidak dapat diabaikan.

Berdasarkan Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 pada ayat 1 menjelaskan bahwa ruang lingkup bagi berlakunya Undang-Undang ini dapat ditentukan oleh 3 unsur diantaranya yaitu tempat dimana dilakukannya kegiatan pekerjaan bagi suatu

usaha, terdapat tenaga kerja yang bekerja disana, serta terdapat potensi bahaya di tempat kerja tersebut. Sedangkan tempat kerja beberapa usaha yang dimaksud dalam Undang-Undang tersebut tidak harus selalu memiliki motif ekonomi atau motif keuntungan didalamnya, akan tetapi dapat berupa usaha sosial seperti sekolah kejuruan, usaha rekreasi serta dirumah sakit, dimana dipergunakan instalasi listrik dan mekanik yang berbahaya. Di dalam Peraturan Pemerintah RI No. 50 Tahun 2012 ditujukan agar semua pihak dapat mempunyai rasa kepedulian serta komitmen yang tinggi terhadap pelaksanaan K3 sehingga dapat terciptanya sikap yang peduli terhadap keselamatan (Ridasta, 2020).

Aspek K3 dapat diterapkan di lingkungan akademik ataupun non akademik. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (UNTIRTA) merupakan satu-satunya lembaga pendidikan tinggi negeri di Provinsi Banten yang dimana kampus utama berlokasi di Sindangsari dan memiliki beberapa unit serta lembaga yang ada di lingkungan sekitarnya. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari *website* resmi UNTIRTA diketahui bahwa terdapat total sekitar \pm 400 staff yang terdiri dari pimpinan rektorat, serta dosen dari Fakultas Ekonomi & Bisnis (FEB), Fakultas Ilmu Sosial & Politik (FISIP), Fakultas Hukum (FH), serta Fakultas Pertanian (FAPERTA) UNTIRTA.

Berdasarkan hasil survey lapangan yang telah dilakukan di lingkungan sekitar kampus UNTIRTA Sindangsari dan proses wawancara bersama civitas akademik yang diwakili oleh kepala Biro Umum serta kepala bagian Rumah Tangga dan Peralatan UNTIRTA Sindangsari, untuk pemenuhan kebutuhan peralatan K3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari masih dilaksanakan oleh bagian Biro Umum yang dibawah oleh sub-bagian Rumah Tangga dan Peralatan. Hal tersebut dikarenakan masih belum adanya SMK3 yang terintegrasi salah satunya yaitu pembentukan Panitia Pembina Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (P2K3). Selain itu juga tidak terdapat peta jalur evakuasi di lingkungan UNTIRTA Sindangsari yang berfungsi sebagai arahan ketika terjadinya keadaan tidak aman untuk menuju lokasi *assembly point*. Berdasarkan informasi yang diperoleh melalui proses wawancara dengan salah satu perwakilan civitas akademik dan beberapa mahasiswa yang berada di lingkungan UNTIRTA Sindangsari juga menjelaskan

bahwa ketika terjadi keadaan darurat tidak ada Standar Operasional Prosedur yang ditetapkan serta rambu *assembly point* yang dapat berfungsi sebagai acuan upaya untuk penyelamatan diri dari keadaan darurat.

Dengan belum adanya SMK3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari, maka terdapat beberapa permasalahan yang memungkinkan terjadi berdasarkan dengan adanya *unsafe action* atau tindakan yang tidak aman. Hal tersebut biasanya terjadi karena tidak melaksanakan prosedur kerja dengan baik, sehingga dapat mengakibatkan kecelakaan kerja. Kemudian, jika berdasarkan *unsafe condition* atau kondisi tidak aman yang dapat menjadi permasalahan yaitu tidak terdapat alat pelindung diri yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, sehingga dapat mengakibatkan kecelakaan kerja, serta tidak adanya beberapa *display* yang seharusnya terdapat di lingkungan kampus seperti *assembly point* yang berfungsi sebagai alat informasi titik kumpul ketika terjadinya keadaan tidak aman atau darurat. Dari permasalahan yang telah diuraikan, terdapat beberapa hal yang tidak sesuai dan belum dipenuhi oleh UNTIRTA Sindangsari terkait dengan ketentuan peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 26 Tahun 2014 pada Pasal 2 ayat (1) dan (2). Hal tersebut dapat berpotensi mengakibatkan mahasiswa dan civitas akademika tidak mengetahui hal-hal yang harus dilakukan ketika terjadi keadaan darurat. Sehingga hal tersebut dapat memberikan kondisi tidak aman kepada mahasiswa dan civitas akademika UNTIRTA Sindangsari.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan terkait dengan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Evaluasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja oleh (Afianti, 2021) dan (Muzzaki, 2022), namun penelitian ini hanya dilakukan di kampus Fakultas Teknik UNTIRTA yang berlokasi di Cilegon. Dalam penelitian tersebut menghasilkan beberapa usulan terkait dengan Standar Operasional Prosedur yang dapat diterapkan di Laboratorium Jurusan Teknik Industri dan penyusunan SMK3 yang dapat diterapkan di lingkungan kampus Fakultas Teknik UNTIRTA. Informasi lain yang diperoleh melalui survey lapangan dan proses wawancara di kampus UNTIRTA Ciwaru dan Pakupatan juga belum melaksanakan penerapan SMK3 secara terintegrasi, namun setidaknya di lingkungan kampus UNTIRTA Ciwaru dan

Cilegon sudah terdapat rambu *assembly point* yang terpasang di dalamnya sehingga dapat memungkinkan bahwa mahasiswa dan civitas akademik yang berada di lingkungan sekitarnya sudah mengetahui arah rute evakuasi ketika terjadi keadaan darurat.

Maka dari itu, perlu juga dilakukannya penelitian lebih lanjut di kampus utama UNTIRTA Sindangsari yang berfungsi sebagai pusat dari seluruh aktivitas yang dilaksanakan oleh universitas untuk mengetahui potensi risiko bahaya yang terdapat di lingkungan UNTIRTA Sindangsari serta upaya untuk mengurangi risiko bahaya yang timbul ketika terjadi keadaan darurat. Karena UNTIRTA Sindangsari belum menerapkan SMK3 dimulai dari belum adanya pembentukan kebijakan dan struktur P2K3, tidak adanya peta jalur evakuasi serta rambu *assembly point*, dan masih terdapat ketidak sesuaian dalam penyampaian informasi yang dilakukan ketika melaksanakan kegiatan induksi keamanan atau biasa disebut dengan *safety induction* kepada para tamu atau pun visitor. Hal ini dapat dilakukannya perancangan SMK3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari dengan cara melakukan tahapan penetapan kebijakan K3, perancangan pelaksanaan K3, pemantauan K3, serta penginformasian K3.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat diperoleh dari latar belakang di atas, sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan SMK3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari?
2. Bagaimana kebijakan dan struktur Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja di lingkungan UNTIRTA Sindangsari?
3. Bagaimana perancangan rambu *assembly point* di UNTIRTA Sindangsari?
4. Bagaimana Standar Operasional Prosedur dan peta jalur evakuasi yang dapat diberikan di UNTIRTA Sindangsari?
5. Bagaimana naskah *safety induction* yang sesuai di gedung *Student Center* UNTIRTA Sindangsari?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat diketahui tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Merancang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di lingkungan UNTIRTA Sindangsari
2. Merancang kebijakan dan struktur Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Lingkungan UNTIRTA Sindangsari
3. Merancang rambu *assembly point* di UNTIRTA Sindangsari.
4. Merancang Standar Operasional Prosedur dan peta jalur evakuasi di UNTIRTA Sindangsari.
5. Merancang naskah *safety induction* yang sesuai di gedung *Student Center* UNTIRTA Sindangsari.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang membatasi permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Perancangan kebijakan dan struktur P2K3 tidak sampai pada tahap penerbitan SK oleh Universitas.
2. Perancangan rambu yang dibuat tidak memperhitungkan biaya.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun dibawah ini sistem penulisan laporan penelitian yang terdiri atas enam bab adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I pendahuluan berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah sistematika penulisan, dan penelitian terdahulu.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab II kajian pustaka terdiri atas berbagai teori dan konsep yang mendukung dasar pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan, kajian mengenai penelitian terdahulu serta membantu peneliti dalam menyelesaikan permasalahan penelitian yang mengacu pada teori yang ada, baik dari buku maupun jurnal.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III metode penelitian berisi penjelasan mengenai tahapan yang dilakukan peneliti dalam mengumpulkan data penelitian seperti rancangan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, alur penelitian dan analisis data.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Bab IV hasil penelitian terdiri atas hasil pengumpulan data-data penelitian yang dibutuhkan sehingga dapat dilakukan pengolahan data yang sesuai dengan teori dan metode untuk menyelesaikan permasalahan penelitian.

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab V analisa dan pembahasan berisi mengenai analisa hasil pengolahan data yang telah dilakukan serta dilakukan penjelasan dan pembahasan hasil penelitian secara terperinci mengacu pada kajian pustaka untuk mendapatkan solusi dari permasalahan penelitian.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab VI kesimpulan dan saran berisi tentang simpulan dari analisa dan pembahasan yang menjawab penyelesaian masalah penelitian serta saran-saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Penelitian Terdahulu

Berikut ini merupakan penelitian terdahulu mengenai Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja:

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Tahun	Variabel Penelitian	Metode	Hasil
1	Budiman & Panjaitan	2021	Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT X	Wawancara, dan pengamatan secara langsung di lapangan kerja dengan pihak perusahaan.	Perancangan perbaikan dilakukan setelah mengetahui beberapa butir penilaian SMK3 yang belum terpenuhi atau tidak sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang pelaksanaan SMK3. Sementara perusahaan memerlukan adanya penerapan SMK3 karena telah terjadi kecelakaan kerja di tahun 2020 sebanyak 11 kali. Dalam pemenuhan ini menggunakan penilaian transisi yang terdiri dari 122 butir penilaian. Dari hasil analisa perusahaan hanya memenuhi 7.38% yang dimana seharusnya perusahaan setidaknya dapat memenuhi 60% dari 100% butir penilaian. Setelah dilakukan perancangan pihak perusahaan berhasil memenuhi 91.80% yang dikatakan tingkat penerapannya memuaskan. Hasil akhir dari perancangan ini berupa buku pedoman yang berisikan kebijakan, komitmen, prosedur-prosedur yang sudah dirancang.
2	Gustika	2020	Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Laboratorium Desprin	Wawancara dan observasi	PT. CCI awalnya belum memiliki SMK3 yang mengatur dan mendukung jalannya K3, sehingga perancangan SMK3 diperlukan untuk perusahaan. Perancangan yang dilakukan menggunakan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012, dan disesuaikan dengan kemampuan dan kondisi perusahaan. PT.CCI merupakan perusahaan kelas sedang dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 35 orang. Hasil audit menunjukkan bahwa perusahaan hanya memenuhi 5 butir penilaian (4.09%), sedangkan untuk nilai presentase yang ideal adalah memenuhi sebanyak 60% butir penilaian yang artinya minimum perusahaan harus memenuhi sebanyak 73 butir penilaian. Hasil akhir perancangan yang dilakukan menghasilkan kesesuaian penilaian sebanyak 118 butir penilaian (96.72%) sehingga dapat dikatakan bahwa perusahaan sudah memenuhi penerapan SMK3.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Penulis	Tahun	Variabel Penelitian	Metode	Hasil
3	Setiawan et al	2017	Analisis Perencanaan Pengendalian Bahaya Pada Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Berdasarkan PP No.50 Tahun 2012 Di PT.X	<i>Purposive sampling</i> , dan wawancara mendalam <i>(Indepth Interview</i>	Dalam analisis perencanaan dan pengendalian SMK3 berdasarkan PP No.50 Tahun 2012 di PT. X masih belum sesuai dikarenakan terdapat tiga hal yang belum sesuai yaitu terdapat beberapa sasaran yang tidak terdapat satuan/indicator pengukuran sehingga tidak dapat diukur, belum adanya indicator pencapaian pada beberapa sasaran yang tidak dapat diukur, serta masih terdapat 12 peraturan perundangan dan persyaratan lain yang belum diterapkan oleh perusahaan. Terdapat 5 faktor yang dilakukan perencanaan pengendalian bahaya SMK3 di PT. X diantaranya yaitu <i>man, money, material, method, market</i> , dan <i>machine</i> . Penilaian terkait potensi bahaya dan risiko melalui program HIRADC.
4.	Oktavia	2019	Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada PT Famiglas Mitra Mandiri	Studi literature Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012	Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan pemenuhan kriteria penerapan SMK3 dari PT. Famiglas Mitra Mandiri baru mencapai 4.79% (8 dari 167 sub-kriteria). Padahal seharusnya sesuai dengan tinjauan pustaka yang ada penerapan SMK3 yang baik paling tidak terpenuhi sebesar 60% dari 100% persentase sub-kriteria. Hasil akhir perancangan, perusahaan telah memenuhi sebesar 72.46% (121 dari 167 sub-kriteria). Hal ini juga sudah termasuk dalam tingkat penerapan yang memuaskan. <i>Output</i> dari perancangan ini berupa buku pedoman pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang terdiri dari kebijakan umum K3 perusahaan, komitmen perusahaan, ketentuan, instruksi kerja, prosedur, dan segala hal yang berkaitan dengan pelaksanaan SMK3.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Penulis	Tahun	Variabel Penelitian	Metode	Hasil
5	Alfanan dan Nugroho	2020	Pengembangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di Fasilitas Pelayanan Kesehatan	Penyusunan draft manual SMK3, penerapan prosedur identifikasi bahaya menggunakan PHA (<i>Preliminary Hazard Analysis</i>)	Berdasarkan penerapan prosedur identifikasi bahaya dan penilaian resiko menunjukkan tepatnya jumlah keseluruhan nilai resiko pada seluruh laboratrium menunjukkan nilai resiko tertinggi sejumlah 49, nilai resiko sedang sejumlah 19, nilai resiko rendah sejumlah 38. Menurut perencana hal ini belum dapat diterima, sehingga perencana memberikan usulan untuk dilaksanakan pelatihan. Adapun tujuannya yaitu untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan akibat kerja dan kurangnya pengetahuan karyawan dan mahasiswa meliputi potensi bahaya yang ada di lokasi kerja

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja merupakan salah satu sistem yang digunakan untuk mengelola beberapa aspek K3 dalam suatu organisasi atau perusahaan. Pengelolaan K3 dengan menggunakan sistem manajemen dapat mencapai hasil yang efektif untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan dan efek lain merugikan (Budiman & Panjaitan, 2021). Menurut (Ramli, 2018) SMK3 memiliki tujuan untuk mengelola risiko K3 yang terdapat di dalam suatu perusahaan agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan atau dapat menimbulkan kerugian. SMK3 juga memiliki arti lain berupa konsep pengelolaan K3 secara sistematis dan komprehensif dalam suatu sistem manajemen yang utuh yang dapat dilakukan melalui beberapa proses diantaranya yaitu perencanaan, penerapan, pengukuran, dan pengawasan.

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor PER.05/MEN/1996 menyebutkan bahwa Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan bagian dari suatu sistem manajemen menyeluruh yang mencakup struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, penerapan, pencapaian, pengkajian, dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja terkait dengan mitigasi risiko terkait pekerjaan untuk menciptakan tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif. Kesehatan kerja merupakan salah satu cabang kesehatan masyarakat yang fokus pada masyarakat yang bekerja baik di sektor formal maupun informal. SMK3 merupakan sistem keselamatan dan kesehatan kerja yang mencakup dan mengatur pengelolaan lingkungan kerja, kondisi kerja, dan lingkungan hidup. Tujuan dari keberadaan SMK3 adalah untuk memitigasi risiko bahaya yang dalam hal ini segala sesuatu yang berkaitan dengan pekerjaan, bagaimana agar pekerjaan aman, efisien dan produktif (Yudistira, 2017).

Menurut (Hartono, 2021) SMK3 terdiri dari dua unsur utama yaitu proses manajemen dan elemen-elemen implementasinya. Proses SMK3 menjelaskan bagaimana sistem manajemen diterapkan. Sedangkan untuk elemen-elemen implementasinya merupakan beberapa komponen kunci yang terintegrasi antara satu dengan yang lainnya untuk membentuk satu kesatuan sistem manajemen. Elemen-elemen tersebut meliputi tanggung jawab, wewenang, hubungan antar fungsi, aktivitas, proses, praktis, prosedur, dan sumber daya. Elemen-elemen ini digunakan untuk menentukan kebijakan K3, perencanaan, objektif, dan program K3. Adapun tujuan dari SMK3 dapat digolongkan sebagai berikut:

1. Sebagai alat ukur kinerja K3 dalam organisasi
2. Sebagai pedoman implementasi K3 dalam organisasi
3. Sebagai dasar penghargaan (*awards*)
4. Sebagai sertifikasi

Dalam melakukan penerapan SMK3 terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan didasari oleh pasal 6 Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 yaitu sebagai berikut (PP No. 50 Tahun 2012):

1. Penetapan Kebijakan K3

Penetapan kebijakan merupakan prosedur setelah dilaksanakannya *gap* awal. Tujuan dari dilakukannya penetapan kebijakan K3 adalah untuk menyusun kebijakan K3 pada suatu perusahaan. Penetapan kebijakan ini membutuhkan komitmen dan dukungan penuh dari perusahaan untuk terjalankannya SMK3. Penetapan akan dilaksanakan berdasarkan dengan kemampuan dari perusahaan.

2. Pelaksanaan Perencanaan K3

Rancangan pelaksanaan K3 merupakan prosedur yang dilakukan setelah penetapan kebijakan K3. Perencanaan K3 untuk merancang tujuan dari SMK3, tanggung jawab perusahaan pada K3 dan bentuk usaha perusahaan dalam pemenuhan kebutuhan yang berkaitan dengan K3 misalnya seperti alat pelindung diri, rambu-rambu, serta prosedur kerja.

3. Pemantauan K3

Pemantauan K3 berujuan untuk pemantauan dalam pelaksanaan hal-hal yang berkaitan dengan PP No.50 Tahun 2012. Pemantauan K3 dilakukan untuk

pengendalian terjadinya kecelakaan kerja akibat dari aktivitas operator yang memiliki risiko kecelakaan, maka pada proses ini dilakukan pembuatan prosedur saat terjadi kecelakaan, prosedur pertolongan pertama saat terjadinya kecelakaan dan tanggung jawab. Perencanaan instruksi atau langkah-langkah kerja untuk pengendalian terjadinya kecelakaan kerja.

4. Menginformasikan K3

Sosialisasi Sistem K3 memiliki tujuan untuk meningkatkan budaya K3 kepada para pekerja maupun tamu untuk melaksanakan K3 dengan baik, dengan cara memberikan pemahaman tentang SMK3 yang telah dirancang dan dibuat untuk para pekerja maupun tamu yang berada di area perusahaan.

2.2 Teori Organisasi

Organisasi merupakan suatu unit yang didirikan untuk rentang waktu yang lama dan beranggotakan dua orang atau lebih yang bekerja secara bersama – sama serta terkoordinasi, memiliki pola kerja tertentu yang terstruktur sehingga didirikan untuk mencapai suatu tujuan bersama yang telah ditentukan sebelumnya (Syukran, et al, 2022). Organisasi memiliki fungsi sebagai alat untuk mencapai tujuan, sehingga dalam proses pembentukan suatu organisasi harus disusun sebaik mungkin dengan tujuan organisasi dapat berjalan secara efektif. Terdapat beberapa keuntungan yang diperoleh ketika mengelola suatu organisasi dengan baik sebagai berikut (Sadat et al., 2022):

1. Menegaskan siapa melakukan apa
2. Menegaskan siapa memimpin siapa
3. Menegaskan bagaimana saluran-saluran komunikasi dapat dilakukan
4. Mengalokasikan seluruh sumber daya untuk meraih suatu tujuan

Struktur organisasi merupakan suatu kerangka yang dapat menjelaskan pola hubungan antara anggota organisasi. Dalam struktur organisasi akan tergambar jelas bagaimana wewenang dan tanggung jawab dari setiap anggota organisasi. Dalam struktur organisasi biasanya diikuti dengan penjelasan terkait wewenang, dan tanggung jawab dari masing-masing anggota (Sadat et al., 2022). Menurut (Syukran, et al, 2022) terdapat beberapa bentuk organisasi diantaranya yaitu:

1. Organisasi Staff

Dalam organisasi staff hanya memiliki pucuk pimpinan dan staff yang memberikan bantuan pemikiran berupa saran atau nasihan kepada pucuk pimpinan terkait. Organisasi staff tidak memiliki garis komando ke bawah karena tidak terdapat pejabat pimpinan lini.

2. Organisasi Lini

Organisasi lini memiliki pucuk pimpinan yang dipandang sebagai sumber kekuasaan tunggal. Sehingga segala ketentuan, keputusan atau kebijaksanaan ada di tangan satu orang yaitu pucuk pimpinan.

3. Organisasi Fungsional

Organisasi fungsional biasanya disusun berdasarkan sifat dan macam-macam fungsi yang sesuai dengan kepentingan organisasi. Dari setiap fungsi pasti saling berhubungan karena dari satu fungsi dengan lainnya akan saling bergantung. Dengan demikian, segala wewenang yang terdapat di dalam organisasi fungsional akan dilimpahkan oleh pucuk pimpinan kepada setiap unit suatu organisasi atas dasar fungsi, dan pimpinan dari tiap unit berhak untuk memberikan perintah kepada semua pelaksana yang ada di bawahnya sepanjang menyangkut tugas masing-masing.

4. Organisasi Staff dan Garis

Bentuk organisasi ini merupakan perpaduan antara dua bentuk organisasi yaitu organisasi lini dan organisasi staff. Wewenang yang terdapat di dalam jenis organisasi ini akan dilimpahkan dari pucuk pimpinan kepada unit-unit organisasi yang berada dibawahnya dalam semua bidang pekerjaan dan dibawah pucuk pimpinan ditempatkan staff. Staff hanya berfungsi sebagai pemberi nasihat, dan pertimbangan sesuai dengan bidang keahliannya.

5. Organisasi Garis dan Fungsional

Bentuk organisasi ini merupakan perpaduan antara jenis organisasi fungsional dan organisasi lini, dimana segala bentuk wewenang dari pucuk pimpinan akan dilimpahkan kepada setiap unit organisasi yang ada dibawahnya dalam bidang pekerjaan tertentu sesuai dengan kebutuhan organisasi.

6. Organisasi Garif, Fungsional, dan Staff

Bentuk organisasi ini adalah perpaduan dari tiga bentuk organisasi yaitu organisasi fungsional, organisasi lini, dan organisasi staff dimana segala bentuk wewenang dari pucuk pimpinan akan dilimpahkan kepada setiap unit organisasi yang terdapat dibawahnya dalam beberapa bidang pekerjaan tertentu sesuai dengan kebutuhan organisasi.

7. Organisasi Panitia

Bentuk organisasi panitia adalah ketika suatu kegiatan dilakukan kelompok sementara yang terdiri dari beberapa orang yang memiliki keahlian tertentu.

2.3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Program keselamatan kerja merupakan salah satu cara untuk mencegah terjadinya kecelakaan, keccatan bahkan sampai dengan kematian sebagai akibat dari adanya kelalaian kerja. Program kesehatan kerja tidak boleh dipisahkan dari program keselamatan kerja, walaupun terdapat perbedaan dalam pelaksanaannya, namun kedua program tersebut saling memiliki keterlibatan dalam perlakuan terhadap pekerja. Keselamatan kerja merupakan bentuk pemeliharaan personel, dalam hal ini pemeliharaan pekerja berarti menjaga agar pekerja tetap loyal terhadap perusahaan, meningkatkan motivasi dan disiplin kerja, meningkatkan rasa aman dan ketenangan pekerja dalam melakukan pekerjaannya serta dapat meningkatkan kinerja. Keselamatan kerja dapat membantu meningkatkan produktivitas perusahaan, yaitu dengan tingkat keselamatan yang tinggi maka dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan yang dapat menimbulkan penyakit, cacat, bahkan sampai kematian pada suatu perusahaan (Tauwi & Pagala, 2022).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah salah satu upaya dalam upaya pencegahan yang didesain bagi para pekerja atau buruh maupun pengusaha sebagai pencegahan timbulnya kecelakaan kerja serta penyakit akibat hubungan pekerjaan di dalam lingkungan kerja dengan cara mengenali potensi yang akan mengakibatkan kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja di lingkup perusahaan (Firmansyah, 2022). Menurut Undang-Undang RI No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja menyatakan bahwa tempat kerja ialah area dilakukannya pekerjaan untuk keperluan suatu usaha dimana terdapat tenaga kerja yang bekerja

dan kemungkinan adanya bahaya di tempat kerja tersebut. Tempat kerja meliputi semua tempat aktivitas usaha yang bermotif ekonomi ataupun sosial. Keselamatan dan kesehatan merupakan suatu kondisi dari pekerja saat melakukan pekerjaan yang terbebas dari segala risiko bahaya. Risiko bahaya yang dimaksud merupakan bahaya yang dapat menyebabkan cedera (kecelakaan kerja), menimbulkan penyakit serta pencemaran lingkungan (Yudistira, 2017).

Menurut UU No. 1 Tahun 1970 seperti halnya ilmu lainnya, penerapan ilmu K3 di kehidupan nyata khususnya dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja memiliki beberapa tujuan yang diatur dalamnya yaitu :

1. Melindungi kesehatan, keamanan, dan keselamatan dari tenaga kerja yang melaksanakan pekerjaannya
2. Meningkatkan efisiensi kerja
3. Mencegah terjadinya kecelakaan ataupun penyakit yang diakibatkan kerja
4. Melindungi dan menjamin keselamatan setiap tenaga kerja dan orang lain di tempat kerja
5. Menjamin setiap sumber produksi dapat digunakan secara aman dan efisien
6. Meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas nasional

2.4 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja ialah kecelakaan yang berhubungan dengan kegiatan kerja, termasuk penyakit yang juga timbul karena adanya hubungan kerja. Kecelakaan kerja dapat disebabkan oleh faktor fisik dan faktor manusia. Faktor fisik yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja contohnya yaitu lingkungan kerja yang berbahaya. Di sisi lain, terdapat faktor manusia yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja, antara lain perilaku pekerja yang tidak aman karena kecerobohan, tidur, kelelahan, dan lain-lain. Faktor manusia sebagai salah satu penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja (*accident*) ialah peristiwa yang tidak diinginkan atau peristiwa yang dapat merugikan terhadap beberapa faktor misalnya manusia, kerusakan harta benda, atau kerusakan proses (Fatahya & Abidin, 2017).

Kecelakaan serta penyakit akibat kerja akan menyebabkan hilangnya biaya produksi seperti pemborosan, berkurangnya produktivitas karena hambatan kerja.

Kecelakaan kerja dapat diatasi dengan meningkatkan derajat keselamatan dan kesehatan kerja (K3) mengacu pada terjaminnya pengoperasian dan lingkungan kerja yang aman dan nyaman. Tindakan yang mungkin dilakukan mencakup manajemen risiko melalui identifikasi bahaya dan penilaian risiko sebagai tindakan pengendalian yang efektif untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi kecelakaan kerja (Ikhsan, 2022).

2.5 Titik Berkumpul

Titik berkumpul atau *assembly point* merupakan tempat yang biasa digunakan untuk berkumpulnya pengguna bangunan dan pengunjung setelah dilakukannya proses evakuasi (Mawardu et al., 2019). Titik berkumpul merupakan bagian penting dari perencanaan tanggap darurat dan mitigasi bencana. Setiap bangunan kecuali apartemen individu dan *townhouse* sederhana harus memiliki fasilitas evakuasi (Zainuddin et al., 2022). Hal tersebut tertuang dalam Permen PUPR No. 14 Tahun 2017 Tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung pada Paragraf 3, Pasal 24 ayat (1). Permen PUPR No. 14 Tahun 2017 menyatakan bahwa titik kumpul adalah tempat yang digunakan bagi pengguna bangunan gedung dan pengunjung bangunan gedung untuk berkumpul setelah proses evakuasi yang tertuang pada Pasal 33 ayat (2). Menurut Permen PUPR No. 14 Tahun 2017 dalam melakukan perancangan dan penyediaan titik kumpul harus memperhatikan:

1. Kesesuaian titik kumpul sebagai lokasi akhir yang dituju dalam rute evakuasi
2. Lokasi titik kumpul aman dan mudah diakses oleh pengguna bangunan gedung dan pengunjung bangunan gedung
3. Lokasi titik kumpul berada pada jarak aman dari bahaya termasuk runtuh bangunan gedung (minimum sejauh 20 m dari bangunan gedung untuk menjaga dan melindungi pengguna dan pengunjung bangunan gedung dari keruntuhan atau bahaya lainnya)
4. Lokasi titik kumpul dimungkinkan untuk difungsikan secara komunal oleh seluruh pengguna dan pengunjung bangunan gedung
5. Luasan dan kapasitas daya tampung titik kumpul
6. Dapat berupa jalan atau ruang terbuka

7. Lokasi tidak boleh menghalangi akses dan manuver mobil pemadam kebakaran
8. Lokasi tidak menghalangi dan mudah dijangkau oleh kendaraan atau tim medis serta memiliki akses menuju ke tempat yang lebih aman
9. Persyaratan lain mengenai titik berkumpul memenuhi ketentuan peraturan perundang-undangan tentang sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan.

Persyaratan teknis titik kumpul berdasarkan standar *National Fire Protection Association* (NFPA) 101 tahun 2000 sebagai berikut:

1. Dapat menampung seluruh penghuni dan memiliki ketersediaan ruang 30 m²/orang dengan tinggi minimal 200 cm atau lebih
2. Memiliki jarak minimum sejauh 6.1 m dari bangunan gedung 1 agar aman dari jatuhnya dan bahaya lainnya
3. Lokasi tidak menghalangi kendaraan penanggulangan bahaya serta memiliki akses menuju tempat yang lebih aman.

Dalam melakukan perancangan titik kumpul berikut ini merupakan perhitungan yang dapat dilakukan untuk menentukan kapasitas daya tampung (NFPA 101, 2000):

$$\text{Daya Tampung} = \frac{\text{Luas daerah (m}^2\text{)}}{0,3(\text{m}^2/\text{org})} \quad (1)$$

2.6 Perancangan *Display*

Display merupakan alat bantu visual yang berfungsi untuk menyampaikan informasi ke organ tubuh manusia dengan berbagai cara. Transmisi informasi dalam “sistem manusia-mesin” ialah proses dinamis representasi visual dari indera penglihatan. Desain dan alat peraga akan sangat mempengaruhi proses penyampaian informasi. *Display* berfungsi sebagai salah satu “sistem komunikasi” yang dapat menghubungkan ruang kerja antara mesin dan manusia. Perancangan *display* yang baik adalah ketika suatu *display* dapat memberikan informasi selengkap mungkin tanpa menimbulkan banyak kesalahan pada penerima informasi. Ciri-ciri *display* yang baik sebagai berikut (Tanjung et al., 2023):

1. Dapat menyampaikan pesan
2. Bentuk menarik dan menggambarkan kejadian
3. Menggunakan warna-warna mencolok dan menarik perhatian
4. Proporsi gambar dan huruf memungkinkan untuk dapat dilihat/dibaca
5. Menggunakan kalimat-kalimat pendek, lugas, dan jelas
6. Menggunakan huruf yang baik sehingga mudah dibaca
7. Realistis sesuai dengan permasalahan
8. Tidak membosankan

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam mendesain sebuah *display* seperti ukuran huruf dan angka yang harus disesuaikan dengan perkiraan jarak antara mata dan *display*. Selain itu, ketajaman penglihatan atau *visual acuity* juga harus diperhatikan agar hasil rancangan *display* jelas dan dapat dipahami oleh pembaca. Secara umum, ketajaman penglihatan berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah sistem optik. Dimensi huruf ditentukan sedemikian rupa sehingga *display* yang dibuat dapat berfungsi sebagai penyampaian informasi yang baik. Nilai *visual acuity* dan penentuan dimensi huruf pada *display* dapat diketahui dengan rumus berikut (Sari, 2022):

$$\text{Tinggi huruf besar/angka dalam mm (H)} = \frac{\text{Jarak Visual (mm)}}{200} \quad (2)$$

$$\text{Tinggi huruf kecil (h)} = \frac{2}{3} \times H \quad (3)$$

$$\text{Lebar huruf besar} = \frac{2}{3} \times H \quad (4)$$

$$\text{Lebar huruf kecil} = \frac{2}{3} \times H \quad (5)$$

$$\text{Tebal huruf besar} = \frac{1}{6} \times H \quad (6)$$

$$\text{Tebal huruf kecil} = \frac{1}{6} \times H \quad (7)$$

$$\text{Jarak antara dua huruf} = \frac{1}{5} \times H \quad (8)$$

$$\text{Jarak antara dua angka} = \frac{1}{5} \times H \quad (9)$$

$$\text{Jarak antara huruf dan angka} = \frac{1}{5} \times H \quad (10)$$

$$\text{Jarak antara dua kata} = \frac{2}{3} \times H \quad (11)$$

$$\text{Jarak antara baris antar kalimat} = \frac{2}{3} \times H \quad (12)$$

Keterangan:

H = Tinggi celah objek

D = Jarak objek dari mata

2.7 Peta Evakuasi

Peta evakuasi merupakan salah satu persyaratan untuk memenuhi standar nasional bangunan bertingkat yang ditetapkan oleh pemerintah Indonesia. Peta evakuasi sangat diperlukan pada gedung bertingkat. Bangunan gedung adalah suatu bentuk fisik hasil pekerjaan konstruksi yang digunakan untuk suatu kegiatan tertentu. Bangunan publik termasuk ke dalam bangunan yang biasanya digunakan oleh beberapa orang dalam waktu bersamaan. Bangunan publik memerlukan rasa aman dan nyaman dalam beraktivitas di dalamnya dalam segala situasi, termasuk pada saat penyelamatan dari bencana alam atau kegagalan fungsi yang disebabkan oleh faktor manusia atau kesalahan teknis (Mandela & Torang, 2022).

2.8 Preliminary Hazard Analysis

Preliminary hazard analysis adalah metode yang sering digunakan untuk analisis risiko semikuantitatif. Tujuan penggunaan metode PHA adalah (Rausand, 2005):

- a. Mengidentifikasi semua bahaya dan kejadian kecelakaan potensial yang dapat menyebabkan terjadinya *accident*.
- b. Mengurutkan kejadian kecelakaan yang telah teridentifikasi berdasarkan tingkat keparahannya.
- c. Mengidentifikasi pengendalian bahaya yang dibutuhkan dan melakukan *follow up*.

Selain itu PHA bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya. Langkah selanjutnya yang dapat dilakukan adalah mengidentifikasi dan mengikuti langkah-langkah manajemen risiko yang diperlukan. Tindakan ini diharapkan dapat mengurangi risiko ancaman. PHA juga berguna untuk melakukan studi risiko khusus pada tahap awal suatu proyek misalnya di pabrik baru. PHA mengidentifikasi dimana energi terlepas dan jenis kejadian kecelakaan yang memungkinkan terjadi, serta memberikan estimasi tingkat keparahan setiap

kejadian kecelakaan tersebut. Sebagai langkah khusus untuk analisis risiko secara detail terhadap konsep sistem atau sistem yang ada (Prabowo et al., 2018). Adapun langkah – langkah dapat yang dilakukan untuk mengestimasi dampak (*consequence*) dan kemungkinan (*probability*) dalam metode PHA diantaranya yaitu sebagai berikut (Rausand, 2005):

1. Prasyarat PHA

Dimana dalam langkah pertama metode PHA terdapat beberapa hal yang harus dipersiapkan diantaranya yaitu:

3. Frekuensi dan estimasi konsekuensi

Risiko yang berkaitan dengan peristiwa yang tidak disengaja ialah fungsi dari frekuensi peristiwa dan tingkat keparahan konsekuensi potensialnya. Untuk menentukan tingkat risikonya, perlu memperkirakan frekuensi dan tingkat keparahan dari setiap kejadian yang tidak disengaja sebagai berikut:

Tabel 3. Kategori Tingkat Keparahannya dalam Metode PHA

Nilai	Kategori	Deskripsi
4	Catastrophic	Kegagalan yang mengakibatkan cedera besar atau bahkan sampai kematian.
3	Critical	Kegagalan mengakibatkan cedera ringan pada personel, paparan personel terhadap bahan kimia atau radiasi berbahaya, atau kebakaran atau pelepasan bahan kimia ke lingkungan.
2	Major	Kegagalan mengakibatkan tingkat paparan personel yang rendah, atau mengaktifkan sistem alarm fasilitas.
1	Minor	Kegagalan mengakibatkan kerusakan sistem kecil tetapi tidak menyebabkan cedera pada personel, memungkinkan paparan apapun terhadap personel operasional atau layanan atau memungkinkan pelepasan bahan kimia ke lingkungan.

(Sumber: Rausand, 2005)

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa terdapat beberapa kategori tingkat keparahan yang memungkinkan terjadi dalam suatu peristiwa dengan nilai skala tertentu. Adapun rentang nilai tingkat keparahan dimulai dari 1 dengan kategori minor sampai dengan nilai 4 dengan kategori katastrofik.

Tabel 4. Kriteria Kemungkinan Risiko Terjadi

Nilai	Kategori	Keterangan Frekuensi
1	Very unlikely	Sekali per 1000 tahun atau hampir tidak mungkin terjadi
2	Remote	Sekali per 100 tahun atau kemungkinan kecil terjadi
3	Occasional	Sekali per 10 tahun atau kemungkinan terjadi dan tidak terjadi sama besar
4	Probable	Sekali dalam setahun atau kemungkinan besar terjadi
5	Frequent	Sebulan sekali atau hampir pasti terjadi

(Sumber: Rausand, 2005)

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa terdapat beberapa kategori kemungkinan frekuensi terjadinya suatu peristiwa yang memiliki nilai mulai dari 1 dengan kategori *very unlikely* sampai dengan nilai 5 dengan kategori *frequent*.

4. Pemeringkatan risiko dan tindak lanjut

Pemeringkatan risiko dapat ditetapkan berdasarkan kombinasi dari peristiwa tertentu dengan tingkat keparahan dari suatu peristiwa yang sama. Sehingga dapat

memungkinkan pemeringkatan peristiwa dalam suatu matriks risiko sebagai berikut:

Tabel 5. Matriks Skala Risiko Metode PHA

Frequency/consequence	1	2	3	4	5
	Very unlikely	Remote	Occasional	Probable	Frequent
Catastrophic	4	8	12	16	20
Critical	3	6	9	12	15
Major	2	4	6	8	10
Minor	1	2	3	4	5

(Sumber: Rausand, 2005)

Berdasarkan tabel 5 di atas dapat diketahui bahwa terdapat matriks skala risiko yang digunakan dalam metode PHA untuk melakukan pemetaan sesuai dengan hasil perkalian yang telah dilakukan dilangkah sebelumnya.

Tabel 6. Evaluasi Risiko Dampak

Level	Kategori	Deskripsi
H	High	Risiko tinggi, tidak dapat diterima. Analisa lebih lanjut perlu dilakukan untuk memberikan perkiraan risiko yang lebih baik.
M	Medium	Risikonya mungkin dapat diterima. Analisa lebih lanjut perlu dilakukan untuk memberikan perkiraan risiko yang lebih baik, selama biaya penanganan risiko diperhitungkan.
L	Low	Risiko rendah dan tindakan pengurangan risiko lanjut tidak perlu dilakukan.

(Sumber: Rausand, 2005)

Berdasarkan tabel 6 di atas dapat diketahui bahwa tahapan selanjutnya yang dapat dilakukan yaitu memetakan dan memeringkatkan risiko. Selain itu, perlu dilakukannya evaluasi terkait hal apa yang dilakukan selanjutnya sesuai dengan tingkat tertentu.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk ke dalam salah satu penelitian observasional, dimana peneliti tidak melakukan atau intervensi apapun terhadap variable yang berkaitan dengan penelitian. Berdasarkan cara pengamatan yang dilakukan, penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian *cross sectional* dimana peneliti melakukan observasi dan pengukuran variabel subjek diwaktu yang bersamaan. Penelitian ini dilakukan di gedung utama UNTIRTA yang berlokasi di Sindangsari untuk melakukan identifikasi terkait dengan potensi bahaya serta risiko yang ada di lingkungan UNTIRTA Sindangsari. Selain itu, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang digunakan ketika pengambilan data untuk membuat penentuan lokasi dan perancangan *assembly point*, peta jalur evakuasi, serta pembuatan Standar Operasional Prosedur.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian tugas akhir dilakukan di Kampus Utama Universitas Sultan Ageng Tirtayasa yang berlokasi di Jl. Raya Palka KM.3 Sindangsari, Pabuaran, Kabupaten Serang, Provinsi Banten. Penelitian ini dilakukan dimulai pada bulan Februari – April tahun 2023.

3.3 Cara Pengambilan Data

Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya yaitu:

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari pengamatan secara langsung pada setiap gedung yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari diantaranya yaitu gedung rektorat, auditorium, *student center*, ruang kuliah terpadu, asrama putra, asrama putri, laboratorium, FAPERTA, FISIP, FH, FEB, serta perpustakaan dan pusda info baik dalam pengamatan objek maupun dalam hal wawancara.

Pengamatan yang dilakukan yaitu terhadap kemungkinan bencana yang mungkin terjadi, risiko serta dampak yang ditimbulkan, serta tindakan yang harus dilakukan setelah terjadi bencana. Kemudian proses observasi dan wawancara dilakukan kepada pihak kepala bagian Biro Umum, Kepala bagian Rumah Tangga dan Peralatan, serta beberapa mahasiswa UNTIRTA Sindangsari terkait dengan penerapan K3.

2. Data Sekunder

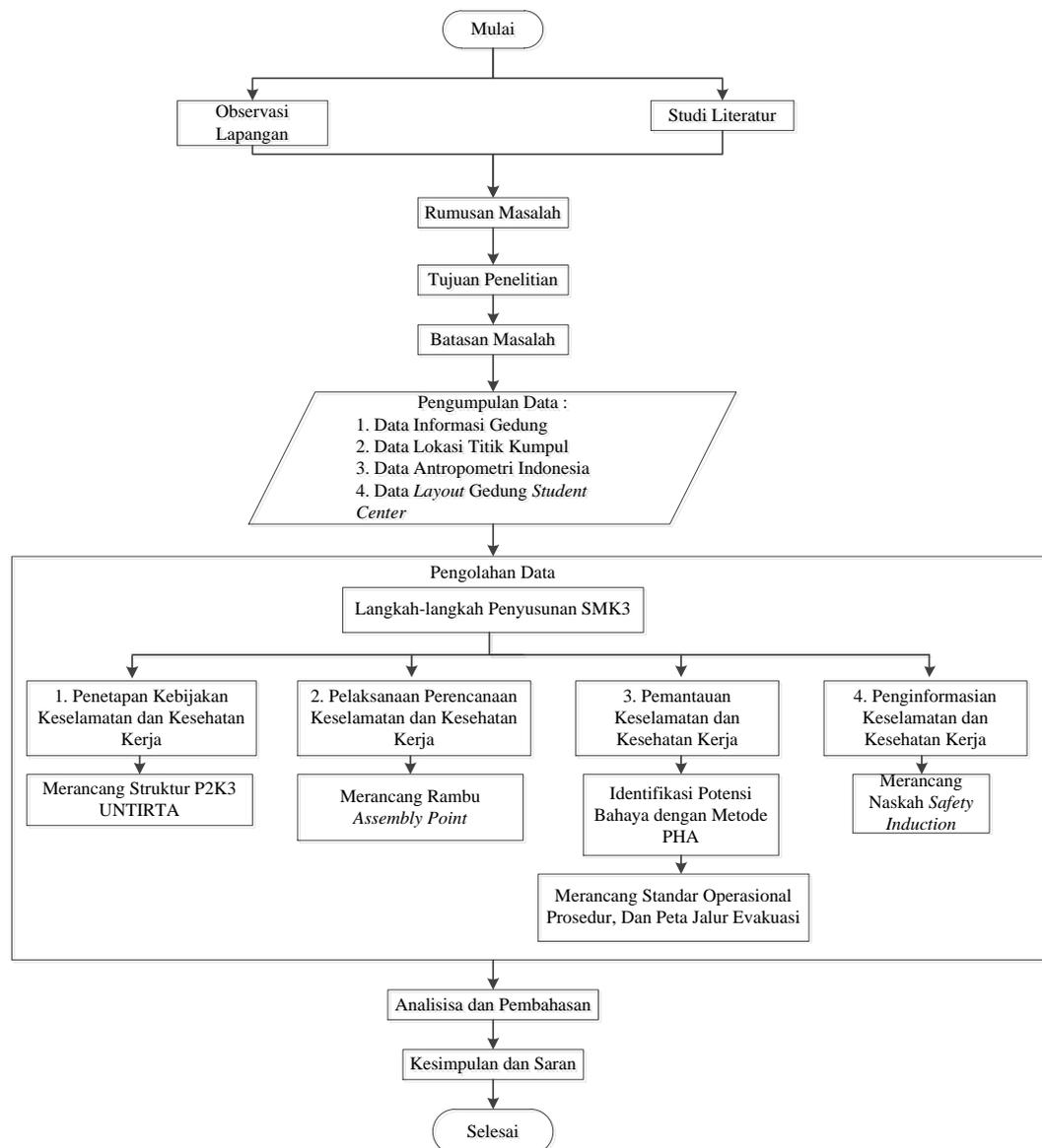
Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pustaka dan data yang diberikan kepada peneliti berupa data informasi dan *layout* gedung yang ada di UNTIRTA Sindangsari yang terdiri dari gedung rektorat, auditorium, *student center*, ruang kuliah terpadu, asrama putra, asrama putri, laboratorium, FAPERTA, FISIP, FH, FEB, serta perpustakaan dan pusda info, serta beberapa dokumen peraturan pemerintahan yang berhubungan dengan penelitian ini.

3.4 Alur Pemecahan Masalah

Adapun alur pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini melalui penyajian *flowchart* penelitian umum dan *flowchart* pengolahan data sebagai berikut:

3.4.1 *Flowchart* Penelitian Umum

Flowchart penelitian umum dapat digunakan untuk menggambarkan seluruh alur proses penelitian yang dilakukan secara sistematis. Berikut ini merupakan *flowchart* penelitian umum yang digunakan dalam penelitian ini:



Gambar 1. Flowchart Penelitian Umum

3.4.2 Deskripsi Flowchart Penelitian Umum

Dalam penelitian yang dilakukan merupakan bagian dari tahapan penyusunan penerapan SMK3 dengan dasar Pasal 6 Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 yang terdiri dari empat langkah diantaranya yaitu penetapan kebijakan K3, pelaksanaan perencanaan K3, pemantauan K3, serta penginformasian K3. Berikut ini merupakan deskripsi dari *flowchart* penelitian umum yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Mulai

Tahapan ini merupakan tahapan awal dan persiapan dari mulainya penelitian.

2. Observasi Lapangan

Observasi lapangan merupakan suatu tahapan pengamatan secara langsung di lokasi guna menggali dan mengumpulkan data serta melakukan pengolahan dan analisis data/informasi yang diperoleh guna pemecahan masalah dalam penelitian.

3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan pembelajaran yang berkenaan dengan pengumpulan data pustaka, membaca, dan mencatat, serta mengumpulkan literatur yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian diantaranya yaitu teori tentang SMK3, teori organisasi, K3, kecelakaan kerja, titik berkumpul, perancangan *display*, peta evakuasi, serta teori tentang metode *preliminary hazard analysis*.

4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah merupakan serangkaian usulan masalah yang dapat diteliti sehingga dapat dicari alternatif dan pemecahan masalahnya.

5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan serangkaian konsep yang ingin dicapai/dituju dari sebuah penelitian.

6. Batasan Masalah

Batasan masalah berisi tentang fokus penelitian sehingga suatu permasalahan dapat lebih terfokus tanpa melibatkan variabel lain dengan membatasinya.

7. Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data, peneliti membutuhkan beberapa data yang akan menjadi masukan dalam proses pengolahan data diantaranya data informasi gedung yang terdiri dari informasi terkait dengan fungsi dan aktivitas yang dilakukan di setiap gedung, potensi bahaya, jumlah ruangan, luas bangunan, serta kapasitas setiap gedung UNTIRTA Sindangsari. Kemudian data lokasi titik kumpul, data antropometri Indonesia, serta data *layout* gedung *student center* UNTIRTA Sindangsari.

8. Pengolahan Data

Proses pengolahan data merupakan tahap lanjutan setelah data yang dikumpulkan diperoleh. Proses pengolahan data merupakan tahapan dari langkah-langkah perancangan SMK3 berdasarkan Pasal 6 Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 yang belum dipenuhi oleh UNTIRTA Sindangsari. Adapun pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian kali ini yaitu langkah pertama menetapkan kebijakan dan K3 dengan cara mengusulkan pembentukan struktur P2K3. Langkah kedua melaksanakan perencanaan K3 dengan cara memberikan rancangan terkait dengan rambu K3 berupa *assembly point*. Langkah ketiga memantau terkait K3 dengan cara mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko menggunakan metode PHA. Berdasarkan fungsi dan jenis aktivitas yang terdapat pada setiap gedung di UNTIRTA Sindangsari diantaranya yaitu gedung rektorat, auditorium, *student center*, ruang kuliah terpadu, asrama putra, asrama putri, laboratorium, FAPERTA, FISIP, FH, FEB serta Perpustakaan dan Pusda Info, melakukan penilaian *probability* dan *consequence* berdasarkan kriteria dampak dan kemungkinan yang terdapat pada tabel 3 dan 4 pada halaman 22 serta memberi rancangan terkait Standar Operasional Prosedur dan peta jalur evakuasi. Langkah keempat melakukan penginformasian K3 melalui rancangan naskah *safety induction* berdasarkan Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.

9. Analisa

Analisa merupakan serangkaian penjelasan dari pengolahan data yang telah dilakukan dan membandingkannya dengan literatur terkait dengan hasil identifikasi bahaya dan risiko dari setiap gedung yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari, hasil rancangan yang diberikan terkait dengan SOP keadaan darurat & *safety induction*, penentuan lokasi *assembly point* dan peta jalur evakuasi, serta evaluasi kriteria informasi video *safety induction* UNTIRTA Sindangsari.

10. Kesimpulan dan Saran

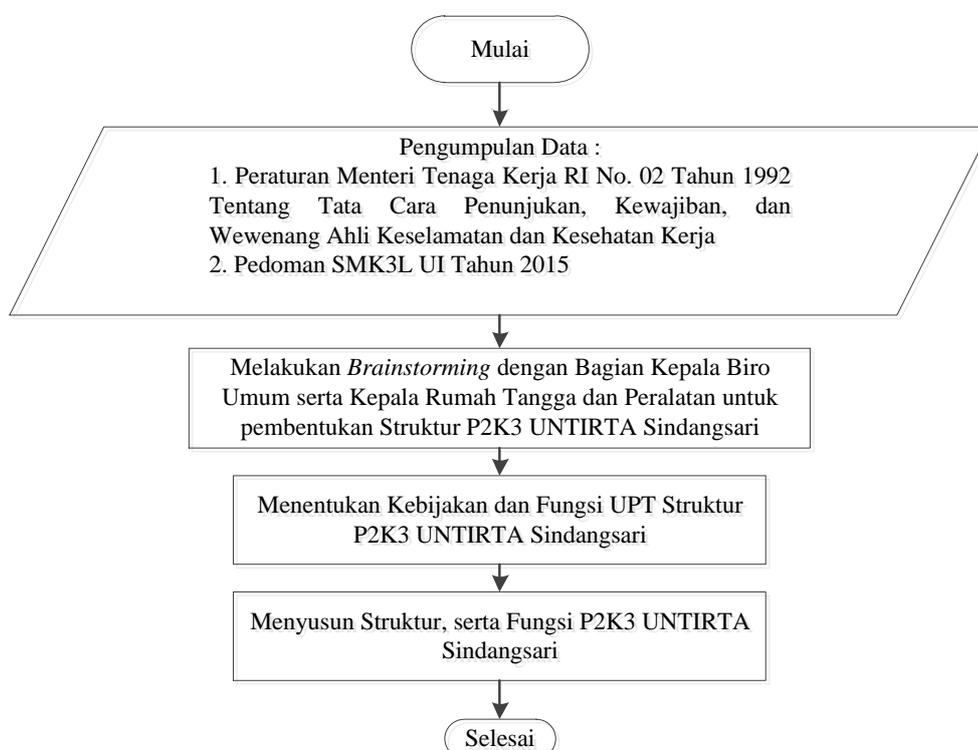
Kesimpulan merupakan tahapan akhir guna menjawab hasil penelitian. Adapun saran diberikan penulis bertujuan untuk dapat perbaikan dan perubahan yang diharapkan dapat membangun kemajuan penelitian kedepannya.

11. Selesai

Tahapan ini merupakan tahapan akhir dari selesainya sebuah penelitian.

3.4.3 *Flowchart* Pengolahan Data Penetapan Kebijakan Struktur K3 UNTIRTA Sindangsari

Flowchart pengolahan data dapat digunakan untuk menggambarkan alur proses pengolahan data berdasarkan penelitian yang dilakukan secara sistematis. Adapun *flowchart* pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 2. *Flowchart* Pengolahan Data Penetapan Kebijakan Struktur P2K3 UNTIRTA Sindangsari

3.4.4 Deskripsi *Flowchart* Pengolahan Data Penetapan Kebijakan Struktur P2K3 UNTIRTA Sindangsari

Berikut ini merupakan *flowchart* pengolahan data yang dilakukan dalam penetapan kebijakan struktur P2K3 pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Mulai

Tahapan ini merupakan awalan dari proses penetapan kebijakan struktur P2K3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari yang terdapat pada bagian pengolahan data.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diperlukan untuk dasar penetapan kebijakan struktur P2K3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari ialah Peraturan Kementrian Tenaga Kerja RI No. 2 Tahun 1992 tentang Tata Cara Penunjukan, Kewajiban, dan Wewenang Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Pedoman SMK3L UI Tahun 2015.

3. Melakukan *Brainstorming* dengan Bagian Kepala Biro Umum serta Kepala Rumah Tangga dan Peralatan untuk Pembentukan Struktur P2K3

Pada tahapan ini dilakukannya *brainstorming* untuk menentukan Ketua, Wakil Ketua, Sekretaris, Kepala Bidang Kesehatan, Kepala Bidang Penanggulangan Bencana, dan Kepala Bidang Pengolahan Lingkungan, limbah dan B3 beserta anggota disetiap bidangnya sesuai dengan tata cara penunjukan yang terdapat pada Peraturan Kementrian Tenaga Kerja RI No. 2 Tahun 1992.

4. Menentukan Kebijakan dan Fungsi UPT Struktur P2K3 UNTIRTA Sindangsari

Pada tahapan ini dilakukannya penentuan kebijakan dan fungsi dari terbentuknya struktur P2K3 UNTIRTA Sindangsari dengan dasar Pedoman SMK3L UI Tahun 2015 yang disesuaikan dengan kondisi lingkungan UNTIRTA Sindangsari.

5. Menyusun Struktur serta Fungsi P3K3 UNTIRTA Sindangsari

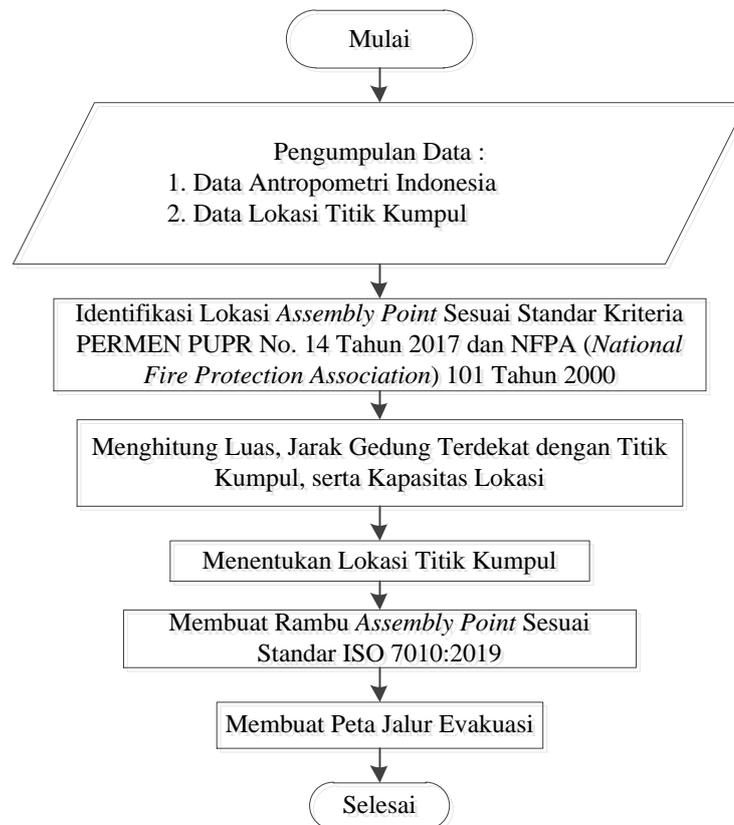
Pada tahapan ini dilakukannya penyusunan terkait dengan struktur P2K3 yang telah ditentukan sebelumnya sesuai dengan tata cara penunjukan yang terdapat pada Peraturan Kementrian Tenaga Kerja RI No. 2 Tahun 1992 dan penyusunan terkait dari fungsi struktur P2K3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari.

6. Selesai

Tahapan ini merupakan tahapan akhir dari penetapan kebijakan struktur P2K3 UNTIRTA Sindangsari.

3.4.5 Flowchart Penentuan Lokasi *Assembly Point*

Berikut ini merupakan *flowchart* pengolahan data pada standar operasional prosedur pelayanan dan pengadaan obat yaitu:



Gambar 3. Flowchart Penentuan Lokasi *Assembly Point*

3.4.6 Deskripsi *Flowchart* Penentuan Lokasi *Assembly Point*

Berikut ini merupakan *flowchart* yang digunakan pada penentuan lokasi *assembly point* yaitu:

1. Mulai

Tahapan ini merupakan awal dalam penentuan lokasi perancangan *assembly point*.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diperlukan untuk menentukan lokasi *assembly point* yaitu data antropometri Indonesia, dan data lokasi titik kumpul UNTIRTA Sindangsari.

3. Identifikasi Lokasi *Assembly Point* Sesuai Standar Kriteria PERMEN PUPR No. 14 Tahun 2017 dan NFPA (*National Fire Protection Association*) 101 Tahun 2000

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi lokasi penempatan *assembly point* dengan cara melakukan observasi secara langsung untuk mengetahui lokasi mana

saja yang memungkinkan untuk menjadi rancangan penempatan *assembly point* di lingkungan UNTIRTA Sindangsari.

4. Menghitung Luas, Jarak Gedung Terdekat dengan Titik Kumpul, serta Kapasitas Lokasi

Pada tahapan ini dilakukannya perhitungan terkait luas, jarak gedung terdekat dengan titik kumpul, serta kapasitas lokasi sesuai dengan hasil identifikasi yang dilakukan sebelumnya melalui observasi lapangan secara langsung. Pengukuran panjang dan lebar lokasi dilakukan menggunakan alat ukur *digital* yang terdapat di *smartphone* dan juga menggunakan bantuan *google earth*.

5. Menentukan Lokasi Titik Kumpul

Setelah dilakukannya perhitungan luas, jarak gedung terdekat dengan titik kumpul, serta kapasitas lokasi maka langkah selanjutnya ialah menentukan lokasi titik kumpul sesuai dengan standar kriteria PERMEN PUPR No. 14 Tahun 2017 dan NFPA (*National Fire Protection Association*) 101 Tahun 2000.

6. Membuat Rambu *Assembly Point* Sesuai Standar ISO 7010:2019

Pembuatan rambu *assembly point* dirancang berdasarkan standar ISO 7010:2019.

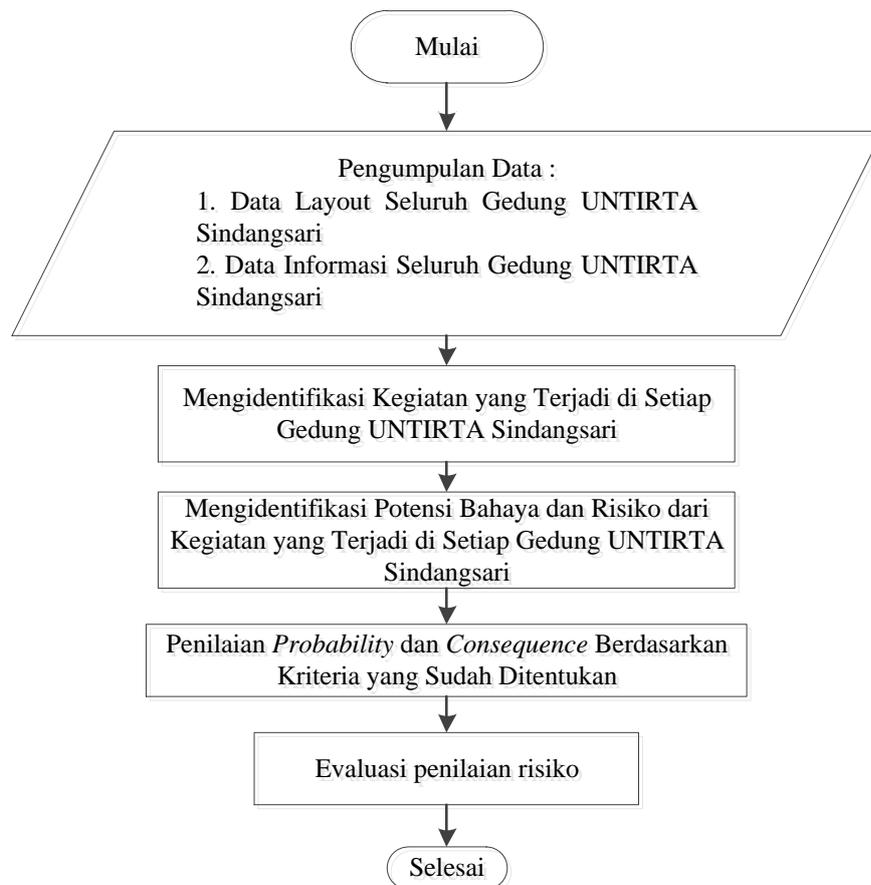
7. Selesai

Tahapan ini merupakan akhir dalam proses penentuan lokasi perancangan *assembly point*.

3.4.7 *Flowchart* Pengolahan Data Identifikasi Potensi Bahaya dengan Metode

PHA (*Preliminary Hazard Analysis*)

Flowchart pengolahan data dapat digunakan untuk menggambarkan alur proses pengolahan data berdasarkan penelitian yang dilakukan secara sistematis. Adapun *flowchart* pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 4. Flowchart Pengolahan Data PHA (Preliminary Hazard Analysis)

3.4.8 Deskripsi Flowchart Pengolahan Data PHA (Preliminary Hazard Analysis)

Berikut ini merupakan *flowchart* pengolahan data yang dilakukan dalam pengolahan data PHA (*Preliminary Hazard Identification*) pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Mulai

Tahapan ini merupakan awalan dari proses identifikasi bahaya dan estimasi dampak serta kemungkinan menggunakan metode PHA (*Preliminary Hazard Analysis*) sesuai dengan ketentuan form PHA yang terdapat pada bagian pengolahan data.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diperlukan untuk melakukan identifikasi potensi bahaya yaitu data *layout* seluruh gedung yang terdapat di lingkungan UNTIRTA Sindangsari, dan data informasi gedung UNTIRTA Sindangsari.

3. Mengidentifikasi Kegiatan yang Terjadi di Setiap Gedung UNTIRTA Sindangsari

Pada tahapan ini melakukan identifikasi kegiatan yang dilakukan di setiap gedung yang terdapat di lingkungan UNTIRTA Sindangsari dengan cara proses wawancara dengan pihak Rumah Tangga dan Peralatan serta observasi secara langsung.

4. Mengidentifikasi Potensi Bahaya dan Risiko dari Setiap Gedung UNTIRTA Sindangsari

Tahapan ini melakukan identifikasi potensi bahaya dan risiko yang memungkinkan terjadi di setiap gedung yang terdapat di lingkungan UNTIRTA Sindangsari berdasarkan jenis aktivitas yang dilakukan di setiap gedungnya dengan cara observasi secara langsung ke lapangan.

5. Penilaian *Probability* dan *Consequence* Berdasarkan Kriteria yang Sudah Ditentukan

Tahapan ini melakukan penilaian dari setiap risiko yang memungkinkan terjadi dari setiap gedung. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan nilai berdasarkan kriteria kemungkinan dengan skala 1-5 dan kriteria dampak yang sudah ditentukan dengan skala 1-4.

6. Evaluasi Penilaian Risiko

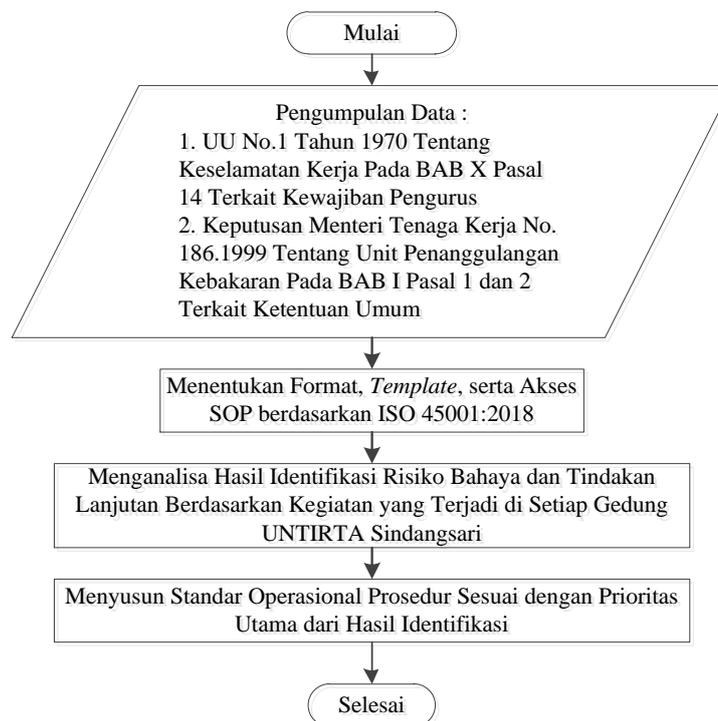
Tahapan ini merupakan tahapan lanjutan yang bertujuan untuk menentukan pemeringkatan risiko dengan cara menggabungkan unsur dampak dan kemungkinan menjadi sebuah perkalian dan meletakkannya pada peta atau matriks risiko.

7. Selesai

Tahapan ini merupakan tahapan akhir dari penelitian pengolahan data dengan metode PHA setelah diketahui pemeringkatan risiko dan tindakan lanjutan yang dapat dilakukan berikutnya.

3.4.9 *Flowchart* Penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP)

Berikut ini merupakan *flowchart* pengolahan data pada Standar Operasional Prosedur keadaan darurat dan *safety induction* yaitu:



Gambar 5. Flowchart Penyusunan Standar Operasional Prosedur

3.4.10 Deskripsi *Flowchart* Penyusunan Standar Operasional Prosedur

Berikut ini merupakan *flowchart* yang digunakan pada pembuatan rancangan Standar Operasional Prosedur keadaan darurat dan *safety induction* yaitu:

1. Mulai

Tahapan ini merupakan awal dalam rancangan penyusunan Standar Operasional Prosedur.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diperlukan untuk menyusun Standar Operasional Prosedur UU No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja pada BAB X Pasal 13 dan 14 terkait dengan kewajiban pengurus, dan Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. 186.1999 Tentang Unit Penanggulangan Kebakaran pada BAB I Pasal 1 dan 2 terkait dengan ketentuan umum.

3. Menentukan Format, Template, serta Akses SOP

Tahapan ini akan disesuaikan dengan kebutuhan informasi yang akan disampaikan pada Standar Operasional Prosedur yang akan dibuat. Dalam perancangan SOP kali ini format, Template, serta akses SOP yang digunakan berdasarkan referensi SMK3.FT-UNDIP yang didasari oleh ISO 45001:2018.

4. Menganalisa Hasil Identifikasi Risiko Bahaya dan Tindakan Lanjutan Berdasarkan Kegiatan yang Terjadi di Setiap Gedung UNTIRTA Sindangsari Setelah dilakukannya wawancara dan observasi secara langsung maka diperoleh hasil identifikasi risiko bahaya dan tindakan lanjutan berdasarkan jenis kegiatan yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari, selanjutnya ialah menentukan perancangan SOP yang akan dibuat yaitu terkait dengan penanganan keadaan darurat dan *safety induction*.

5. Menyusun Standar Operasional Prosedur Sesuai dengan Prioritas Utama dari Hasil Identifikasi

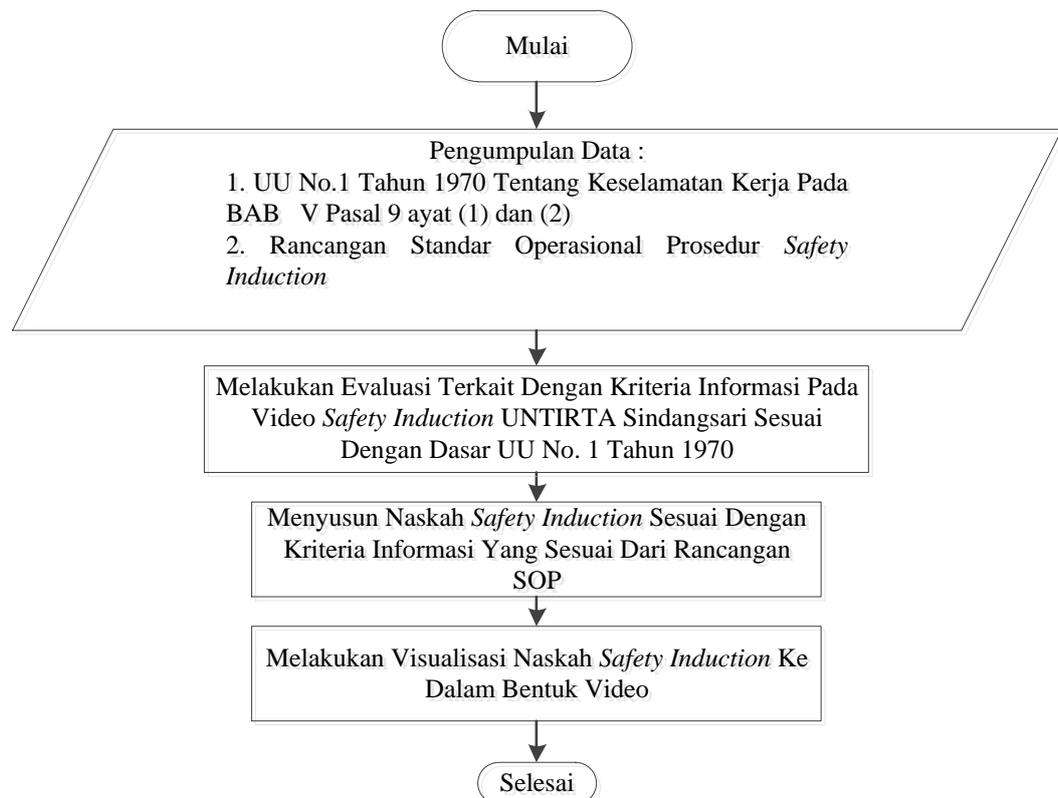
Penyusunan Standar Operasional Prosedur berdasarkan hasil analisa identifikasi risiko bahaya dengan menggunakan metode PHA terkait dengan keadaan darurat dan *safety induction*.

6. Selesai

Tahapan ini merupakan akhir dalam proses perancangan Standar Operasional Prosedur.

3.4.11 *Flowchart* Pengolahan Data Naskah Safety Induction

Berikut ini merupakan *flowchart* yang digunakan untuk membuat naskah *safety induction* yaitu:



Gambar 6. Flowchart Pengolahan Data Naskah Safety Induction

3.4.12 Deskripsi Flowchart Pengolahan Data Naskah Safety Induction

Berikut ini merupakan *flowchart* pengolahan data yang dilakukan dalam penetapan kebijakan struktur P2K3 pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Mulai

Tahapan ini merupakan awalan dari proses pengolahan data perancangan naskah *safety induction* yang dilakukan dalam penelitian kali ini.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diperlukan untuk perancangan naskah *safety induction* di lingkungan UNTIRTA Sindangsari ialah UU No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja Pada BAB V Pasal 9 ayat (1) dan (2) serta hasil rancangan Standar Operasional Prosedur *Safety induction*.

3. Melakukan Evaluasi Terkait dengan Kriteria Informasi Pada Video *Safety Induction* UNTIRTA Sindangsari sesuai dengan Dasar UU No.1 Tahun 1970.

Pada tahapan ini dilakukannya evaluasi dengan cara membuat *formchecklist* terkait dengan ketersediaan informasi yang disampaikan pada video *safety*

induction yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari dengan kriteria informasi yang terdapat dalam UU No. 1 Tahun 1979 pada BAB V Pasal 9 ayat (1) dan (2).

4. Menyusun Naskah *Safety Induction* Sesuai dengan Kriteria Informasi yang Sesuai dari Rancangan SOP

Pada tahapan ini dilakukannya penyusunan naskah *safety induction* berdasarkan dengan kriteria informasi yang terdapat di UU No. 1 Tahun 1970 dan disesuaikan dengan isi dari hasil rancangan Standar Operasional Prosedur *safety induction* yang sudah dibuat pada tahapan sebelumnya.

5. Melakukan Visualisasi Naskah *Safety Induction* ke Dalam Bentuk Video

Pada tahapan ini dilakukannya visualisasi dari naskah *safety induction* yang telah dibuat dengan cara membuat video *safety induction* di salah satu gedung UNTIRTA Sindangsari yaitu pada gedung *student center*.

6. Selesai

Tahapan ini merupakan tahapan akhir dari proses perancangan naskah *safety induction* di UNTIRTA Sindangsari.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa berlokasi di Jl. Tubagus Raya Palima, Sindangsari, Kecamatan Pabuaran, Kota Serang, Banten. Kampus utama UNTIRTA Sindangsari memiliki 12 gedung yang biasa digunakan untuk pelayanan akademik atau pun kegiatan perkuliahan lainnya. Pengelola gedung yang berada di lingkungan kampus UNTIRTA Sindangsari dikelola oleh bagian Rumah Tangga dan Perlengkapan serta kepala gedung masing-masing fakultas. Adapun gedung yang terdapat di kampus utama UNTIRTA Sindangsari terdiri dari gedung rektorat, gedung auditorium, gedung *student center*, gedung ruang kuliah terpadu, gedung asrama putra, gedung asrama putri, laboratorium, gedung FAPERTA, gedung FISIP, gedung FH, gedung FEB, serta gedung perpustakaan dan pusda info.

4.1.1 Data Informasi Gedung UNTIRTA Sindangsari

Berikut ini merupakan data informasi gedung terkait dengan fungsi, aktivitas, potensi bahaya, jumlah ruangan, luas bangunan, serta kapasitas dari setiap gedung yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari diantaranya yaitu:

Tabel 7. Data Informasi Gedung UNTIRTA Sindangsari

No	Nama Gedung	Fungsi	Aktivitas	Potensi Bahaya	Jumlah Ruang	Luas Bangunan (m ²)	Kapasitas (Orang)
1	Gedung Rektorat	Gedung Rektorat merupakan gedung utama yang berada di UNTIRTA. Gedung ini berfungsi sebagai pusat perkantoran yang terdapat di Universitas yang terdiri dari 4 lantai. Pada lantai 1 terdiri dari beberapa bagian Biro Akademik Kemahasiswaan dan Perencanaan atau BAKP, ruang serbaguna seperti <i>convention hall</i> dengan kapasitas \pm 100 orang, dan terdapat ruangan Unit Pelayanan Publik atau UPP. Kemudian untuk lantai 2 pada gedung perkantoran digunakan untuk Biro Umum Keuangan dan Kepegawaian, ruang arsip, serta ruang server. Selanjutnya untuk lantai 3 gedung perkantoran diisi oleh 2 lembaga yaitu Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat serta Unit Pelayanan Teknis Penyuluhan	Melakukan kegiatan administrasi kampus menggunakan laptop/komputer sepanjang hari Melakukan aktivitas sehari-hari menggunakan lift atau tangga Memindahkan file berkas perkantoran	Posisi duduk yang tidak ergonomi, pencahayaan layar laptop/komputer yang terlalu terang, debu di dalam ruangan Area lantai licin, lift bermasalah, pencahayaan ruangan redup Area lantai licin, posisi tubuh yang tidak ergonomi (membungkuk), debu di dalam ruangan, keadaan darurat seperti	104 ruangan	2.245 m ²	159

Tabel 7. Data Informasi Gedung UNTIRTA Sindangsari (Lanjutan)

No	Nama Gedung	Fungsi	Aktivitas	Potensi Bahaya	Jumlah Ruang	Luas Bangunan (m ²)	Kapasitas (Orang)
		Layanan International dan Satuan Pengawas Internal. Untuk lantai 4 pada gedung perkantoran digunakan untuk kebutuhan serta aktivitas pimpinan yang terdiri dari sekretariat dan rektor.		terjadinya bencana alam			
2	Auditorium	Auditorium berfungsi untuk kegiatan kemahasiswaan seperti kegiatan wisuda, seminar internasional serta dapat digunakan untuk pihak eksternal yang diperuntukan untuk kegiatan akademik . Adapun kapasitas dari auditorium dapat diisi oleh ± 1500 orang.	Melakukan kegiatan wisuda atau pelepasan mahasiswa Melakukan kegiatan akademik eksternal seperti seminar internasional atau pun nasional	Posisi duduk yang tidak ergonomis, area lantai licin, kabel tidak tertata dengan rapi Suhu udara, posisi duduk yang tidak ergonomis, area lantai licin	45 ruangan	4.437 m ²	2.500

Tabel 7. Data Informasi Gedung UNTIRTA Sindangsari (Lanjutan)

No	Nama Gedung	Fungsi	Aktivitas	Potensi Bahaya	Jumlah Ruang	Luas Bangunan (m ²)	Kapasitas (Orang)
3	Student Center	Gedung <i>student center</i> berfungsi sebagai kegiatan aktivitas civitas kampus. <i>Student center</i> ini terdiri dari beberapa lantai diantaranya terdapat masjid dengan 2 tingkat yang dapat digunakan untuk tempat beribadah. Selain itu terdapat ruang serbaguna yang terdiri dari 3 ruangan dengan kapasitas setiap ruangan 50-70 orang. Biasanya ruangan tersebut digunakan untuk rapat para civitas kampus. Selain itu, dilantai paling dasar terdapat ruang perkantoran BAKP Bidang Akademik Registrasi dan Kemahasiswaan.	Melakukan kegiatan ibadah di masjid yang terdapat di gedung <i>student center</i>	Area lantai licin, pencayahaan redup, keadaan darurat seperti bencana alam	20 ruangan	2.500 m ²	500
			Melakukan kegiatan rapat dengan civitas kampus	Kabel tidak tertata dengan rapi, posisi duduk yang tidak ergonomis, pencahayaan redup			
			Melakukan kegiatan administrasi kemahasiswaan	Keadaan darurat seperti bencana alam, lantai licin, debu di dalam ruangan			
4	Ruang Kuliah Terpadu	Gedung Ruang Kuliah Terpadu berfungsi sebagai kebutuhan ruang kuliah bersaa untuk seluruh fakultas.	Melakukan kegiatan perkuliahan untuk seluruh	Posisi duduk yang tidak ergonomis, posisi monitor dan meja yang tidak	65 ruangan	1.516 m ²	1.114

Tabel 7. Data Informasi Gedung UNTIRTA Sindangsari (Lanjutan)

No	Nama Gedung	Fungsi	Aktivitas	Potensi Bahaya	Jumlah Ruang	Luas Bangunan (m ²)	Kapasitas (Orang)
			fakultas yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari	sesuai, radiasi layar monitor			
			Menyiapkan perangkat yang akan digunakan ketika perkuliahan	Kabel melintang disekitar meja perkuliahan, area lantai licin			
5	Asrama Putra	Gedung asrama putra digunakan untuk para mahasiswa mendukung keberhasilan akademik, tempat untuk membangun karakter mahasiswa yang berasal dari luar daerah Banten yang terdiri dari 4 lantai. Adapun fasilitas yang tersedia diantaranya seperti peralatan tidur, dan 2 kamar mandi untuk kapasitas 3-5 orang setiap ruangnya. Selain itu, di gedung	Membangun karakter mahasiswa dan sebagai tempat tinggal bagi mahasiswa yang berasal dari luar Banten	Lantai licin, suhu udara, posisi meja dan kursi yang tidak ergonomis, keadaan darurat seperti bencana alam	64 ruangan	824 m ²	112

Tabel 7. Data Informasi Gedung UNTIRTA Sindangsari (Lanjutan)

No	Nama Gedung	Fungsi	Aktivitas	Potensi Bahaya	Jumlah Ruang	Luas Bangunan (m ²)	Kapasitas (Orang)
		asrama putra terdapat kantin bersama dan terdapat rooftop.					
6	Asrama Putri	Gedung asrama putri digunakan untuk para mahasiswa mendukung keberhasilan akademik, tempat untuk membangun karakter mahasiswa yang berasal dari luar daerah Banten yang terdiri dari 4 lantai. Adapun fasilitas yang tersedia diantaranya seperti peralatan tidur, dan 2 kamar mandi untuk kapasitas 3-5 orang setiap ruangnya. Selain itu, di gedung asrama putra terdapat kantin bersama dan terdapat rooftop.	Membangun karakter mahasiswa dan sebagai tempat tinggal bagi mahasiswa yang berasal dari luar Banten	Lantai licin, suhu udara, posisi meja dan kursi yang tidak ergonomis, keadaan darurat seperti bencana alam	64 ruangan	824 m ²	112
7	Laboratorium	Laboratorium merupakan salah satu tempat penunjang perkuliahan. Pada umumnya kegiatan yang dilakukan di laboratorium ialah pelaksanaan praktikum, penelitian, serta pelatihan.	Memperhatikan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian	Posisi layar monitor yang tidak sesuai, radiasi layar monitor, ukuran	38 ruangan	4.128 m ²	54

Tabel 7. Data Informasi Gedung UNTIRTA Sindangsari (Lanjutan)

No	Nama Gedung	Fungsi	Aktivitas	Potensi Bahaya	Jumlah Ruang	Luas Bangunan (m ²)	Kapasitas (Orang)
			<i>software</i> sesuai dengan kegiatan praktikum terkait	kursi dan meja yang kurang ergonomis			
		yang dilakukan untuk mengadakan percobaan dan riset ilmiah yang berhubungan dengan objek kajian. Laboratorium hanya terdiri dari 1 lantai.	Menggunakan fasilitas laboratorium seperti mesin, peralatan, dan laboratorium berbahan kimia	Kabel melintang, peralatan laboratorium meliputi mesin dan zat kimia, lantai licin, keadaan darurat seperti bencana alam			
8	FAPERTA	Gedung fakultas pertanian terdiri dari 4 lantai. Gedung ini biasanya berfungsi untuk melakukan pelayanan akademik dan sebagai tempat dilakukannya perkuliahan. Gedung ini terdiri dari beberapa ruangan disetiap lantainya, diantaranya terdiri dari ruangan pimpinan fakultas, dan jurusan. Selain	Melakukan kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh dosen, staff, serta mahasiswa FAPERTA	Kursi dan meja yang tidak ergonomis, area lantai licin, keadaan darurat seperti bencana alam	100 ruangan	1.746 m ²	2.037

Tabel 7. Data Informasi Gedung UNTIRTA Sindang Sari (Lanjutan)

No	Nama Gedung	Fungsi	Aktivitas	Potensi Bahaya	Jumlah Ruang	Luas Bangunan (m ²)	Kapasitas (Orang)
		itu, terdapat ruangan laboratorium, ruang kelas untuk menunjang perkuliahan, auditorium yang biasanya dilakukan kegiatan seminar, serta perpustakaan fakultas.	Memperhatikan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian <i>software</i> sesuai dengan praktikum terkait	Posisi layar monitor tidak sesuai, radiasi layar monitor, pencahayaan yang redup, suhu udara			
			Menggunakan fasilitas laboratorium seperti peralatan laboratorium berbahan kimia	Kabel melintang, peralatan laboratorium seperti zat kimia, area lantai licin			
9	FISIP	Gedung fakultas ilmu sosial dan politik terdiri dari 4 lantai. Gedung ini biasanya berfungsi untuk melakukan pelayanan akademik dan sebagai tempat dilakukannya perkuliahan. Gedung ini terdiri dari beberapa ruangan disetiap	Melakukan kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh	Kursi dan meja yang tidak ergonomis, area lantai licin, keadaan darurat seperti bencana alam	78 ruangan	1.327 m ²	2.140

Tabel 7. Data Informasi Gedung UNTIRTA Sindang Sari (Lanjutan)

No	Nama Gedung	Fungsi	Aktivitas	Potensi Bahaya	Jumlah Ruang	Luas Bangunan (m ²)	Kapasitas (Orang)
			dosen, staff, serta mahasiswa FISIP				
		lantainya, diantaranya terdiri dari ruangan pimpinan fakultas, dan jurusan. Selain itu, terdapat ruangan laboratorium, ruang kelas untuk menunjang perkuliahan, auditorium yang biasanya dilakukan kegiatan seminar, serta perpustakaan fakultas	Memperhatikan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian <i>software</i> sesuai dengan praktikum terkait	Posisi layar monitor tidak sesuai, radiasi layar monitor, pencahayaan yang redup, suhu udara			
			Menggunakan fasilitas laboratorium seperti komputer	Kabel melintang, radiasi layar monitor			
10	FH	Gedung fakultas hukum terdiri dari 4 lantai. Gedung ini biasanya berfungsi untuk melakukan pelayanan akademik dan sebagai tempat dilakukannya perkuliahan. Gedung ini terdiri dari	Melakukan kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh	Kursi dan meja yang tidak ergonomis, area lantai licin, keadaan darurat	87 ruangan	1.649 m ²	1.982

Tabel 7. Data Informasi Gedung UNTIRTA Sindang Sari (Lanjutan)

No	Nama Gedung	Fungsi	Aktivitas	Potensi Bahaya	Jumlah Ruang	Luas Bangunan (m ²)	Kapasitas (Orang)
			dosen, staff, serta mahasiswa FH	seperti bencana alam			
		beberapa ruangan disetiap lantainya, diantaranya terdiri dari ruangan pimpinan fakultas, dan jurusan. Selain itu, terdapat ruangan laboratorium, ruang kelas untuk menunjang perkuliahan, auditorium yang biasanya dilakukan kegiatan seminar, serta perpustakaan fakultas.	Memperhatikan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian <i>software</i> sesuai dengan praktikum terkait	Posisi layar monitor tidak sesuai, radiasi layar monitor, pencahayaan yang redup, suhu udara			
			Menggunakan fasilitas laboratorium seperti komputer	Kabel melintang, radiasi layar monitor			
11	FEB	Gedung fakultas ekonomi dan bisnis terdiri dari 4 lantai. Gedung ini biasanya berfungsi untuk melakukan pelayanan akademik dan sebagai tempat dilakukannya perkuliahan. Gedung ini	Melakukan kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh	Kursi dan meja yang tidak ergonomis, area lantai licin, keadaan darurat	133 ruangan	2.201 m ²	2.912

Tabel 7. Data Informasi Gedung UNTIRTA Sindang Sari (Lanjutan)

No	Nama Gedung	Fungsi	Aktivitas	Potensi Bahaya	Jumlah Ruang	Luas Bangunan (m ²)	Kapasitas (Orang)
			dosen, staff, serta mahasiswa FEB	seperti bencana alam			
		terdiri dari beberapa ruangan disetiap lantainya, diantaranya terdiri dari ruangan pimpinan fakultas, dan jurusan. Selain itu, terdapat ruangan laboratorium, ruang kelas untuk menunjang perkuliahan, auditorium yang biasanya dilakukan kegiatan seminar, serta perpustakaan fakultas.	Memperhatikan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian <i>software</i> sesuai dengan praktikum terkait	Posisi layar monitor tidak sesuai, radiasi layar monitor, pencahayaan yang redup, suhu udara			
			Menggunakan fasilitas laboratorium seperti komputer	Kabel melintang, radiasi layar monitor			
12	Perputakaan Dan Pusda Info	Pelayanan akademik tentang siacad, aplikasi wisuda, layanan sistem informasi.	Melakukan kegiatan akademik di perpustakaan dan	Lantai licin, suhu udara, pencahayaan redup, keadaan darurat seperti	63 ruangan	1.098 m ²	32

Tabel 7. Data Informasi Gedung UNTIRTA Sindangsari (Lanjutan)

No	Nama Gedung	Fungsi	Aktivitas	Potensi Bahaya	Jumlah Ruang	Luas Bangunan (m ²)	Kapasitas (Orang)
			administrasi pusda info	bencana alam dan kebakaran			
			Membaca buku dan mengerjakan tugas perkuliahan menggunakan laptop di dalam perpustakaan	Ukuran meja dan kursi yang tidak ergonomis, posisi layar monitor yang tidak sesuai			

(Sumber: Ujianto et al., 2022)

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa terdapat 12 gedung yang ada di dalam lingkungan kampus utama UNTIRTA Sindangsari diantaranya yaitu gedung rektorat yang terdiri dari 104 ruangan dengan total kapasitas gedung 159 orang, auditorium yang terdiri dari 45 ruangan dengan total kapasitas 2.500 orang, gedung *student center* terdiri dari 20 ruangan dengan total kapasitas 500 orang, gedung ruang kuliah terpadu yang terdiri dari 65 ruangan dengan total kapasitas 1.114, gedung asrama putra yang terdiri dari 64 ruangan dengan total kapasitas 112 orang, gedung asrama putri yang terdiri dari 64 ruangan dengan total kapasitas gedung 112 orang, gedung laboratorium yang terdiri dari 38 ruangan dengan total kapasitas 54 orang, gedung FAPERTA yang terdiri dari 100 ruangan dengan total kapasitas 2.037 orang, gedung FISIP yang terdiri dari 78 ruangan dengan total kapasitas gedung 2.140 orang, gedung FH yang terdiri dari 87 ruangan dengan total kapasitas 1.982 orang, gedung FEB yang terdiri dari 133 ruangan dengan total kapasitas 2.912 orang, serta gedung perpustakaan dan pusda info yang terdiri dari 63 ruangan dengan total kapasitas 32 orang.

4.1.2 Data Lokasi Referensi Titik Kumpul

Berikut ini merupakan beberapa referensi data lokasi yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari untuk menentukan titik kumpul:

Tabel 8. Data Lokasi Titik Kumpul

No	Nama Titik Kumpul	Panjang (meter)	Lebar (meter)	Jarak Gedung Terdekat ke Titik Kumpul (meter)
1.	Lahan Parkir Atas	26.6	31.6	121
2.	Lahan Parkir Bawah	50.27	31.6	82.6
3.	Lapangan voli	33.77	43.87	32
4.	Lapangan Upacara	53.82	32.63	11.3

(Sumber: UNTIRTA, 2023)

Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa terdapat 4 referensi lokasi yang memungkinkan untuk ditetapkan sebagai lokasi titik kumpul untuk di lingkungan UNTIRTA Sindangsari. Adapun lokasi tersebut diantaranya yaitu lahan parkir atas, lahan parkir bawah, lapangan voli, serta lapangan upacara yang merupakan lahan kosong yang terdapat disekitar gedung UNTIRTA Sindangsari.

4.1.3 Data Antropometri Indonesia

Berikut ini merupakan data antropometri Indonesia yang dikumpulkan terdiri dari data antropometri laki-laki dan perempuan dari semua suku dengan rentang usia 19-47 tahun pada tahun 2018. Hal tersebut dikarenakan rata-rata umur mahasiswa UNTIRTA berada pada 19 tahun serta data yang tersedia pada *website* antropometri Indonesia berada pada umur maksimal 47 tahun dan data terakhir diupdate pada tahun 2018. Adapun dimensi tubuh yang akan digunakan dalam perancangan yaitu sebagai berikut:

Tabel 9. Data Antropometri Indonesia

Dimensi	Keterangan	Xbar (5%)	Xbar (50%)	Xbar (95%)	Standar Deviasi
D1	Tinggi tubuh	150	165.23	180.47	9.26
D2	Lebar bahu bagian atas	25.58	34.5	43.41	5.42
D3	Panjang rentang tangan ke depan	63.43	77.16	90.89	8.35

(Sumber: <https://antropometriindonesia.org/index.php>)

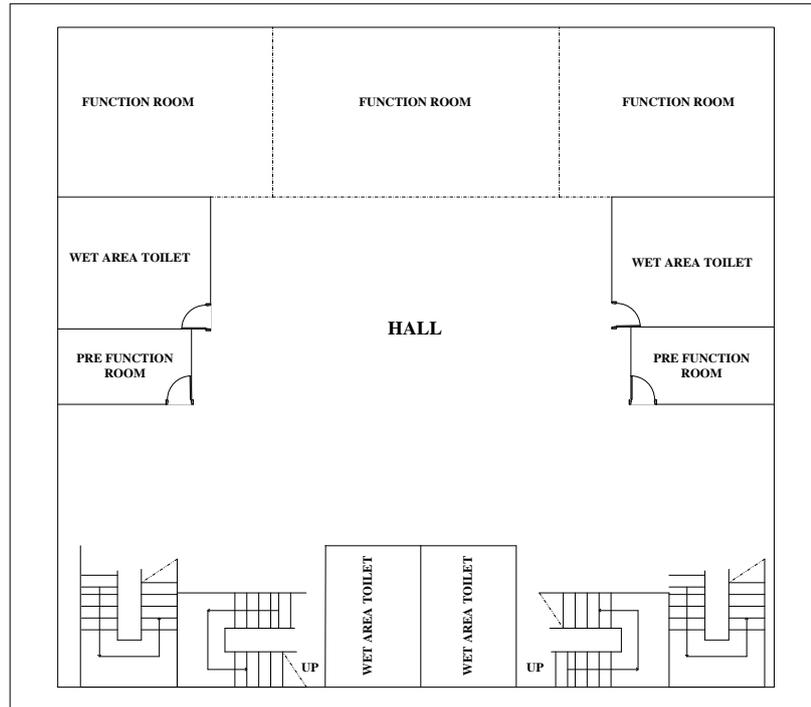
Berdasarkan tabel 9 dapat diketahui bahwa terdapat 36 data dimensi tubuh yang dapat digunakan untuk merancang suatu produk. Dalam penelitian ini digunakan 3 dimensi tubuh diantaranya yaitu dimensi tinggi tubuh dengan persentil 95% sebesar 165 cm yang digunakan dalam perancangan tinggi tiang rambu *assembly point*, dimensi lebar bahu bagian atas dengan persentil 95% sebesar 35 cm yang digunakan untuk mengetahui lebar rambu *assembly point* serta dimensi panjang rentang tangan ke depan dengan persentil 95% sebesar 77 cm yang digunakan untuk mengetahui panjang rambu *assembly point*.

4.1.4 Layout Gedung Student Center

Berikut ini merupakan *layout* salah satu Gedung yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari yaitu gedung *Student Center* yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari yaitu:

a. *Layout* Lantai 1 Gedung *Student Center*

Berikut ini merupakan *layout* lantai 1 Gedung *Student Center* yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari yaitu:

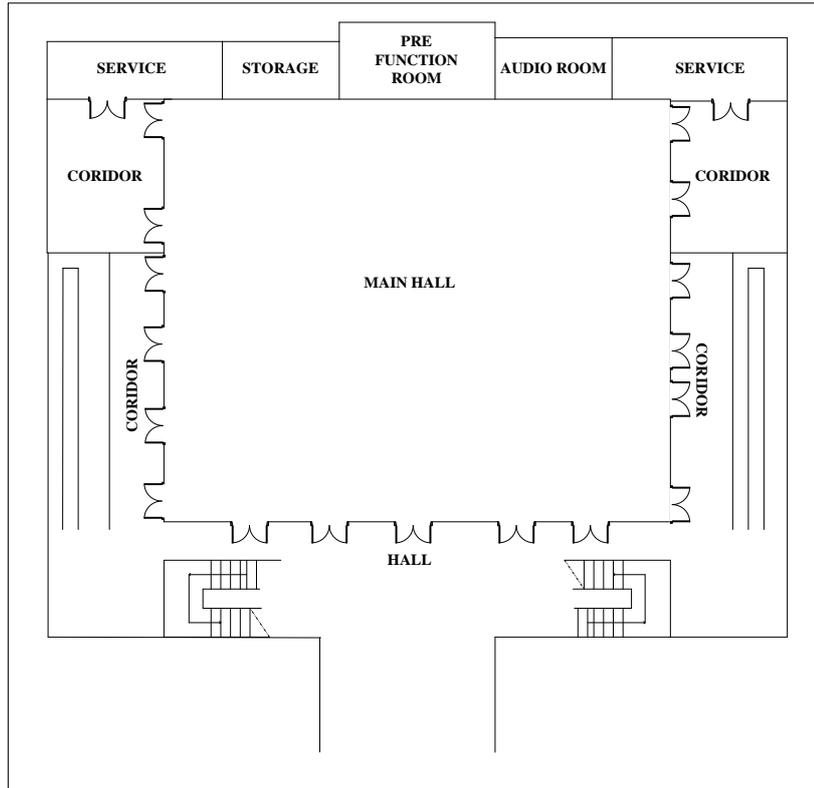


Gambar 7. Layout Lantai 1 Gedung Student Center
(Sumber: PIU IsDB Untirta cq, Civilwork, 2021)

Berdasarkan gambar 7 dapat diketahui bahwa gedung *student center* yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari memiliki 9 ruangan. Gedung *student center* berfungsi sebagai kegiatan aktivitas civitas kampus. *Student center* ini terdiri dari 3 lantai diantaranya terdapat masjid dengan 2 tingkat yang dapat digunakan untuk tempat beribadah. Pada bagian lantai 1 terdiri dari toilet untuk pria dan wanita serta tempat berwudhu yang dapat digunakan oleh civitas UNTIRTA Sindangsari sebelum melakukan ibadah.

b. *Layout Lantai 2 Gedung Student Center*

Berikut ini merupakan *layout* gedung *student center* yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari yaitu:

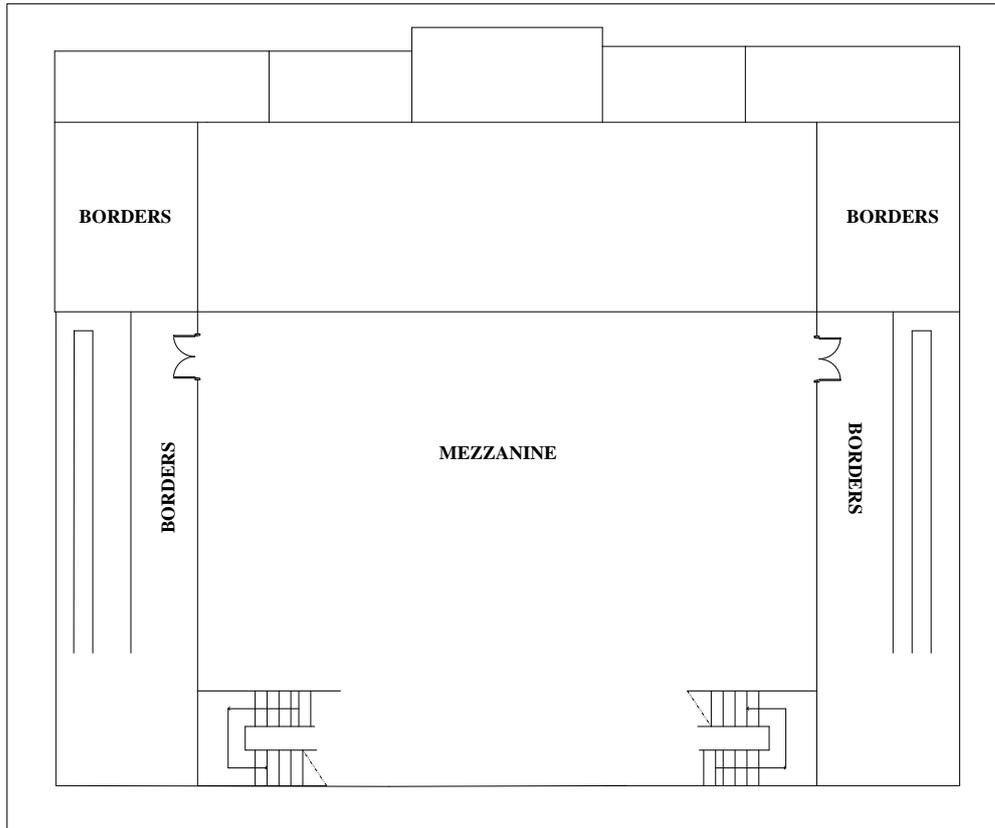


Gambar 8. *Layout Lantai 2 Gedung Student Center*
 (Sumber: PIU IsDB Untirta cq, Civilwork, 2021)

Berdasarkan gambar 8 dapat diketahui bahwa pada *layout* lantai 2 gedung *student center* terdapat *main hall* yang difungsikan sebagai masjid untuk tempat beribadah para mahasiswa atau pun civitas UNTIRTA Sindangsari. Selain itu, terdapat ruangan audio, pergudangan dan ruang service di dalamnya.

c. *Layout Lantai 3 Gedung Student Center*

Berikut ini merupakan *layout* lantai 3 gedung *student center* yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari yaitu:



Gambar 9. Layout Lantai 3 Gedung Student Center
(Sumber: PIU IsDB Untirta cq, Civilwork, 2021)

Berdasarkan gambar 9 dapat diketahui bahwa lantai 3 pada gedung *student center* yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari beberapa ruangan service. Pada lantai 3 gedung *student center* terdiri dari 4 ruangan.

4.2 Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini diantaranya yaitu melakukan perancangan SMK3 berdasarkan PP RI No. 50 Tahun 2012 dengan langkah-langkah diantaranya penetapan kebijakan K3 dengan cara melakukan perancangan kebijakan K3 dan struktur P2K3 UNTIRTA Sindangsari, pelaksanaan perencanaan K3 dengan cara merancang rambu *assembly point*, pemantauan K3 melalui identifikasi potensi bahaya dengan metode *Preliminary Hazard Analysis* dan merancang Standar Operasional Prosedur serta peta jalur evakuasi, kemudian penginformasian K3 melalui rancangan naskah *safety induction* di UNTIRTA Sindangsari.

4.2.1 Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan kerja wajib untuk dilaksanakan oleh setiap kegiatan yang memiliki level risiko bahaya yang tinggi, serta wajib untuk dilakukan bagi perusahaan yang mempekerjakan lebih dari 100 orang. UNTIRTA Sindnagsari belum melakukan penerapan SMK3 secara terintegrasi pada lingkungan sekitarnya. Maka perlu dilakukannya perancangan SMK3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari dengan beberapa tahapan yang dilakukan atas dasar Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012. Proses perancangan SMK3 ini dilakukan melalui proses wawancara dan *brainstorming* secara langsung dengan civitas akademik UNTIRTA Sindangsari yang diwakili oleh civitas akademik UNTIRTA bagian Biro Umum serta Rumah Tangga dan Peralatan. SMK3 dirancang di lingkungan UNTIRTA Sindangsari sebagai bentuk upaya universitas untuk menjamin keselamatan dan kesehatan karyawan serta kesadaran perusahaan dalam menangani keselamatan dan kesehatan kerja. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dalam melaksanakan perancangan SMK3 diantaranya yaitu penetapan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja, perancangan dan pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja, pemantauan keselamatan dan kesehatan kerja, serta penginformasian keselamatan dan kesehatan kerja.

4.2.2 Penetapan Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Penetapan kebijakan K3 adalah salah satu mekanisme awal dalam langkah-langkah penyusunan SMK3. Adapun tujuan dilakukannya penetapan kebijakan K3 yaitu untuk menyusun kebijakan K3 pada suatu organisasi atau perusahaan. Penetapan kebijakan K3 dibuat secara tertulis oleh pimpinan dan disosialisasikan kepada seluruh civitas UNTIRTA untuk terjalankannya SMK3. Dalam kebijakan ini setidaknya berisi tentang kebijakan dan fungsi dari struktur P2K3 dalam melaksanakan kebijakan. Berikut ini kebijakan dan struktur P2K3 UNTIRTA Sindangsari yaitu:

Tabel 10. Rancangan Kebijakan K3 di UNTIRTA Sindangsari**KEBIJAKAN KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA DI LINGKUNGAN
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA**

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa memiliki misi untuk meningkatkan daya dukung perguruan tinggi yang baik dengan berkomitmen untuk melindungi setiap orang, asset, lingkungan serta komunitas yang terdapat di lingkungan UNTIRTA dari berbagai potensi bahaya dan risiko keselamatan, kesehatan kerja yang berhubungan dengan seluruh aktivitas di wilayah UNTIRTA. Dalam mewujudkan misi dan komitmen tersebut terdapat beberapa upaya yang dapat dilakukan diantaranya yaitu :

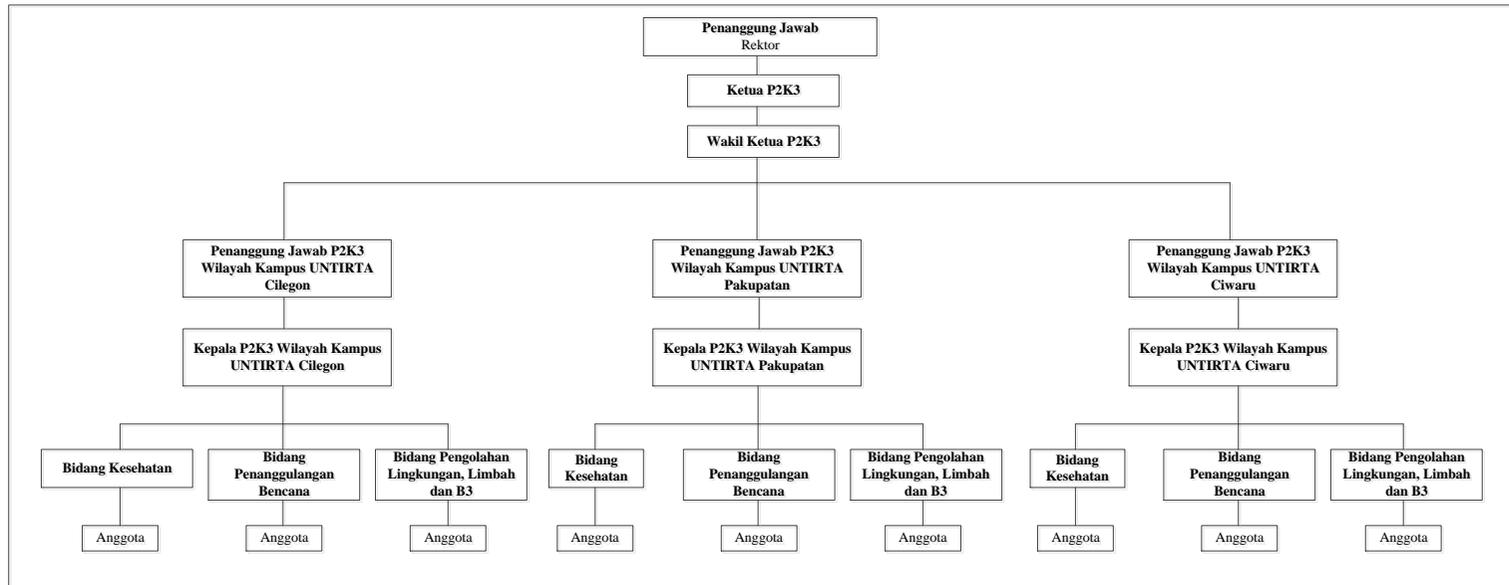
1. Melakukan identifikasi potensi bahaya dan risiko K3 serta dapat melakukan upaya pencegahan agar tidak terjadinya penyakit akibat kerja, peningkatan insiden, dan dapat mencegah terjadinya pencemaran lingkungan agar terwujudnya *Smart and Green University*.
2. Menyediakan segala sumber daya manusia, sarana dan prasarana serta dapat mengalokasikan anggaran yang dibutuhkan untuk pengembangan dan implementasi program K3 di lingkungan UNTIRTA.
3. Meningkatkan kesadaran civitas UNTIRTA agar melaksanakan seluruh aktivitas pekerjaannya dengan baik dan benar dengan memperhatikan aspek-aspek K3.
4. Melakukan pembudayaan K3 di lingkungan UNTIRTA secara efektif dan efisien bagi seluruh civitas kampus dalam bentuk workshop atau pun sosialisasi terkait dengan K3.

Adapun fungsi dari rancangan struktur P2K3 di lingkungan UNTIRTA

Sindangsari sebagai berikut:

1. Menyusun dan menyelenggarakan program & prosedur K3 meliputi pencegahan, mitigasi risiko K3, pengelolaan insiden K3, pencegahan terjadinya cedera dan penyakit akibat kerja di lingkungan UNTIRTA Sindangsari.
2. Struktur P2K3 UNTIRTA Sindangsari merupakan unit penyelenggara pelatihan dan atau sosialisasi K3.
3. Memberikan saran dan koordinasi kepada pihak terkait untuk mengimplementasikan K3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari
4. Merupakan unit penyelenggara promosi, audit, inspeksi & pengelolaan insiden K3

Adapun struktur P2K3 yang dirancang untuk diterapkan di lingkungan UNTIRTA Sindangsari yaitu sebagai berikut:



Gambar 10. Rancangan Struktur P2K3 UNTIRTA Sindangsari

Berdasarkan gambar 10 dapat diketahui bahwa hasil rancangan struktur P2K3 untuk UNTIRTA Sindangsari terdiri dari penanggung jawab P2K3 oleh Rektor UNTIRTA, terdapat Ketua P2K3, Wakil Ketua P2K3, Penanggung Jawab P2K3 wilayah Kampus UNTIRTA Cilegon, Pakupatan, dan Ciwaru, kemudian terdapat Kepala P2K3 wilayah Kampus UNTIRTA Cilegon, Pakupatan dan Ciwaru serta terdapat bidang kesehatan, bidang penanggulangan bencana, dan bidang pengolahan lingkungan, limbah dan B3 beserta masing-masing anggota.

4.2.3 Pelaksanaan Perencanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Pelaksanaan perancangan K3 ialah prosedur yang dilakukan setelah penetapan kebijakan K3. Perancangan K3 untuk merancang tujuan SMK3 sebagai bentuk tanggung jawab suatu organisasi atau perusahaan pada K3 dan sebagai bentuk usaha perusahaan dalam pemenuhan kebutuhan yang berkaitan dengan K3 contohnya seperti rambu K3. Berikut ini merupakan hasil perancangan rambu *assembly point* dan lokasi penempatan rambu *assembly point* di UNTIRTA Sindangsari yaitu :

1. Rancangan Rambu K3 (*Assembly Point*)

Adapun perancangan desain dari rambu *assembly point* yaitu sebagai berikut: Data Dimensi Tubuh Antropometri Indonesia

Dalam perancangan desain rambu *assembly point* diperlukan beberapa dimensi tubuh yang diperoleh dari data antropometri Indonesia yaitu:

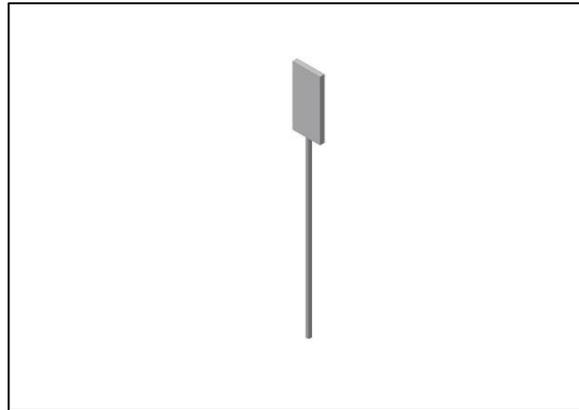
Tabel 11. Dimensi Tinggi Tubuh

No	Dimensi Tubuh	Keterangan	Ketentuan	Persentil	Dimensi (cm)
1	D1	Tinggi Tubuh	Tinggi tiang rambu	95%	165

Berdasarkan tabel 11 dapat diketahui bahwa dalam perancangan tiang *assembly point* dapat menggunakan data antropometri dimensi tinggi tubuh yang diperoleh dari antropometri Indonesia. Dalam penentuan tinggi tiang *assembly point* dapat menggunakan persentil 95 dengan tujuan agar fasilitas dapat digunakan dengan ukuran maksimal pemakaian. Berikut ini perhitungan yang dilakukan untuk menentukan tinggi tiang *assembly point*:

Contoh perhitungan:

$$\begin{aligned} \bar{X} &= 180.47 \text{ cm} \\ \sigma &= 9.26 \text{ cm} \\ \text{Persentil ke 95} &= \bar{X} - 1.64 \sigma \\ &= 180.47 - 1.64 (9.26) \\ &= 165.29 \text{ cm} = 165 \text{ cm} \end{aligned}$$



Gambar 11. Rancangan Tiang *Assembly point*

Berdasarkan gambar 11 dapat diketahui bahwa untuk perancangan tinggi tiang rambu *assembly point* menggunakan dimensi tinggi tubuh dengan persentil 95 yang diperoleh dari data antropometri Indonesia sebesar 165 cm. Kemudian akan dilakukan pula pengukuran terkait ukuran tinggi rambu atau *display*.

Untuk menentukan ukuran panjang dan lebar dari perancangan rambu *assembly point* dapat menggunakan dimensi tubuh panjang rentang tangan ke depan dan lebar bahu bagian atas yang terdapat pada tabel dimensi tubuh antropometri Indonesia sebagai berikut:

Tabel 12. Dimensi Tubuh Lebar Bahu Bagian Atas dan Panjang Rentang Tangan ke Depan

No	Dimensi Tubuh	Keterangan	Ketentuan	Persentil	Dimensi (cm)
1	D2	Lebar bahu bagian atas	Lebar <i>display</i>	95%	35 cm
2	D3	Panjang rentang tangan ke depan	Panjang <i>display</i>	95%	77 cm

Berdasarkan tabel 12 dapat diketahui bahwa dalam perancangan *display assembly point* dapat menggunakan data antropometri dimensi lebar bahu bagian atas dan panjang rentang tangan ke depan untuk menentukan lebar dan panjang dari rancangan *display* yang akan dibuat. Dalam perancangan panjang dan lebar *assembly point* dapat menggunakan persentil 95 dengan tujuan agar fasilitas dapat digunakan dengan ukuran maksimal pemakaian. Berikut ini perhitungan yang dilakukan untuk menentukan tinggi tiang *assembly point*:

Contoh perhitungan:

$$\bar{X} = 43.41 \text{ cm}$$

$$\sigma = 5.42 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Persentil ke 95} &= \bar{X} - 1.64 \sigma \\
 &= 43.41 - 1.64 (5.42) \\
 &= 34.53 \text{ cm} = 35 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan gambar 11 dapat diketahui bahwa untuk perancangan lebar dan panjang rambu *assembly point* menggunakan dimensi lebar bahu bagian atas dan panjang rentang tangan ke depan dengan persentil 95 yang diperoleh dari data antropometri Indonesia sebesar 35 cm dan 77 cm. Kemudian akan dilakukan pula pengukuran terkait ukuran tinggi rambu atau *display*.

a. Perhitungan Manual dalam Perancangan Rambu atau *Display*

Adapun perhitungan manual yang dilakukan dalam perancangan *display* sebagai berikut:

1) Penentuan Tinggi dan Tebal Karakter

Dalam pembuatan perancangan *display* dapat dilakukan perhitungan dengan menggunakan nilai jarak visual sebesar 1000 cm atau 10 meter. Berikut merupakan perhitungan yang dilakukan untuk menentukan tinggi dan tebal karakter:

$$\begin{aligned}
 \text{a) Tinggi huruf/angka dalam mm (H)} &= \frac{\text{Jarak visual (mm)}}{200} \\
 &= \frac{10.000}{200} = 50 \text{ mm} \\
 \text{b) Lebar huruf besar (h)} &= \frac{2}{3} H \\
 &= \frac{2}{3} \times 50 = 33.3 \text{ mm} \\
 \text{c) Lebar huruf kecil} &= \frac{2}{3} h \\
 &= \frac{2}{3} \times (33.3) = 22.2 \text{ mm} \\
 \text{d) Tebal huruf besar} &= \frac{1}{6} H \\
 &= \frac{1}{6} \times 50 = 8.3 \text{ mm} \\
 \text{e) Tebal huruf kecil} &= \frac{1}{6} h \\
 &= \frac{1}{6} \times (33.3) = 5.55 \text{ mm} \\
 \text{f) Jarak antara huruf dan angka} &= \frac{1}{5} H \\
 &= \frac{1}{5} \times 50 = 10 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

- g) Jarak antara 2 huruf $= \frac{1}{4}H$
 $= \frac{1}{4} \times 50 = 12.5 \text{ mm}$
- h) Jarak antara 2 baris $= \frac{2}{3}H$
 $= \frac{2}{3} \times 50 = 33.3 \text{ mm}$

b. Hasil Perancangan Rambu *Assembly Point*

Berikut ini merupakan hasil dari perancangan rambu atau *display* terkait *assembly point* yang dibuat berdasarkan perhitungan perancangan yang telah dilakukan:



Gambar 12. Hasil Perancangan Rambu *Assembly Point*

Berdasarkan gambar 12 dapat diketahui bahwa hasil perancangan rambu *assembly point* memiliki ukuran panjang garis tengah horizontal sebesar 35 cm dan panjang garis tengah vertikal sebesar 77 cm. Selain itu, ukuran lebar huruf besar memiliki nilai 3.33 cm dan tinggi huruf besar memiliki nilai 5 cm serta jarak antara dua huruf sebesar 1.25 cm.

2. Usulan Lokasi *Assembly Point*

Titik kumpul (*Assembly point*) ialah salah satu bagian penting pada proses perencanaan tanggap darurat dan mitigasi bencana. Pada setiap bangunan gedung kecuali tempat tinggal tunggal dan tempat tinggal deret sederhana diharuskan

menyediakan sarana evakuasi. Hal tersebut telah tertuang dalam Permen PUPR No. 14 Tahun 2017 Tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung pada paragraph 3, Pasal 24 ayat (1). Sedangkan untuk penunjang persyaratan penentuan titik kumpul tertuang pada pasal 28 ayat (1) huruf e. Berdasarkan hasil observasi dan survey pengambilan data lokasi serta merujuk kepada kriteria titik kumpul bagi lingkungan UNTIRTA diperoleh 4 area yang memenuhi syarat sebagai titik kumpul yaitu:

Tabel 13 Penentuan Lokasi dan Kapasitas Assembly Point di Lingkungan UNTIRTA Sindangsari

No	Nama Referensi Titik Kumpul	Panjang (meter)	Lebar (meter)	Luas (meter ²)	Jarak Gedung Terdekat ke Titik Kumpul (meter)	Aturan Titik Kumpul (Orang/m ²)	Kapasitas
1.	Lahan Parkir Atas	26.6	31.6	840.56	121	0,3	2.801
2.	Lahan Parkir Bawah	50.27	31.6	1.588	82.6	0,3	5.293
3.	Lapangan voli	33.77	43.87	1.481	32	0,3	4.936
4.	Lapangan Upacara	53.82	32.63	1.756	11.3	0,3	5.853

Contoh Perhitungan:

$$\begin{aligned}
 \text{Kapasitas Lokasi Referensi } \textit{Assembly Point} &= \frac{\text{Luas daerah (m}^2\text{)}}{0,3(\text{m}^2/\text{org})} \\
 &= \frac{1.588}{0,3} \\
 &= 5.293 \text{ orang}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 13 dapat diketahui bahwa kapasitas lokasi referensi *assembly point* dapat diperoleh melalui perhitungan dengan rumus yang terdapat pada sub bab 5.6 dengan cara luas daerah titik kumpul dibagi dengan 0,3 m²/orang sehingga dapat diperoleh kapasitas lokasi lahan parkir atas sebanyak 2.801 orang, lahan parkir bawah 5.963 orang, lapangan voli 4.936 orang, serta lapangan upacara sebanyak 5.853 orang.

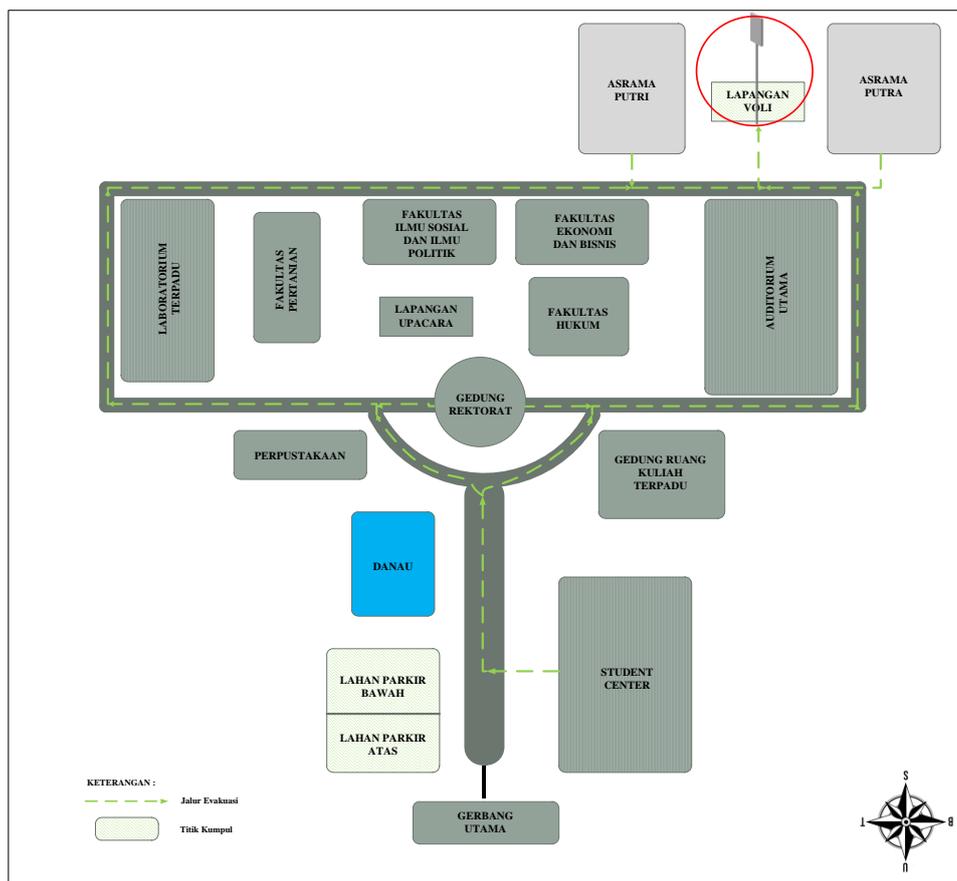
a. Lokasi Tiang Rambu *Assembly Point*

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan dengan cara survey secara langsung di ruang terbuka di lingkungan UNTIRTA Sindangsari, dapat diketahui

bahwa terdapat satu titik area yang memenuhi kriteria standar baku untuk *assembly point* yaitu:

1. Lokasi Pertama *Assembly Point* (Lapangan Voli)

Adapun lokasi pertama untuk penempatan tiang *assembly point* di UNTIRTA Sindangsari yaitu:



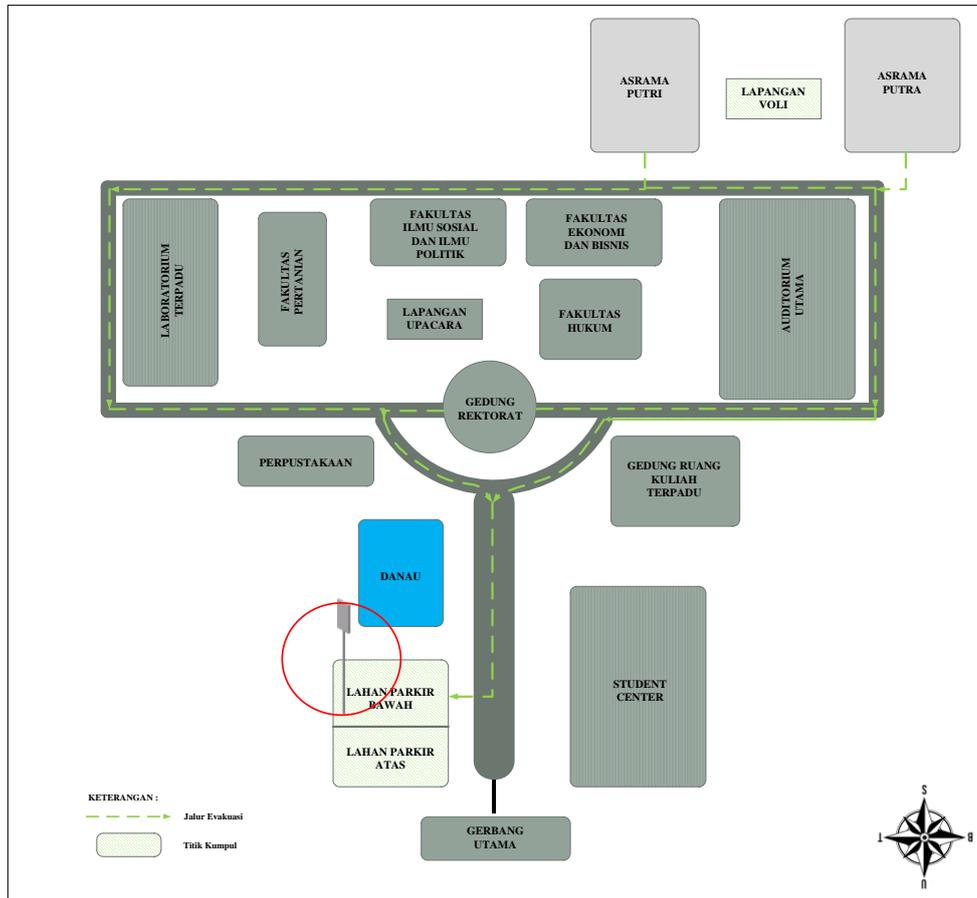
Gambar 13. Lokasi Pertama Tiang Rambu *Assembly Point*

Berdasarkan gambar 13 dapat diketahui bahwa untuk usulan lokasi tiang rambu *assembly point* terdapat di area sekitar lapangan voli dengan luas lokasi sebesar 1.481 m² dan kapasitas sekitar 4.936 orang. Hal tersebut dikarenakan telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh Permen PUPR No. 14 Tahun 2017 Tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung pasal 28 ayat (1) e salah satunya yaitu harus memiliki jarak minimum 20 m² dari bangunan gedung, berupa ruang terbuka, tidak menghalangi akses dan maneuver mobil pemadam kebakaran, mudah dijangkau oleh kendaraan atau tim medis, serta dapat menampung seluruh

penghuni dan memiliki ketersediaan ruang $30 \text{ m}^2/\text{orang}$ dengan tinggi minimal 200 cm atau lebih.

2. Lokasi Kedua *Assembly Point*

Adapun lokasi kedua untuk penempatan tiang *assembly point* di UNTIRTA Sindangsari yaitu:



Gambar 14. Lokasi Kedua Tiang Rambu *Assembly Point*

Berdasarkan gambar 14 dapat diketahui bahwa untuk usulan lokasi tiang rambu *assembly point* kedua terdapat di area sekitar lahan parkir bawah dengan luas lokasi sebesar 1.588 m^2 dan kapasitas sekitar 5.293 orang. Hal tersebut dikarenakan telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh Permen PUPR No. 14 Tahun 2017 Tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung pasal 28 ayat (1) e salah satunya yaitu harus memiliki jarak minimum 20 m^2 dari bangunan gedung, berupa ruang terbuka, tidak menghalangi akses dan manuver mobil pemadam kebakaran, mudah dijangkau oleh kendaraan atau tim medis, serta dapat menampung seluruh

penghuni dan memiliki ketersediaan ruang 30 m²/orang dengan tinggi minimal 200 cm atau lebih.

4.2.4 Pemantauan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Pemantauan K3 bertujuan untuk pemantauan dalam pelaksanaan beberapa hal yang berkaitan dengan PP RI No. 50 Tahun 2012. Pemantauan K3 dilakukan untuk pengendalian terjadinya kecelakaan kerja dampak yang berasal dari aktivitas civitas UNTIRTA Sindangsari dalam melakukan kegiatan atau pekerjaannya yang mempunyai risiko kecelakaan, maka pada proses ini dilakukan identifikasi potensi risiko bahaya dari setiap gedung UNTIRTA Sindangsari, kemudian untuk penerapan pengendalian terjadinya kecelakaan kerja maka dilakukan pembuatan Standar Operasional Prosedur terkait dengan keadaan darurat dan *safety induction* untuk mempersiapkan pertolongan pertama ketika terjadi suatu bencana di lingkungan UNTIRTA Sindangsari. Selain itu juga dilakukan rancangan terkait peta jalur evakuasi untuk lingkungan UNTIRTA Sindangsari sebagai berikut:

4.2.3.1 Identifikasi Potensi Risiko Bahaya dengan Metode PHA

PHA (*Preliminary Hazard Analysis*) ialah salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi risiko bahaya yang memungkinkan terjadi. Langkah berikutnya yang dapat dilakukan yaitu mengidentifikasi potensi bahaya dan melakukan pengendalian bahaya yang dibutuhkan untuk melakukan tindak lanjut. Sehingga dengan adanya upaya yang dilakukan diharapkan dapat memperkecil terjadinya risiko dari bahaya yang ditimbulkan. Pada tabel lembar kerja PHA terdapat beberapa informasi terkait dengan *hazard*, *accidental event*, *probable causes*, *preventive action*, *probability*, serta *consequence*. Selain itu, terdapat tabel kriteria dampak yang berisi informasi tentang seberapa besar tingkat keparahan yang akan terjadi dari risiko bahaya dimulai dari *minor*, *major*, *Critical*, serta *catastroph*i dan tabel kriteria kemungkinan risiko terjadi dimulai dari tingkat *very unlikely*, *remote*, *occasional*, *probable*, serta *frequent*. Kemudian terdapat matriks skala risiko yang diperoleh dari hasil perkalian antara *probability* dan *consequence* yang terdapat di lembar kerja PHA dengan tingkat kategori *low*, *medium*, dan *high*.. Berikut ini merupakan pengolahan data identifikasi risiko bahaya pada setiap gedung yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari:

1. Gedung A Rektorat

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan civitas terkait dapat diketahui tabel lembar kerja PHA yang berisikan tentang risiko bahaya yang terdapat di gedung A rektorat yaitu:

Tabel 14. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung Rektorat

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Dampak	Upaya Pengendalian
1	Melakukan kegiatan administrasi kampus menggunakan laptop/komputer sepanjang hari	Posisi duduk yang tidak ergonomi, pencahayaan layar laptop/komputer yang terlalu terang, debu di dalam ruangan	Cidera otot bagian tulang belakang, mata terasa cepat lelah, sesak nafas	Memfasilitasi kursi kerja yang ergonomi, menggunakan kacamata anti rasi, menyediakan <i>air purifier</i> di dalam ruangan
2	Melakukan aktivitas sehari-hari menggunakan lift atau tangga	Area lantai licin, lift bermasalah, pencahayaan ruangan redup	Terpeleset, terjatuh dari ketinggian > 1 meter, kelelahan kerja	Menggunakan sepatu dengan sol <i>non slip</i> , melakukan pemeriksaan lift secara berkala setiap 1 bulan sekali, menyediakan penerangan darurat
3	Memindahkan file berkas perkantoran	Area lantai licin, posisi tubuh yang tidak ergonomi (membungkuk), debu di dalam ruangan, keadaan darurat seperti terjadinya bencana alam	Cidera otot bagian tulang belakang, terpeleset, terjatuh, kematian	Menggunakan sepatu dengan sol <i>non slip</i> , pelatihan aktivitas fisik secara ergonomi, penyuluhan mitigasi keadaan darurat seperti bencana alam

Berdasarkan tabel 14 hasil observasi secara langsung dan wawancara kepada civitas kampus dapat diketahui bahwa terdapat 3 jenis kegiatan yang sering dilakukan secara berulang pada gedung A rektorat. Dari masing – masing kegiatan yang dilakukan memiliki potensi bahaya, risiko yang memungkinkan terjadi, serta tindakan pencegahan yang dapat dilakukan untuk menghindari kecelakaan di lingkungan kampus.

2. Auditorium

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan civitas terkait dapat diketahui tabel lembar kerja PHA yang berisikan tentang risiko bahaya yang terdapat di auditorium yaitu:

Tabel 15. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung Auditorium

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Dampak	Upaya Pengendalian
1	Melakukan kegiatan wisuda atau pelepasan mahasiswa	Posisi duduk yang tidak ergonomis, area lantai licin, kabel tidak tertata dengan rapi	Cidera otot bagian tulang belakang, terjatuh, terpeleset	Memfasilitasi kursi yang ergonomis bagi wisudawan, menyediakan petugas kebersihan di sekitar lingkungan auditorium, menggunakan penutup kabel atau kabel <i>organazer</i>
2	Melakukan kegiatan akademik eksternal seperti seminar internasional atau pun nasional	Suhu udara, posisi duduk yang tidak ergonomis, area lantai licin	Sesak nafas, cidera otot bagian tulang belakang, terpeleset	Menyediakan <i>air conditioner</i> sesuai dengan kapasitas ruangan, memfasilitasi kursi yang ergonomis bagi wisudawan, menyediakan petugas kebersihan di sekitar lingkungan auditorium

Berdasarkan tabel 15 yang diperoleh melalui hasil observasi dan wawancara dengan salah satu civitas kampus dapat diketahui bahwa terdapat 2 jenis kegiatan utama yang sering dilakukan di gedung auditorium UNTIRTA Sindangsari. Dari kedua kegiatan tersebut saling melibatkan jumlah peserta atau pun partisipan yang banyak mengingat kapasitas gedung dapat mencapai 1500 orang. Dari 2 kegiatan yang dilakukan memiliki potensi bahaya, risiko yang memungkinkan terjadi, serta tindakan pencegahan yang dapat dilakukan untuk menghindari kecelakaan di lingkungan kampus.

3. *Student Center*

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan civitas terkait dapat diketahui tabel lembar kerja PHA yang berisikan tentang risiko bahaya yang terdapat di gedung *student center* yaitu sebagai berikut:

Tabel 16. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung *Student Center*

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Dampak	Upaya Pengendalian
1	Melakukan kegiatan ibadah di masjid yang terdapat di gedung <i>student center</i>	Area lantai licin, pencayahaan redup, keadaan darurat seperti bencana alam	Terpeleset, mata terasa cepat lelah, kematian	Dilakukannya pengecekan kebersihan secara berkala setiap harinya, menambahkan sumber cahaya, melakukan penyuluhan terkait mitigasi keadaan darurat seperti bencana alam
2	Melakukan kegiatan rapat dengan civitas kampus	Kabel tidak tertata dengan rapi, posisi duduk yang tidak ergonomis, pencahayaan redup	Terjatuh, cedera otot bagian tulang belakang, mata terasa cepat lelah	Menggunakan penutup kabel atau kabel <i>organazer</i> , memfasilitasi kursi yang ergonomis bagi para civitas, menambahkan sumber cahaya
3	Melakukan kegiatan administrasi kemahasiswaan	Keadaan darurat seperti bencana alam, lantai licin, debu di dalam ruangan	Kematian, terjatuh, sesak nafas	Melakukan penyuluhan mitigasi keadaan darurat seperti bencana alam, dilakukannya pengecekan kebersihan secara berkala setiap harinya, menyediakan <i>air purifier</i> di setiap ruangan

Berdasarkan tabel 16 yang diperoleh melalui hasil observasi dan wawancara dengan salah satu civitas kampus dapat diketahui bahwa terdapat 3 jenis kegiatan utama yang sering dilakukan di gedung *student center* UNTIRTA Sindangsari. Dari 3 kegiatan yang dilakukan memiliki potensi bahaya, risiko yang memungkinkan terjadi, serta tindakan pencegahan yang dapat dilakukan untuk menghindari kecelakaan di lingkungan kampus.

4. Ruang Kuliah Terpadu

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan civitas terkait dapat diketahui tabel lembar kerja PHA yang berisikan tentang risiko bahaya yang terdapat di gedung ruang kuliah terpadu yaitu sebagai berikut:

Tabel 17. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung Ruang Kuliah Terpadu

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Dampak	Upaya Pengendalian
1	Melakukan kegiatan perkuliahan untuk seluruh fakultas yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari	Posisi duduk yang tidak ergonomis, posisi monitor dan meja yang tidak sesuai, radiasi layar monitor	Cidera otot bagian tulang belakang, pegal dan sakit pada bagian leher, mata terasa cepat lelah	Memfasilitasi kursi yang ergonomis untuk seluruh kelas perkuliahan, memberikan himbauan sejak awal untuk mengoperasikan laptop dengan posisi yang sesuai, menggunakan kacamata antiradiasi
2	Menyiapkan perangkat yang akan digunakan ketika perkuliahan	Kabel melintang disekitar meja perkuliahan, area lantai licin	Terjatuh dan terpeleset	Menggunakan penutup kabel atau kabel orginazer, melakukan pengecekan kebersihan secara berkala setiap harinya

Berdasarkan tabel 17 yang diperoleh melalui hasil observasi dan wawancara dengan salah satu civitas kampus dapat diketahui bahwa terdapat 2 jenis kegiatan utama yang sering dilakukan di gedung ruang kuliah terpadu yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari. Dari 2 kegiatan yang dilakukan memiliki potensi bahaya, risiko yang memungkinkan terjadi, serta tindakan pencegahan yang dapat dilakukan untuk menghindari kecelakaan di lingkungan kampus.

5. Asrama Putra

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan civitas terkait dapat diketahui tabel lembar kerja PHA yang berisikan tentang risiko bahaya yang terdapat di gedung asrama putra yaitu:

Tabel 18. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung Asrama Putra

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Dampak	Upaya Pengendalian
1	Membangun karakter mahasiswa dan sebagai tempat tinggal bagi mahasiswa yang berasal dari luar Banten	Lantai licin, suhu udara, posisi meja dan kursi yang tidak ergonomis, keadaan darurat seperti bencana alam	Terpeleset, sesak nafas, cidera otot bagian tulang belakang, kematian	Melakukan pengecekan kebersihan secara berkala setiap harinya, memfasilitasi kursi dan meja yang ergonomis untuk seluruh kelas perkuliahan, memfasilitasi <i>air conditioner</i> atau kipas angin di setiap kamar asrama sesuai dengan kapasitas, melakukan penyuluhan terkait mitigasi keadaan darurat seperti terjadinya bencana alam

Berdasarkan tabel 18 yang diperoleh melalui hasil observasi dan wawancara dengan salah satu civitas kampus dapat diketahui bahwa terdapat satu kegiatan utama yang dilakukan di gedung asrama putra di UNTIRTA Sindangsari. Dari kegiatan yang dilakukan memiliki potensi bahaya, risiko yang memungkinkan terjadi, serta tindakan pencegahan yang dapat dilakukan untuk menghindari kecelakaan di lingkungan kampus.

6. Asrama Putri

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan civitas terkait dapat diketahui tabel lembar kerja PHA yang berisikan tentang risiko bahaya yang terdapat di gedung asrama putri yaitu sebagai berikut:

Tabel 19. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung Asrama Putri

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Dampak	Upaya Pengendalian
1	Membangun karakter mahasiswa dan sebagai tempat tinggal bagi mahasiswa yang berasal dari luar Banten	Lantai licin, suhu udara, posisi meja dan kursi yang tidak ergonomis, keadaan darurat seperti bencana alam	Terpeleset, sesak nafas, cidera otot bagian tulang belakang, kematian	Melakukan pengecekan kebersihan secara berkala setiap harinya, memfasilitasi kursi dan meja yang ergonomis untuk seluruh kelas perkuliahan, memfasilitasi <i>air conditioner</i> atau kipas angin di setiap kamar asrama sesuai dengan kapasitas, melakukan penyuluhan terkait mitigasi keadaan darurat seperti terjadinya bencana alam

Berdasarkan tabel 19 yang diperoleh melalui hasil observasi dan wawancara dengan salah satu civitas kampus dapat diketahui bahwa terdapat satu kegiatan utama yang dilakukan di gedung asrama putri di UNTIRTA Sindangsari. Dari kegiatan yang dilakukan memiliki potensi bahaya, risiko yang memungkinkan terjadi, serta tindakan pencegahan yang dapat dilakukan untuk menghindari kecelakaan di lingkungan kampus.

7. Laboratorium

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan civitas terkait dapat diketahui tabel lembar kerja PHA yang berisikan tentang risiko bahaya yang terdapat di laboratorium UNTIRTA Sindangsari yaitu:

Tabel 20. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung Laboratorium

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Dampak	Upaya Pengendalian
1	Memperhatikan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian <i>software</i> sesuai dengan kegiatan praktikum terkait	Posisi layar monitor yang tidak sesuai, radiasi layar monitor, ukuran kursi dan meja yang kurang ergonomis	Pegal dan sakit pada bagian leher, mata terasa cepat lelah, cidera otot pada bagian tulang belakang	Menghimbau praktikan untuk menyesuaikan layar monitor/laptop sejak awal, menggunakan kacamata anti radiasi, menyediakan fasilitas kursi dan meja yang ergonomis
2	Menggunakan fasilitas laboratorium seperti mesin, peralatan, dan laboratorium berbahan kimia	Kabel melintang, peralatan laboratorium meliputi mesin dan zat kimia, lantai licin, keadaan darurat seperti bencana alam	Terjatuh, anggota tubuh mengalami luka ringan sampai luka berat, kematian	Menghimbau agar praktikan selalu merapikan kabel sebelum/setelah pelaksanaan praktikum, menyediakan APD sesuai dengan kebutuhan praktikum di setiap laboratoriumnya, melakukan penyuluhan terkait mitigasi keadaan darurat meliputi bencana alam

Berdasarkan tabel 20 yang diperoleh melalui hasil observasi dan wawancara dengan salah satu civitas kampus dapat diketahui bahwa terdapat dua kegiatan utama yang dilakukan di laboratorium UNTIRTA Sindangsari. Dari kegiatan yang dilakukan memiliki potensi bahaya, risiko yang memungkinkan terjadi, serta tindakan pencegahan yang dapat dilakukan untuk menghindari kecelakaan di lingkungan kampus.

8. Gedung FAPERTA

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan civitas terkait dapat diketahui tabel lembar kerja PHA yang berisikan tentang risiko bahaya yang terdapat di gedung FAPERTA UNTIRTA Sindangsari yaitu:

Tabel 21. Identifikasi Risiko Bahaya di Gedung FAPERTA

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Dampak	Upaya Pengendalian
1	Melakukan kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh dosen, staff, serta mahasiswa FAPERTA	Kursi dan meja yang tidak ergonomis, area lantai licin, keadaan darurat seperti bencana alam	Cidera otot pada bagian tulang belakang, terpeleset, kematian	Memberikan fasilitas kursi dan meja yang sesuai dengan ukuran ergonomi, dilakukannya pengecekan kebersihan secara berkala setiap harinya, dilakukan penyuluhan terkait mitigasi keadaan darurat seperti bencana alam dan kebakaran
2	Memperhatikan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian <i>software</i> sesuai dengan praktikum terkait	Posisi layar monitor tidak sesuai, radiasi layar monitor, pencahayaan yang redup, suhu udara	Pegal dan sakit pada bagian leher, mata terasa cepat lelah, sesak nafas	Memberikan himbauan kepada mahasiswa untuk menyesuaikan layar monitor sebelum melaksanakan perkuliahan, menggunakan kacamata anti radiasi, menambah sumber cahaya, menyediakan fasilitas <i>air conditioner</i> sesuai dengan kapasitas setiap ruangan
3	Menggunakan fasilitas laboratorium seperti peralatan laboratorium berbahan kimia	Kabel melintang, peralatan laboratorium seperti zat kimia, area lantai licin	Terjatuh, anggota tubuh mengalami luka ringan sampai luka berat, terpeleset	Menghimbau mahasiswa untuk merapikan kabel agar tidak berada di akses jalan sebelum/sesudah melaksanakan perkuliahan, menyediakan APD sesuai dengan kebutuhan praktikum terkait, melakukan pengecekan kebersihan secara berkala setiap harinya

Berdasarkan tabel 21 yang diperoleh melalui hasil observasi dan wawancara dengan salah satu civitas kampus dapat diketahui bahwa terdapat tiga kegiatan utama yang dilakukan di gedung FAPERTA UNTIRTA Sindangsari. Dari kegiatan yang dilakukan memiliki potensi bahaya, risiko yang memungkinkan terjadi, serta tindakan pencegahan yang dapat dilakukan untuk menghindari kecelakaan di lingkungan kampus.

9. Gedung FISIP

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan civitas terkait dapat diketahui tabel lembar kerja PHA yang berisikan tentang risiko bahaya yang terdapat di gedung FISIP UNTIRTA Sindangsari yaitu:

Tabel 22. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung FISIP

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Dampak	Upaya Pengendalian
1	Melakukan kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh dosen, staff, serta mahasiswa FISIP	Kursi dan meja yang tidak ergonomis, area lantai licin, keadaan darurat seperti bencana alam	Cidera otot pada bagian tulang belakang, terpeleset, kematian	Memberikan fasilitas kursi dan meja yang sesuai dengan ukuran ergonomi, dilakukannya pengecekan kebersihan secara berkala setiap harinya, dilakukan penyuluhan terkait mitigasi keadaan darurat seperti bencana alam dan kebakaran
2	Memperhatikan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian <i>software</i> sesuai dengan praktikum terkait	Posisi layar monitor tidak sesuai, radiasi layar monitor, pencahayaan yang redup, suhu udara	Pegal dan sakit pada bagian leher, mata terasa cepat lelah, sesak nafas	Memberikan himbauan kepada mahasiswa untuk menyesuaikan layar monitor sebelum melaksanakan perkuliahan, menggunakan kacamata anti radiasi, menambah sumber cahaya, menyediakan fasilitas <i>air conditioner</i> sesuai dengan kapasitas setiap ruangan
3	Menggunakan fasilitas laboratorium seperti komputer	Kabel melintang, radiasi layar monitor	Terjatuh, mata terasa cepat lelah	Menghimbau mahasiswa untuk merapikan kabel agar tidak berada di akses jalan sebelum/sesudah melaksanakan perkuliahan, menggunakan kacamata anti radiasi

Berdasarkan tabel 22 yang diperoleh melalui hasil observasi dan wawancara dengan salah satu civitas kampus dapat diketahui bahwa terdapat tiga kegiatan utama yang dilakukan di gedung FISIP UNTIRTA Sindangsari. Dari kegiatan yang dilakukan memiliki potensi bahaya, risiko yang memungkinkan terjadi, serta tindakan pencegahan yang dapat dilakukan untuk menghindari kecelakaan di lingkungan kampus.

10. Gedung FH

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan civitas terkait dapat diketahui tabel lembar kerja PHA yang berisikan tentang risiko bahaya yang terdapat di gedung FH UNTIRTA Sindangsari yaitu:

Tabel 23. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung FH

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Dampak	Upaya Pengendalian
1	Melakukan kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh dosen, staff, serta mahasiswa FH	Kursi dan meja yang tidak ergonomis, area lantai licin, keadaan darurat seperti bencana alam	Cidera otot pada bagian tulang belakang, terpeleset, kematian	Memberikan fasilitas kursi dan meja yang sesuai dengan ukuran ergonomi, dilakukannya pengecekan kebersihan secara berkala setiap harinya, dilakukan penyuluhan terkait mitigasi keadaan darurat seperti bencana alam dan kebakaran
2	Memperhatikan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian <i>software</i> sesuai dengan praktikum terkait	Posisi layar monitor tidak sesuai, radiasi layar monitor, pencahayaan yang redup, suhu udara	Pegal dan sakit pada bagian leher, mata terasa cepat lelah, sesak nafas	Memberikan himbauan kepada mahasiswa untuk menyesuaikan layar monitor sebelum melaksanakan perkuliahan, menggunakan kacamata anti radiasi, menambah sumber cahaya, menyediakan fasilitas <i>air conditioner</i> sesuai dengan kapasitas setiap ruangan
3	Menggunakan fasilitas laboratorium seperti komputer	Kabel melintang, radiasi layar monitor	Terjatuh, mata terasa cepat lelah	Menghimbau mahasiswa untuk merapikan kabel agar tidak berada di akses jalan sebelum/sesudah melaksanakan perkuliahan, menggunakan kacamata anti radiasi

Berdasarkan tabel 23 yang diperoleh melalui hasil observasi dan wawancara dengan salah satu civitas kampus dapat diketahui bahwa terdapat tiga kegiatan utama yang dilakukan di gedung FH UNTIRTA Sindangsari. Dari kegiatan yang dilakukan memiliki potensi bahaya, risiko yang memungkinkan terjadi, serta tindakan pencegahan yang dapat dilakukan untuk menghindari kecelakaan di lingkungan kampus.

11. Gedung FEB

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan civitas terkait dapat diketahui tabel lembar kerja PHA yang berisikan tentang risiko bahaya yang terdapat di gedung FEB UNTIRTA Sindangsari yaitu:

Tabel 24. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya Gedung FEB

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Dampak	Upaya Pengendalian
1	Melakukan kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh dosen, staff, serta mahasiswa FEB	Kursi dan meja yang tidak ergonomis, area lantai licin, keadaan darurat seperti bencana alam	Cidera otot pada bagian tulang belakang, terpeleset, kematian	Memberikan fasilitas kursi dan meja yang sesuai dengan ukuran ergonomi, dilakukannya pengecekan kebersihan secara berkala setiap harinya, dilakukan penyuluhan terkait mitigasi keadaan darurat seperti bencana alam dan kebakaran
2	Memperhatikan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian <i>software</i> sesuai dengan praktikum terkait	Posisi layar monitor tidak sesuai, radiasi layar monitor, pencahayaan yang redup, suhu udara	Pegal dan sakit pada bagian leher, mata terasa cepat lelah, sesak nafas	Memberikan himbauan kepada mahasiswa untuk menyesuaikan layar monitor sebelum melaksanakan perkuliahan, menggunakan kacamata anti radiasi, menambah sumber cahaya, menyediakan fasilitas <i>air conditioner</i> sesuai dengan kapasitas setiap ruangan
3	Menggunakan fasilitas laboratorium seperti komputer	Kabel melintang, radiasi layar monitor	Terjatuh, mata terasa cepat lelah	Menghimbau mahasiswa untuk merapikan kabel agar tidak berada di akses jalan sebelum/sesudah melaksanakan perkuliahan, menggunakan kacamata anti radiasi

Berdasarkan tabel 24 yang diperoleh melalui hasil observasi dan wawancara dengan salah satu civitas kampus dapat diketahui bahwa terdapat tiga kegiatan utama yang dilakukan di gedung FEB UNTIRTA Sindangsari. Dari kegiatan yang dilakukan memiliki potensi bahaya, risiko yang memungkinkan terjadi, serta tindakan pencegahan yang dapat dilakukan untuk menghindari kecelakaan di lingkungan kampus.

12. Perpustakaan & Pusda Info

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan civitas terkait dapat diketahui tabel lembar kerja PHA yang berisikan tentang risiko bahaya yang terdapat di gedung perpustakaan dan pusda info UNTIRTA Sindangsari yaitu:

Tabel 25. Identifikasi Potensi Risiko Bahaya di Gedung Perpustakaan dan Pusda Info

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Dampak	Upaya Pengendalian
1	Melakukan kegiatan akademik di perpustakaan dan administrasi pusda info	Lantai licin, suhu udara, pencahayaan redup, keadaan darurat seperti bencana alam dan kebakaran	Terjatuh, sesak nafas, mata terasa cepat lelah, kematian	Melakukan pengecekan kebersihan secara berkala setiap hari, menyediakan <i>air conditioner</i> sesuai kapasitas ruangan, menambah sumber cahaya, melakukan penyuluhan mitigasi keadaan darurat seperti bencana alam dan kebakaran
2	Membaca buku dan mengerjakan tugas perkuliahan menggunakan laptop di dalam perpustakaan	Ukuran meja dan kursi yang tidak ergonomis, posisi layar monitor yang tidak sesuai	Cidera otot bagian tulang belakang, pegal dan sakit pada bagian leher	Menyediakan fasilitas kursi dan meja sesuai dengan ergonomi

Berdasarkan tabel 25 yang diperoleh melalui hasil observasi dan wawancara dengan salah satu civitas kampus dapat diketahui bahwa terdapat satu kegiatan utama yang dilakukan di gedung perpustakaan & pusda info UNTIRTA Sindangsari. Dari kegiatan yang dilakukan memiliki potensi bahaya, risiko yang memungkinkan terjadi, serta tindakan pencegahan yang dapat dilakukan untuk menghindari kecelakaan di lingkungan kampus.

4.2.3.2 Analisis dan Evaluasi Penilaian Risiko dengan Metode PHA

Berdasarkan hasil analisa potensi risiko bahaya yang telah dilakukan diseluruh gedung UNTIRTA Sindangsari, maka berikut ini merupakan analisis dan evaluasi risiko terkait potensi risiko bahaya diseluruh gedung UNTIRTA Sindangsari menggunakan penilaian metode PHA berdasarkan kategori tingkat keparahan dan kriteria kemungkinan risiko sebagai berikut:

Tabel 26. Kategori Tingkat Keparahan dalam Penilaian Risiko Metode PHA

Nilai	Kategori	Deskripsi
4	Catastrophic	Kegagalan yang mengakibatkan cedera besar atau bahkan sampai kematian.
3	Critical	Kegagalan mengakibatkan cedera ringan pada personel, paparan personel terhadap bahan kimia atau radiasi berbahaya, atau kebakaran atau pelepasan bahan kimia ke lingkungan.
2	Major	Kegagalan mengakibatkan tingkat paparan personel yang rendah, atau mengaktifkan sistem alarm fasilitas.
1	Minor	Kegagalan mengakibatkan kerusakan sistem kecil tetapi tidak menyebabkan cedera pada personel, memungkinkan paparan apapun terhadap personel operasional atau layanan atau memungkinkan pelepasan bahan kimia ke lingkungan.

(Sumber: Rausand, 2005)

Adapun kriteria kemungkinan risiko yang digunakan dalam penilaian risiko dengan metode PHA sebagai berikut:

Tabel 27. Kriteria Kemungkinan Risiko Terjadi dalam Penilaian Risiko Metode PHA

Nilai	Kategori	Keterangan Frekuensi
1	Very unlikely	Sekali per 1000 tahun atau hampir tidak mungkin terjadi
2	Remote	Sekali per 100 tahun atau kemungkinan kecil terjadi
3	Occasional	Sekali per 10 tahun atau kemungkinan terjadi dan tidak terjadi sama besar
4	Probable	Sekali dalam setahun atau kemungkinan besar terjadi
5	Frequent	Sebulan sekali atau hampir pasti terjadi

(Sumber: Rausand, 2005)

Berdasarkan tabel 26 dan 27 dapat diketahui bahwa berikut ini merupakan hasil analisa penilaian kemungkinan dan risiko dari potensi bahaya yang terdapat di setiap gedung yang ada di UNTIRTA Sindangsari berdasarkan kriteria kemungkinan dan dampak yang telah ditetapkan.

1. Analisa Risiko dengan Metode PHA

Tabel 28. Analisis Risiko Menggunakan Metode PHA

No	Nama Gedung	Aktivitas	Penilaian Risiko PHA		Nilai Risiko
			K	D	
1	Rektorat	Melakukan kegiatan administrasi kampus menggunakan laptop/komputer sepanjang hari	<i>Frequent</i> (5)	<i>Critical</i> (3)	15
		Melakukan aktivitas sehari-hari menggunakan lift atau tangga	<i>Frequent</i> (5)	<i>Minor</i> (1)	5
		Memindahkan file berkas perkantoran	<i>Frequent</i> (5)	<i>Catastrophic</i> (4)	20
2	Auditorium	Melakukan kegiatan wisuda atau pelepasan mahasiswa	<i>Probable</i> (4)	<i>Major</i> (2)	8
		Melakukan kegiatan akademik eksternal seperti seminar internasional atau pun nasional	<i>Frequent</i> (5)	<i>Minor</i> (1)	5
3	Student Center	Melakukan kegiatan ibadah di masjid yang terdapat di gedung <i>student center</i>	<i>Frequent</i> (5)	<i>Major</i> (2)	10
		Melakukan kegiatan rapat dengan civitas kampus	<i>Frequent</i> (5)	<i>Minor</i> (1)	5
		Melakukan kegiatan administrasi kemahasiswaan	<i>Frequent</i> (5)	<i>Catastrophic</i> (4)	20
4	Ruang Kuliah Terpadu	Melakukan kegiatan perkuliahan untuk seluruh fakultas yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari	<i>Frequent</i> (5)	<i>Minor</i> (1)	5
		Menyiapkan perangkat yang akan digunakan ketika perkuliahan	<i>Frequent</i> (5)	<i>Minor</i> (1)	5
5	Asrama Putra	Membangun karakter mahasiswa dan sebagai tempat tinggal bagi mahasiswa yang berasal dari luar Banten	<i>Frequent</i> (5)	<i>Catastrophic</i> (4)	20
6	Asrama Putri	Membangun karakter mahasiswa dan sebagai tempat tinggal bagi mahasiswa yang berasal dari luar Banten	<i>Frequent</i> (5)	<i>Catastrophic</i> (4)	20

Tabel 28. Analisis Risiko Menggunakan Metode PHA (Lanjutan)

No	Nama Gedung	Aktivitas	Penilaian Risiko PHA		Nilai Risiko
			K	D	
7	Laboratorium	Memperhatikan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian <i>software</i> sesuai dengan kegiatan praktikum terkait	<i>Probable</i> (4)	<i>Minor</i> (1)	4
		Menggunakan fasilitas laboratorium seperti mesin, peralatan, dan laboratorium berbahan kimia	<i>Frequent</i> (5)	<i>Catastrophic</i> (4)	20
8	FAPERTA	Melakukan kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh dosen, staff, serta mahasiswa FAPERTA	<i>Frequent</i> (5)	<i>Catastrophic</i> (4)	20
		Memperhatikan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian <i>software</i> sesuai dengan praktikum terkait	<i>Probable</i> (4)	<i>Minor</i> (1)	4
		Menggunakan fasilitas laboratorium seperti peralatan laboratorium berbahan kimia	<i>Frequent</i> (5)	<i>Critical</i> (3)	15
9	FISIP	Melakukan kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh dosen, staff, serta mahasiswa FISIP	<i>Frequent</i> (5)	<i>Catastrophic</i> (4)	20
		Memperhatikan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian <i>software</i> sesuai dengan praktikum terkait	<i>Probable</i> (4)	<i>Minor</i> (1)	4
		Menggunakan fasilitas laboratorium seperti komputer	<i>Probable</i> (4)	<i>Minor</i> (1)	4
10	FH	Melakukan kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh dosen, staff, serta mahasiswa FH	<i>Frequent</i> (5)	<i>Catastrophic</i> (4)	20
		Memperhatikan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian <i>software</i> sesuai dengan praktikum terkait	<i>Probable</i> (4)	<i>Minor</i> (1)	4
		Menggunakan fasilitas laboratorium seperti komputer	<i>Probable</i> (4)	<i>Minor</i> (1)	4
11	FEB	Melakukan kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh dosen, staff, serta mahasiswa FEB	<i>Frequent</i> (5)	<i>Catastrophic</i> (4)	20

Tabel 28. Analisis Risiko Menggunakan Metode PHA (Lanjutan)

No	Nama Gedung	Aktivitas	Penilaian Risiko PHA		Nilai Risiko
			K	D	
		Memperhatikan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian <i>software</i> sesuai dengan praktikum terkait	<i>Probable</i> (4)	<i>Minor</i> (1)	4
		Menggunakan fasilitas laboratorium seperti komputer	<i>Probable</i> (4)	<i>Minor</i> (1)	4
12	Perpustakaan dan Pusda Info	Melakukan kegiatan akademik di perpustakaan dan administrasi pusda info	<i>Frequent</i> (5)	<i>Catastropic</i> (4)	20
		Membaca buku dan mengerjakan tugas perkuliahan menggunakan laptop di dalam perpustakaan	<i>Frequent</i> (5)	<i>Critical</i> (3)	15

Berdasarkan tabel 28 dapat diketahui bahwa telah dilakukan analisa risiko dan penilaian terkait dengan kemungkinan dan dampak dari setiap gedung yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari berdasarkan jenis aktivitas yang terdapat disetiap gedungnya. Nilai risiko diperoleh dari hasil perkalian antara kemungkinan dan dampak dan dapat dilihat melalui matriks risiko yang terdapat pada halaman 13. Dari penilaian risiko yang telah dilakukan, dapat diperoleh nilai risiko terkecil sebesar 4 dan terbesar 20.

2. Evaluasi Risiko Menggunakan Metode PHA

Tabel 29. Evaluasi Risiko Menggunakan Metode PHA

No	Nama Gedung	Aktivitas	Nilai Risiko	Tingkat Risiko	Rekomendasi
1	Rektorat	Melakukan kegiatan administrasi kampus menggunakan laptop/komputer sepanjang hari	15	<i>High</i>	Memfasilitasi kursi kerja yang ergonomi, membuat poster <i>office exercise</i>
2	<i>Student Center</i>	Melakukan kegiatan ibadah di masjid yang terdapat di gedung <i>student center</i>	10	<i>High</i>	Membuat penyuluhan terkait mitigasi melalui video <i>safety induction</i> , pembuatan peta jalur evakuasi

Tabel 29. Evaluasi Risiko Menggunakan Metode PHA (Lanjutan)

No	Nama Gedung	Aktivitas	Nilai Risiko	Tingkat Risiko	Rekomendasi
		Melakukan kegiatan administrasi kemahasiswaan	20	<i>High</i>	Membuat penyuluhan terkait mitigasi melalui video <i>safety induction</i> , pembuatan peta jalur evakuasi
3	Asrama Putra	Membangun karakter mahasiswa dan sebagai tempat tinggal bagi mahasiswa yang berasal dari luar Banten	20	<i>High</i>	Membuat peta jalur evakuasi dan rambu k3 <i>assembly point</i>
4	Asrama Putri	Membangun karakter mahasiswa dan sebagai tempat tinggal bagi mahasiswa yang berasal dari luar Banten	20	<i>High</i>	Membuat peta jalur evakuasi dan rambu k3 <i>assembly point</i>
5	Laboratorium	Menggunakan fasilitas laboratorium seperti mesin, peralatan, dan laboratorium berbahan kimia	20	<i>High</i>	Menyediakan APD sesuai dengan kebutuhan praktikum di setiap laboratoriumnya, melakukan penyuluhan terkait mitigasi melalui video <i>safety induction</i> , pembuatan peta jalur evakuasi, pembuatan Standar Operasional Prosedur keadaan darurat dan <i>safety induction</i>
6	FAPERTA	Melakukan kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh dosen, staff, serta mahasiswa FAPERTA	20	<i>High</i>	Memberikan fasilitas kursi dan meja yang sesuai dengan ukuran ergonomi, penyuluhan terkait mitigasi melalui video <i>safety induction</i> , pembuatan peta jalur evakuasi
		Menggunakan fasilitas laboratorium seperti peralatan laboratorium berbahan kimia	15	<i>High</i>	Menyediakan APD sesuai dengan kebutuhan praktikum di setiap laboratoriumnya, melakukan penyuluhan terkait mitigasi melalui video <i>safety induction</i> , pembuatan peta jalur evakuasi, pembuatan Standar Operasional Prosedur keadaan darurat dan <i>safety induction</i>

Tabel 29. Evaluasi Risiko Menggunakan Metode PHA (Lanjutan)

No	Nama Gedung	Aktivitas	Nilai Risiko	Tingkat Risiko	Rekomendasi
7	FISIP	Melakukan kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh dosen, staff, serta mahasiswa FISIP	20	<i>High</i>	Memberikan fasilitas kursi dan meja yang sesuai dengan ukuran ergonomi, penyuluhan terkait mitigasi melalui video <i>safety induction</i> , pembuatan peta jalur evakuasi
8	FH	Melakukan kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh dosen, staff, serta mahasiswa FH	20	<i>High</i>	Memberikan fasilitas kursi dan meja yang sesuai dengan ukuran ergonomi, penyuluhan terkait mitigasi melalui video <i>safety induction</i> , pembuatan peta jalur evakuasi
9	FEB	Melakukan kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh dosen, staff, serta mahasiswa FEB	20	<i>High</i>	Memberikan fasilitas kursi dan meja yang sesuai dengan ukuran ergonomi, penyuluhan terkait mitigasi melalui video <i>safety induction</i> , pembuatan peta jalur evakuasi
10	Perpustakaan dan Pusda Info	Melakukan kegiatan akademik di perpustakaan dan administrasi pusda info	20	<i>High</i>	Memberikan fasilitas kursi dan meja yang sesuai dengan ukuran ergonomi, penyuluhan terkait mitigasi melalui video <i>safety induction</i> , pembuatan peta jalur evakuasi
		Membaca buku dan mengerjakan tugas perkuliahan menggunakan laptop di dalam perpustakaan	15	<i>High</i>	Membuat Standar Operasional Prosedur Keadaan darurat

Tabel 30. Matriks Skala Risiko Metode PHA

Frequency/consequence	1 Very unlikely	2 Remote	3 Occasional	4 Probable	5 Frequent
Catastrophic	4	8 (Auditorium)	12	16	20 (Student Center, Asrama Putra, Asrama Putri, Laboratorium, FAPERTA, FISIP, FH, FEB, Perpustakaan & Pusda Info)
Critical	3	6	9	12	15 (Rektorat, FAPERTA, Perpustakaan & Pusda Info,)
Major	2	4	6	8	10
Minor	1	2	3	4	5 (Auditorium, Ruang Kuliah Terpadu)

(Sumber: Pengolahan Data, 2023)

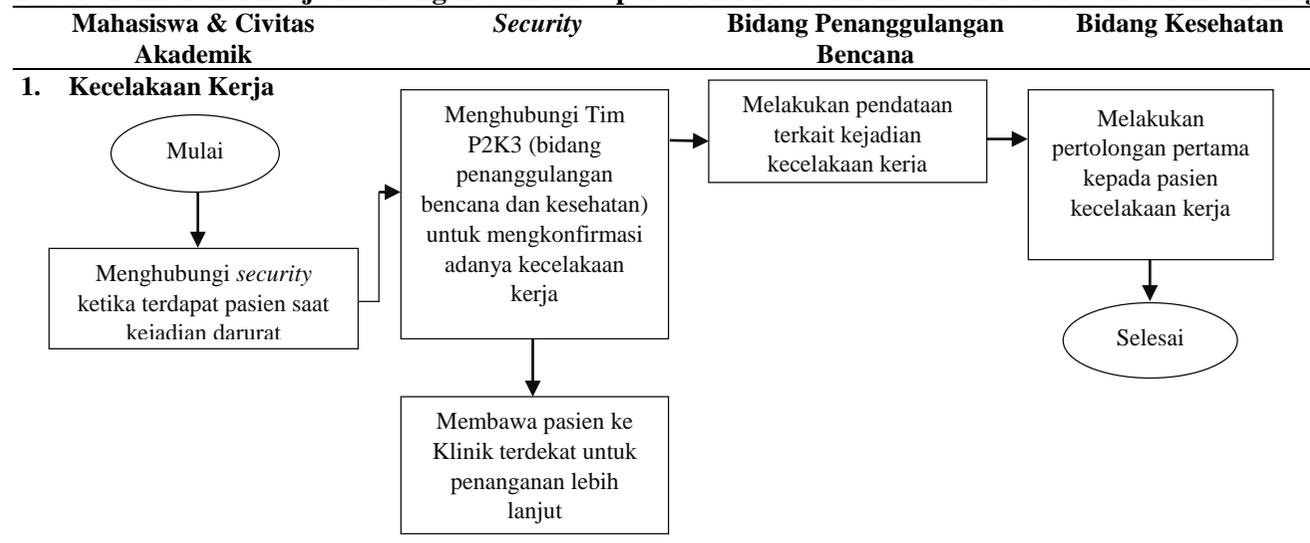
Berdasarkan tabel 30 dapat diketahui bahwa terdapat beberapa aktivitas dari setiap gedung UNTIRTA Sindangsari yang memperoleh nilai skala berapa pada *range* 10 – 20 dan termasuk ke dalam tingkat risiko *high*. Dari tingkat risiko yang diperoleh artinya risiko yang ditimbulkan tinggi dan tidak dapat diterima, maka perlu dilakukan analisa lebih lanjut untuk memberikan perkiraan risiko yang lebih baik. Maka dari itu, terdapat beberapa rekomendasi yang memungkinkan dapat diterapkan di lingkungan UNTIRTA Sindangsari untuk memberikan perkiraan risiko yang lebih baik.

4.2.3.3 Rancangan Standar Operasional Prosedur

Berdasarkan hasil analisa identifikasi potensi bahaya dan risiko serta perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan metode PHA dengan cara proses wawancara, dan diskusi dengan bagian Biro Umum dan Rumah Tangga UNTIRTA Sindangsari serta proses

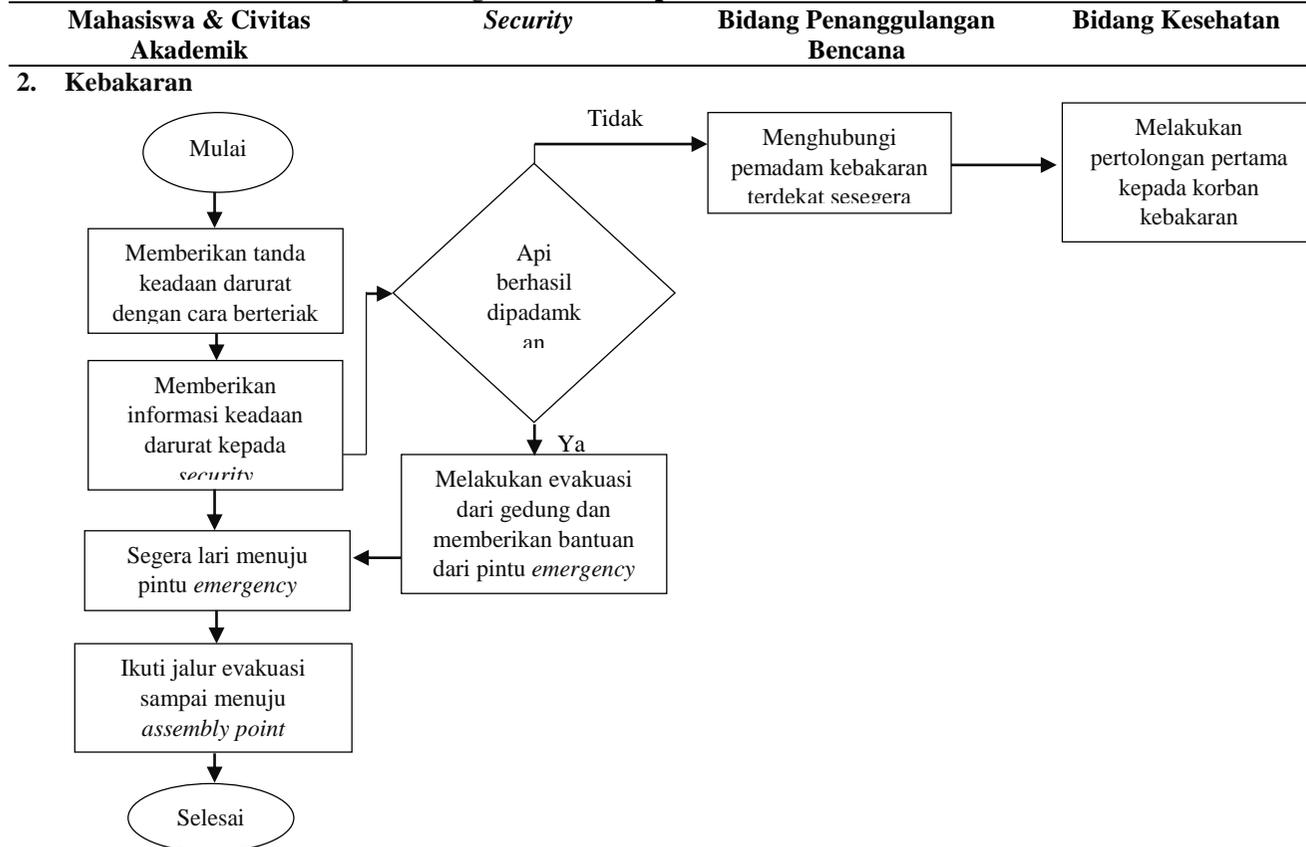
observasi secara langsung maka dapat diperoleh bahwa kemungkinan bahaya dan risiko yang terjadi di setiap gedung UNTIRTA secara keseluruhan termasuk ke dalam kategori *high*. Sehingga dapat diperoleh hasil upaya pencegahan tindakan lanjutan yang dapat dilakukan yaitu berupa rancangan terkait dengan hal pencegahan risiko lebih lanjut bencana alam untuk para mahasiswa dan civitas akademika UNTIRTA Sindangsari. Adapun beberapa rancangan yang dapat dilakukan yaitu terkait dengan rancangan pembuatan SOP Penanganan keadaan darurat dan *safety induction*, dan rancangan peta jalur evakuasi UNTIRTA Sindangsari sebagai berikut:

Tabel 31. Instruksi Kerja Rancangan Standar Operasional Prosedur Keadaan Darurat Kecelakaan Kerja



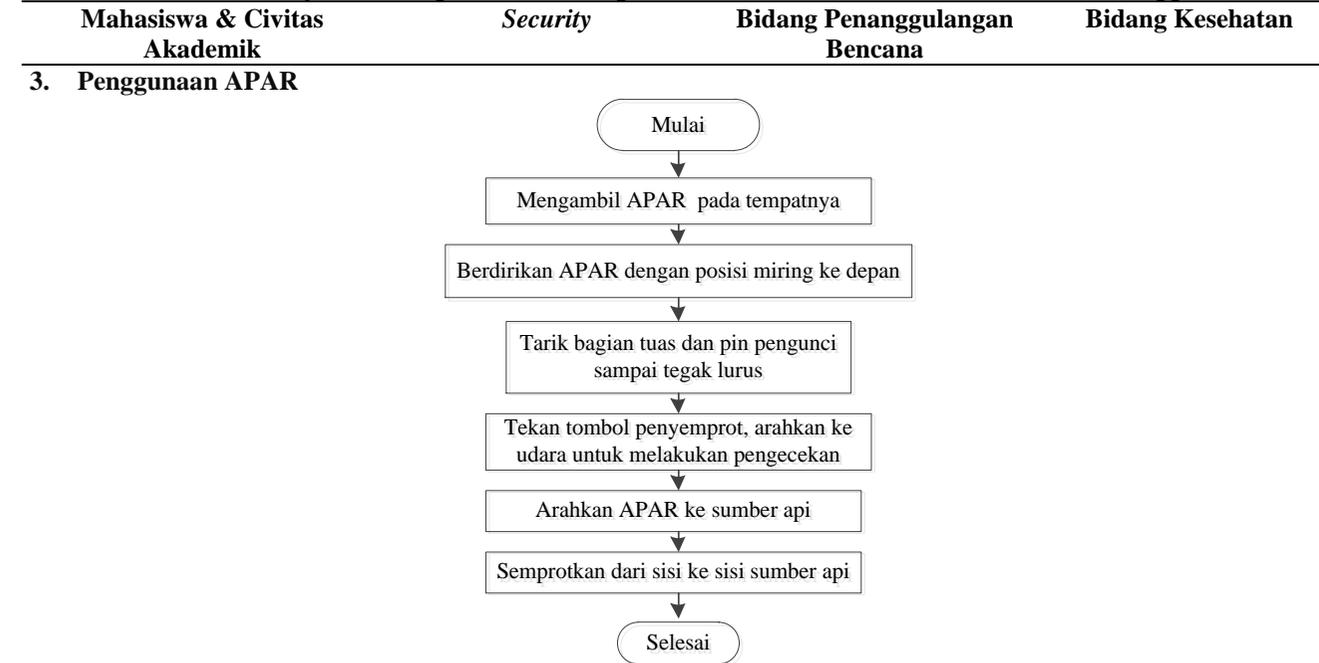
Berdasarkan tabel 31 dapat diketahui bahwa terdapat tahapan instruksi kerja yang dapat dilakukan ketika terjadi keadaan darurat yaitu kecelakaan kerja. Dalam keadaan ini terdapat beberapa pihak yang bertanggung jawab dalam setiap proses penanganannya diantaranya yaitu mahasiswa & civitas akademik, *security*, bidang penanggulangan bencana, serta bidang kesehatan UNTIRTA Sindangsari.

Tabel 32. Instruksi Kerja Rancangan Standar Operasional Prosedur Keadaan Darurat Kebakaran



Berdasarkan tabel 32 dapat diketahui bahwa terdapat tahapan instruksi kerja yang dapat dilakukan ketika terjadi keadaan darurat yaitu kebakaran. Dalam keadaan ini terdapat beberapa pihak yang bertanggung jawab dalam setiap proses penanggannya diantaranya yaitu mahasiswa & civitas akademik, *security*, bidang penanggulangan bencana, serta bidang kesehatan UNTIRTA Sindangsari.

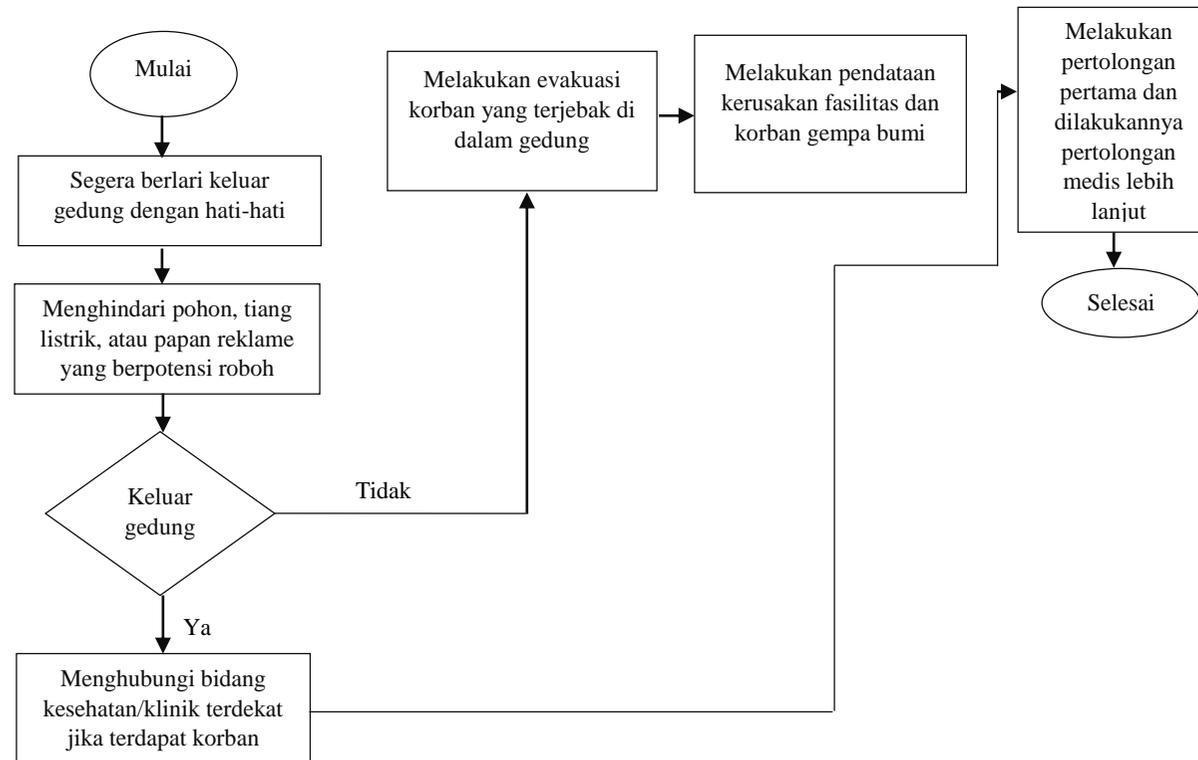
Tabel 33. Instruksi Kerja Rancangan Standar Operasional Prosedur Keadaan Darurat Penggunaan APAR



Berdasarkan tabel 33 dapat diketahui bahwa terdapat tahapan instruksi kerja yang dapat dilakukan ketika terjadi keadaan darurat yaitu penggunaan APAR. Dalam keadaan ini terdapat beberapa pihak yang bertanggung jawab dalam setiap proses penanganannya diantaranya yaitu mahasiswa & civitas akademik, *security*, bidang penanggulangan bencana, serta bidang kesehatan UNTIRTA Sindangsari.

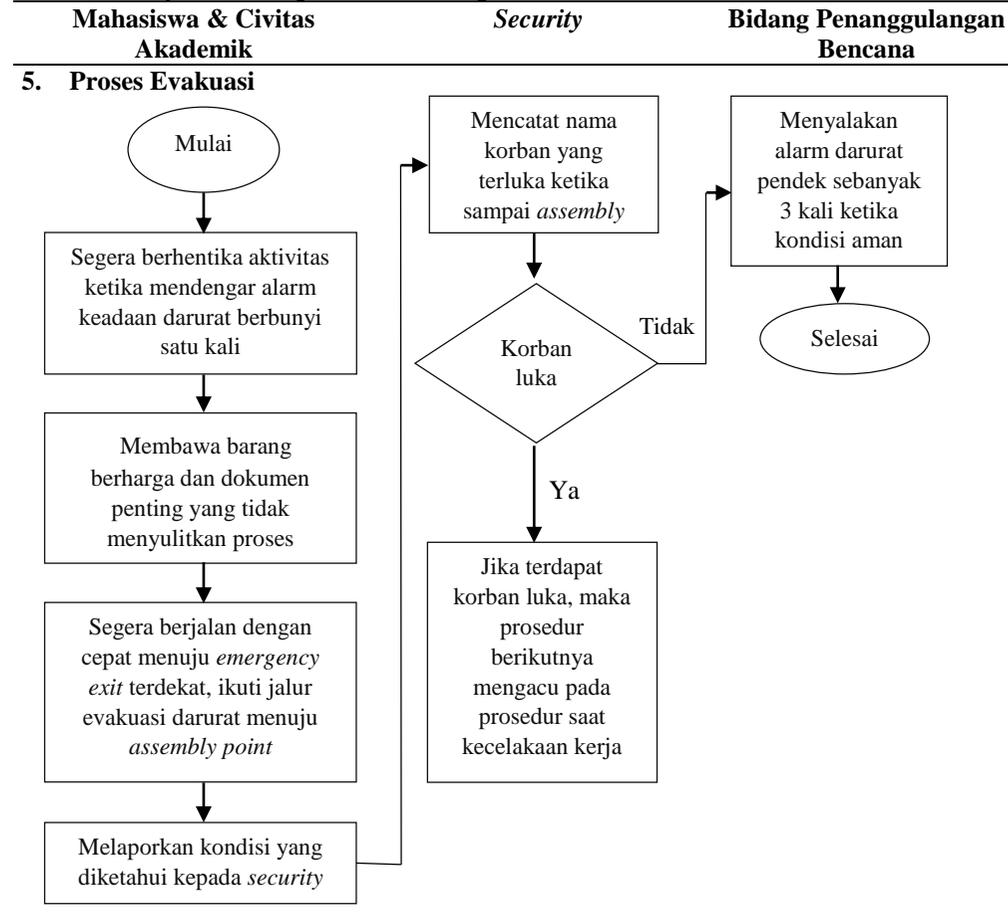
Tabel 34. Instruksi Kerja Rancangan Standar Operasional Prosedur Keadaan Darurat Gempa Bumi

Mahasiswa & Civitas Akademik	Security	Bidang Penanggulangan Bencana	Bidang Kesehatan
4. Gempa Bumi			



Berdasarkan tabel 34 dapat diketahui bahwa terdapat tahapan instruksi kerja yang dapat dilakukan ketika terjadi keadaan darurat yaitu gempa bumi. Dalam keadaan ini terdapat beberapa pihak yang bertanggung jawab dalam setiap proses penangganya diantaranya yaitu mahasiswa & civitas akademik, *security*, bidang penanggulangan bencana, serta bidang kesehatan UNTIRTA Sindangsari.

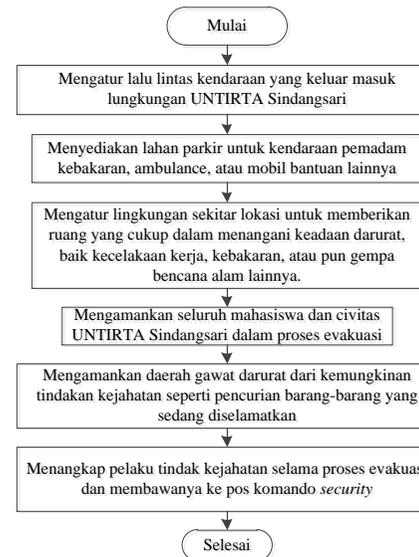
Tabel 35. Instruksi Kerja Rancangan Standar Operasional Prosedur Keadaan Darurat Proses Evakuasi



Berdasarkan tabel 35 dapat diketahui bahwa terdapat tahapan instruksi kerja yang dapat dilakukan ketika terjadi keadaan darurat yaitu proses evakuasi. Dalam keadaan ini terdapat beberapa pihak yang bertanggung jawab dalam setiap proses penanganannya diantaranya yaitu mahasiswa & civitas akademik, *security*, serta bidang penanggulangan bencana UNTIRTA Sindangsari.

Tabel 36. Instruksi Kerja Rancangan Standar Operasional Prosedur Keadaan Darurat Prosedur *Security* saat Evakuasi

6. Prosedur *Security* saat Evakuasi



Berdasarkan tabel 36 dapat diketahui bahwa terdapat tahapan instruksi kerja yang dapat dilakukan ketika terjadi keadaan darurat yaitu kecelakaan kerja. Dalam keadaan ini terdapat pihak yang bertanggung jawab dalam setiap proses penanganannya diantaranya yaitu pihak *security* UNTIRTA Sindangsari.

Berikut ini merupakan rancangan Standar Operasional Prosedur keadaan darurat untuk UNTIRTA Sindangsari:

1. Rancangan Standar Operasional Prosedur Keadaan Darurat

Standar operasional prosedur merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk menetapkan standar ukur suatu perusahaan, penggunaan sumber daya yang tepat, pemilihan proses operasional yang tepat, serta pelaksanaan proses-proses yang perlu dilakukan. Berikut ini merupakan rancangan SOP penanganan keadaan darurat yang dapat digunakan ketika terjadinya bencana untuk setiap gedung yang terdapat di lingkungan UNTIRTA Sindangsari:

Tabel 37. Rancangan Standar Operasional Prosedur Keadaan Darurat

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)	
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa	
I. TUJUAN:	Pedoman ini bertujuan untuk memberikan panduan kepada seluruh civitas meliputi mahasiswa, dosen, tamu, serta staf yang berada di lingkungan UNTIRTA dalam mempersiapkan, mencegah, dan mengevaluasi keadaan darurat sehingga menjamin teridentifikasinya seluruh potensi-potensi keadaan darurat yang dapat dikendalikan.
II. RUANG LINGKUP:	Dokumen ini mencakup kegiatan yang perlu dilakukan ketika terjadi keadaan darurat di lingkungan UNTIRTA
III. ISTILAH & DEFINISI:	<ol style="list-style-type: none"> 3.1 APAR atau alat pemadam api ringan (<i>fire extinguisher</i>) merupakan alat yang dapat dipakai untuk memadamkan api atau kebakaran pada tahap dini untuk mencegah terjadinya kebakaran berskala besar. 3.2 Tempat berkumpul (<i>assembly point</i>) merupakan tempat evakuasi sementara untuk setiap kejadian kebakaran, gempa bumi, tumpahan bahan kimia, bencana alam, serta hal lainnya yang membahayakan. 3.3 Bencana merupakan suatu gangguan serius terhadap keberfungsian suatu masyarakat sehingga dapat menyebabkan kerugian yang meluas kepada kehidupan masyarakat baik dari segi materi, ekonomi, atau pun lingkungan dan yang dapat melampaui kemampuan masyarakat untuk mengatasinya dengan menggunakan sumber daya mereka sendiri. 3.4 <i>Emergency exit</i> merupakan pintu keluar darurat yang dapat diakses apabila terjadi keadaan darurat. 3.5 Keadaan darurat (<i>emergency</i>) dapat diartikan sebagai keadaan dimana terjadi kebakaran, ledakan peralatan, bencana alam (letusan gunung berapi, gempa bumi, dan lain-lain), tumpahan bahan kimia B3 dan non B3, bocoran gas beracun, <i>blow out</i>, serta bahaya-bahaya lain yang dapat mengakibatkan kerusakan lingkungan atau korban manusia. 3.6 Kecelakaan kerja merupakan kecelakaan yang terjadi akibat adanya keterkaitan dengan hubungan kerja termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja dan pulang ke rumah melalui jalan biasa atau wajar dilalui. 3.7 Tanda peringatan adanya keadaan bahaya merupakan adanya bunyi alarm panjang sebanyak satu kali. Bila keadaan telah aman akan diumumkan kembali dengan alarm pendek sebanyak tiga kali.

IV. REFERENSI / RUJUKAN:

- 4.1 Undang-undang No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja
- 4.2 Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. 186/1999 Tentang Unit Penanggulangan Kebakaran
- 4.3 SMK3-FT-UNDIP dengan dasar ISO 45001:2018

V. Standar Operasional Prosedur Penanganan Keadaan Darurat

5.1 Pada Saat Terjadi Kecelakaan Kerja

- a. Korban yang sakit ataupun penolong dapat menghubungi *security* atau langsung menghubungi ambulans klinik terdekat.
- b. *Security* akan menghubungi tim P2K3 untuk mengkonfirmasi adanya kecelakaan kerja
- c. *Security* menghubungi membawa pasien ke klinik terdekat untuk penanganan lebih lanjut
- d. Apabila pihak tim P2K3 Universitas dari pasien sudah datang, *security* dapat meneruskan tanggung jawab kepada pihak tim K3 Universitas atau pihak lain yang berkepentingan.

5.2 Pada Saat Terjadi Kebakaran

- a. Berteriaklah jika ada kebakaran.
- b. Beritahu segera kepada *security* atau pegawai serta orang lain yang ditemui.
- c. Padamkan api bila sudah merasa yakin dan sudah terlatih, bila merasa ragu lebih baik mengurungkan niat.
- d. Raihlah APAR terdekat untuk memadamkan api, jika sudah merasa yakin dan sudah terlatih.
- e. Apabila api belum berhasil untuk dipadamkan, segeralah keluar menuju *emergency exit* terdekat.
- f. Tetap tenang dan bawalah barang bawaan berharga Anda seperlunya saja.
- g. Jangan membawa barang bawaan yang terlalu besar.
- h. Jangan menaruh barang di jalur evakuasi dan perhatikan saat anda berlari keluar (potensi bahaya terjatuh dan bertabrakan).
- i. Bila Anda berada di lantai 2 keatas, serta dalam keadaan darurat, jangan melompat sampai regu pemadam datang untuk melakukan evakuasi.
- j. Bila terjebak di kepulan asap kebakaran, maka tetap menuju tangga darurat dengan ambil napas pendek-pendek, upayakan merayap atau merangkak untuk menghindari asap, jangan berbalik arah karena akan bertabrakan dengan orang yang berada di belakang Anda.
- k. Bila terpaksa harus menerobos kepulan asap maka tahanlah napas Anda dan cepat menuju pintu darurat terdekat.
- l. Segera ikuti jalur evakuasi darurat menuju *assembly point* yang terdekat dengan Anda.
- m. Hubungi pihak pemadam kebakaran terdekat sesegera mungkin jika api tidak dapat untuk dipadamkan.

5.3 Prosedur Penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

- a. Ambil APAR pada tempatnya.
- b. Berdirikan APAR miring ke depan.
- c. Tarik tuas dan pin pengunci.
- d. Angkat tegak lurus.
- e. Tes dengan menyemprotkan ke udara.
- f. Arahkan APAR ke api.
- g. Tekan tombol penyemprot.
- h. Semprotkan dari sisi ke sisi sumber api.

5.4 Prosedur Pada Saat Terjadi Gempa Bumi

- a. Bila anda dalam gedung seera berlari dengan hati-hati untuk keluar gedung menuju tempat terbuka.

- b. Hindari untuk berlindung dekat pohon, tiang listrik, atau papan reklame yang berpotensi roboh.
- c. Bila kesulitan untuk keluar gedung segera berlindung di tempat yang aman seperti di bawah meja untuk sementara waktu.
- d. Menjauhlah dari kaca atau barang yang menempel di dinding misalnya seperti jam dinding, atau papan tulis) untuk menghindari barang-barang tersebut melukai Anda.
- e. Bila berada di lantai 2 keatas, turun dengan menggunakan tangga secara perlahan dan jangan panik.
- f. Laporkan keadaan Anda kepada Satuan Pengamanan setelah gempa terjadi.
- g. Hubungi ambulance bila terdapat pegawai atau mahasiswa yang memerlukan pertolongan medis lebih lanjut.

5.5 Prosedur Evakuasi

- a. Apabila Anda mendengar alarm berbunyi satu kali panjang, hentikanlah pekerjaan yang sedang dilakukan.
- b. Bawalah barang berharga atau dokumen penting. Jangan membawa barang yang berukuran besar dan menyulitkan dalam proses evakuasi.
- c. Tetap tenang, berjalanlah biasa dengan cepat dan keluarlah menuju *emergency exit* terdekat. Ikutilah jalur evakuasi darurat menuju *assembly point*. Jangan panik dan jangan berlari.
- d. Pada saat evakuasi, beritahukan kondisi yang diketahui kepada orang lain yang ditemui.
- e. Setelah sampai di *assembly point* terdekat, personil *security* akan mencatat nama korban yang terluka.
- f. Apabila terdapat korban yang terluka, maka prosedur selanjutnya akan mengacu pada prosedur saat terjadi kecelakaan kerja.
- g. Setelah kondisi aman maka akan dinyalakan alarm pendek sebanyak 3 kali, semua orang akan diminta berjalan tertib menuju tempat masing-masing yang telah aman.
- h. Personil *security* bertanggung jawab terhadap ketertiban dan keamanan pada saat proses evakuasi selesai sampai seluruh civitas akademika menuju tempat masing-masing.

5.6 Prosedur Personil *Security* Pada Saat Evakuasi

- a. Mengatur lalu lintas kendaraan yang keluar masuk lingkungan kampus UNTIRTA dan menyediakan lokasi parker bagi kendaraan pemadam kebakaran, ambulance, atau mobil bantuan lainnya.
- b. Lakukan langkah pengamanan selama proses evakuasi atau pemadam kebakaran dengan cara :
 1. Mengatur lingkungan sekitar lokasi untuk memberikan ruang yang cukup untuk menangani keadaan darurat, baik kecelakaan kerja, kebakaran, atau pun bencana alam lainnya.
 2. Mengamankan seluruh mahasiswa, pegawai, ataupun masyarakat kampus dalam proses evakuasi.
- c. Mengamankan daerah gawat darurat tersebut dari kemungkinan tindakan kejahatan misalnya seperti pencurian barang-barang yang sedang diselamatkan.
- d. Menangkap pelaku tindak kejahatan selama proses evakuasi dan membawanya ke pos komando *security*.
- e. Tetap memastikan agar tidak terjadi kondisi panik selama proses evakuasi.

VI. PIHAK TERKAIT:

- 6.1 *Security*
- 6.2 Klinik
- 6.3 Tim K3 Universitas

VII. KEGIATAN TERKAIT:

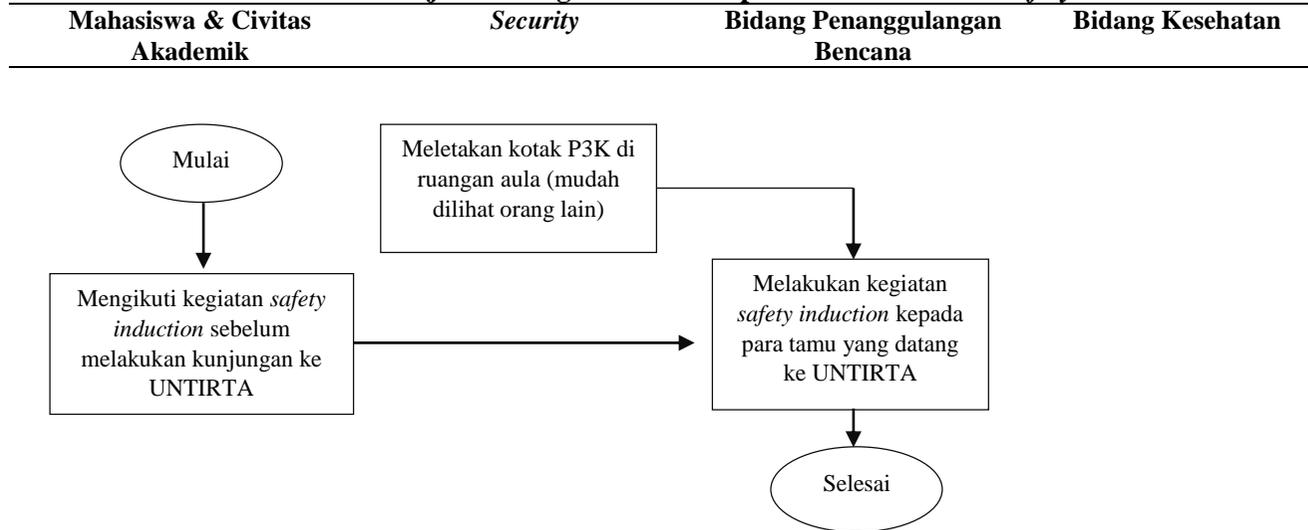
- 7.1 Pelatihan penggunaan APAR bagi *security* dan civitas akademika UNTIRTA.
- 7.2 Uji coba tanggap darurat (*safety drill*) dilaksanakan minimal 1 (satu) tahun sekali.

Rancangan standar operasional prosedur penanganan keadaan darurat untuk UNTIRTA berisi tentang tujuan, ruang lingkup, istilah dan definisi, referensi atau rujukan, prosedur ketika saat terjadi kecelakaan kerja, saat terjadi kebakaran, penggunaan APAR, saat terjadi gempa bumi, evakuasi, serta personil *security* pada saat evakuasi. Kemudian terdapat keterangan pihak terkait dan kegiatan yang dapat dilakukan untuk menunjang terlaksananya prosedur yang sudah dibuat.

2. Rancangan Standar Operasional Prosedur *Safety Induction*

Berikut ini merupakan rancangan SOP *safety induction* yang dapat digunakan untuk para civitas, dosen, tamu, atau pun mahasiswa yang baru berkunjung di lingkungan UNTIRTA Sindangsari:

Tabel 38. Instruksi Kerja Rancangan Standar Operasional Prosedur *Safety Induction*



Berdasarkan tabel 38 terdapat informasi terkait diagram alir instruksi kerja dari rancangan Standar Operasional Prosedur *safety induction* yang direkomendasikan untuk diterapkan di UNTIRTA Sindangsari. Terdapat 1 diagram alir yang menjelaskan terkait instruksi kerja ketika melaksanakan program induksi kepada para visitor UNTIRTA Sindangsari. Selain itu, terdapat pula penanggung jawab disetiap instruksi kerja diantaranya seluruh tim P2K3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari.

Berikut ini merupakan rancangan Standar Operasional Prosedur *safety induction* untuk UNTIRTA Sindangsari:

Tabel 39. Rancangan Standar Operasional Prosedur *Safety Induction*

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)	
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa	
I. TUJUAN:	Standar operasional prosedur ini dibuat untuk dapat memahami dengan jelas arah jalur evakuasi yang telah ditetapkan dan mematuhi petunjuk arah evakuasi menuju titik kumpul aman sementara bila terjadi bencana yang terjadi di suatu gedung. Adapun sasaran dari penyampaian narasi ini adalah seluruh civitas UNTIRTA meliputi mahasiswa, dosen, tamu, staf, serta seluruh orang yang berada di ruang pertemuan mengenai penyampaian <i>safety induction</i> .
II. RUANG LINGKUP:	Dokumen ini mencakup kegiatan yang perlu dilakukan saat terjadi bencana di lingkungan UNTIRTA.
III. ISTILAH & DEFINISI:	<p>3.1 <i>Safety induction</i> dalam bahasa Indonesia memiliki arti Induksi Keamanan.</p> <p>3.2 <i>Safety induction</i> merupakan sebuah penjelasan dan pengarahan terkait K3 yang berkaitan dengan potensi bahaya, pengendalian bahaya, alat pelindung diri yang diwajibkan, tanggap darurat, serta tata cara penyelamatan pada suatu pertemuan.</p> <p>3.3 Induksi ini dilakukan pada tempat tertentu sesuai dengan jumlah peserta (sebaiknya dilakukan di dalam ruangan) dan materi yang disampaikan pun alangkah baiknya menggunakan alat bantu dengan tujuan untuk memudahkan transfer materi yang akan disampaikan.</p> <p>3.4 Poin yang harus disampaikan dalam kegiatan <i>safety induction</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Kebijakan UNTIRTA. b. Potensi bahaya yang terdapat di lingkungan UNTIRTA. c. Sosialisasi fasilitas yang terdapat di lingkungan UNTIRTA. d. Jalur evakuasi dan tempat berkumpul/<i>muster point</i> pada keadaan darurat. e. Tim dan struktur tanggap darurat. f. Prosedur ketika terjadi tanggap darurat <p>3.5 Penyampaian <i>safety induction</i> dapat melalui beberapa media seperti:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Poster K3. b. <i>Power point</i>. c. Video. d. <i>Audio visual</i>. e. Lisan atau secara langsung.
IV. REFERENSI / RUJUKAN:	<p>4.1 Undang-undang No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja.</p> <p>4.2 Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. 186/1999 Tentang Unit Penanggulangan Kebakaran.</p> <p>4.3 SMK-3 FT-UNDIP dengan dasar ISO 45001:2018</p>
V. Standar Operasional Prosedur <i>Safety Induction</i>:	<p>5.1 Prosedur Narasi Penyampaian Prosedur <i>Safety Induction</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Selamat pagi/siang/sore/malam peserta seminar/pelatihan b. Saya yang bertugas menyampaikan pesan keselamatan atau <i>safety induction</i>. c. Anda sekarang berada dalam ruangan (nama ruangan). d. Ruang ini memiliki pintu utama (jumlah dan posisi) yang dapat dipakai sebagai jalan keluar bila terjadi bencana dan pada dinding tembok dapat Anda lihat rambu arah evakuasi. e. Bila terjadi bencana atau ada alarm berbunyi dan perintah untuk dimulainya “EVAKUASI – EVAKUASI – EVAKUASI” maka akan ada petugas yang

memandu Anda untuk mematuhi petunjuk arah evakuasi menuju titik kumpul aman sementara yang berada di halaman parkir UNTIRTA.

- f. Pada saat prosedur evakuasi dimulai, kami mengingatkan agar Anda semua tetap tenang dan secara teratur mulai keluar dari ruangan melewati pintu “EXIT” terdekat. Hal tersebut dapat dilakukan dimulai dari Anda yang berada paling dekat dengan pintu “EXIT” dan secara berurutan sampai Anda yang berada paling jauh dari pintu. Perhatikan dengan seksama perintah dan pemandu Anda.
 - g. Selama proses evakuasi Anda dilarang membawa barang terlalu banyak dan jangan pernah kembali lagi ke ruangan ini setelah Anda berhasil keluar karena alasan apapun.
 - h. Apabila bahaya kebakaran yang terjadi, dan kondisi sumber api masih kecil maka siapapun Anda yang mampu harus secepatnya mengoperasikan tabung APAR untuk memadamkan api. (Jelaskan lokasi dan jumlah APAR)
 - i. Apabila asap yang dihasilkan api cukup tebal dan mengganggu, maka Anda kami sarankan memakai masker atau kain apapun yang dibasahi untuk diletakkan di hidung yang akan mengurangi asap yang ikut terhirup saat bernafas.
 - j. Saat berjalan mengikuti pemandu atau rambu arah evakuasi, saat asap tebal Anda harus berjalan sedikit menunduk/merendah agar pandangan dapat lebih baik.
 - k. Pemandu akan memandu Anda secara aman mengikuti panah arah evakuasi yang akan berakhir di area titik kumpul aman sementara.
 - l. Apabila bencana gempa bumi yang terjadi dan Anda terjebak di dalam gedung ini, maka tetap tenang dan berusaha mencari tempat berlindung yang cukup kuat untuk menahan reruntuhan, misalnya seperti dibawah meja sampai bantuan datang menyelamatkan Anda.
 - m. Semua bencana dapat berpotensi terjadi dan prinsip penyelamatan adalah sama, yaitu secepatnya dan aman menuju titik kumpul aman sementara.
 - n. Dan apabila ada diantara peserta yang mendadak tidak sadar karena sebab apapun, maka bagi siapapun yang mampu melakukan prosedur bantuan hidup dasar harus memberikan pertolongan sampai tim kode biru tiba dan siap menggantikan Anda.
 - o. Terima kasih atas perhatian Anda semua, dan Saya berharap Anda dapat mengikuti semua acara ini dengan aman dan nyaman, serta berdoa agar tidak ada bencana apapun yang terjadi.
 - p. Apabila Anda masih membutuhkan informasi penting yang berhubungan dengan keamanan dan keselamatan maka Anda dapat menghubungi tim K3 UNTIRTA.
 - q. Terima kasih.
- 5.2 Program Induksi
- a. Semua visitor (mahasiswa, tamu dosen, tamu) yang mengunjungi area UNTIRTA wajib mengikuti *safety induction* sebelum melakukan kunjungan.
 - b. Terdapat kotak P3K di ruangan aula yang diletakkan pada posisi yang mudah dilihat oleh orang lain.
 - c. Terdapat denah ruangan dan *exit sign* untuk memudahkan saat akan dilakukan evakuasi.
 - d. Terdapat kontak darurat (pemadam kebakaran, rumah sakit, petugas K3 universitas) agar memudahkan menghubungi apabila terjadi bencana.
 - e. Terdapat ventilasi dan pencahayaan yang memadai di dalam ruangan pertemuan serta lampu *emergency* apabila terjadi pemadaman saat proses evakuasi berlangsung.
 - f. Setiap kegiatan yang dilakukan di dalam ruang pertemuan, wajib mendapatkan persetujuan dari pejabat yang berwenang.

VI. PIHAK TERKAIT:

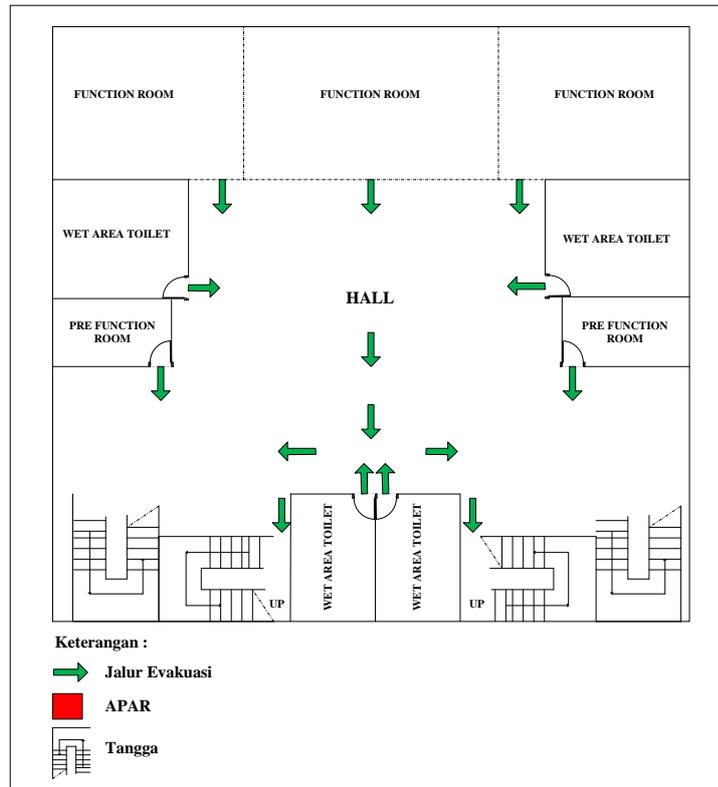
- | |
|---|
| 6.1 <i>Security</i>
6.2 Klinik
6.3 Tim K3 UNTIRTA
6.4 Semua unit pelaksana yang melaksanakan suatu acara/pertemuan dalam suatu ruangan |
|---|

Rancangan standar operasional prosedur *safety induction* untuk UNTIRTA berisi tentang tujuan, ruang lingkup, istilah dan definisi, referensi atau rujukan, prosedur narasi penyampaian prosedur *safety induction* dan prosedur program induksi. Kemudian terdapat keterangan pihak terkait serta kegiatan yang dapat dilakukan untuk menunjang terlaksananya prosedur yang sudah dibuat.

4.2.3.4 Rancangan Peta Jalur Evakuasi

Di lingkungan UNTIRTA Sindangsari terdapat banyak gedung bertingkat yang berada di sekitarnya, menurut Undang-Undang Republik Indonesia No.28 Tahun 2002 tentang bangunan gedung pada Pasal 30 ayat (1) menjelaskan bahwa akses evakuasi dalam keadaan darurat dalam Pasal 27 ayat (2) harus di sediakan dalam bangunan gedung meliputi sistem peringatan bahaya bagi pengguna, pintu darurat, serta jalur evakuasi apabila terjadi bencana kebakaran dan bencana lainnya, terkecuali rumah tinggal. Untuk penyediaan akses evakuasi harus dapat dicapai dengan mudah dan dilengkapi oleh petunjuk arah yang jelas. Berikut ini merupakan hasil rancangan jalur evakuasi untuk menuju *assembly point* yang dirancang untuk gedung *student center* UNTIRTA Sindangsari:

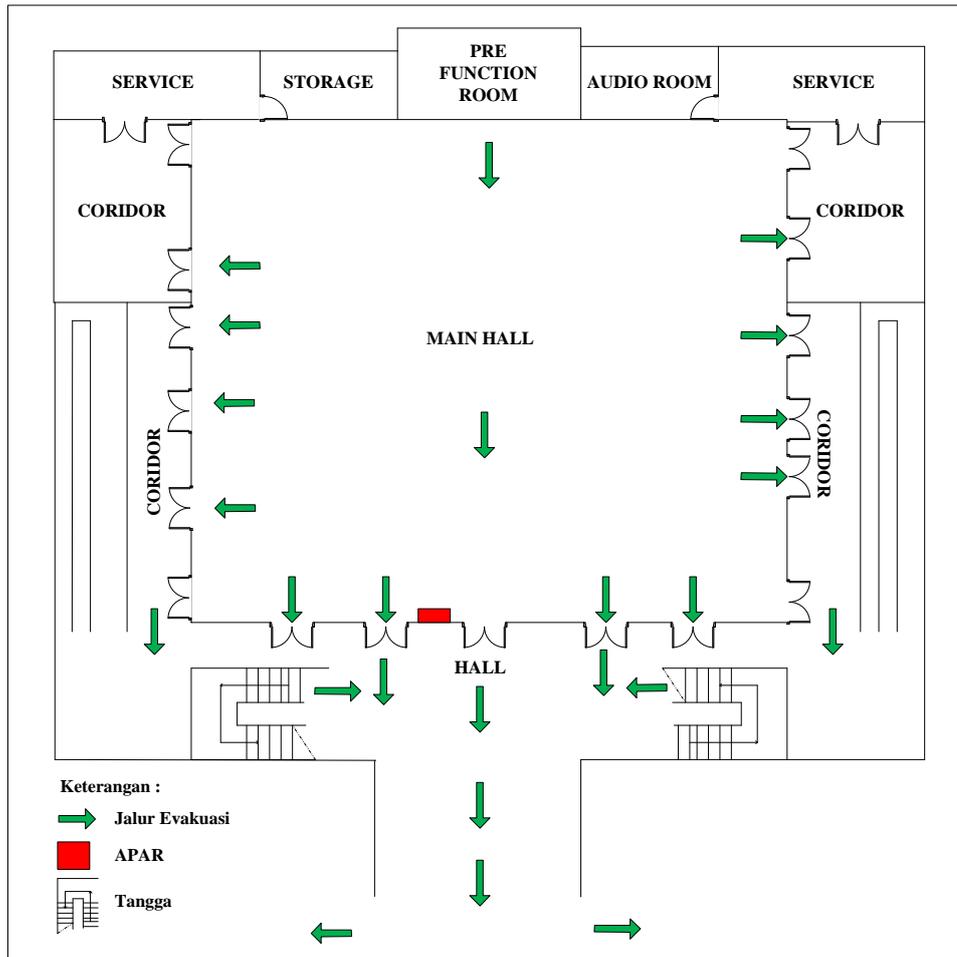
a. Jalur Evakuasi Lantai 1 Gedung *Student Center* UNTIRTA Sindangsari



Gambar 15. Rancangan Jalur Evakuasi Lantai 1 Gedung *Student Center* UNTIRTA Sindangsari

Berdasarkan gambar 15 dapat diketahui bahwa jalur evakuasi pada lantai 1 gedung *student center* dapat ditempuh dengan dua cara yaitu melalui jalur tangga yang terdapat di arah barat dan timur. Apabila terjadi keadaan darurat pada gedung *student center*, ketika berada di lantai satu maka harus segera bergegas menuju keluar gedung dengan cara naik ke lantai 2 dan terus mengikuti arahan petunjuk ke tempat titik kumpul atau area aman.

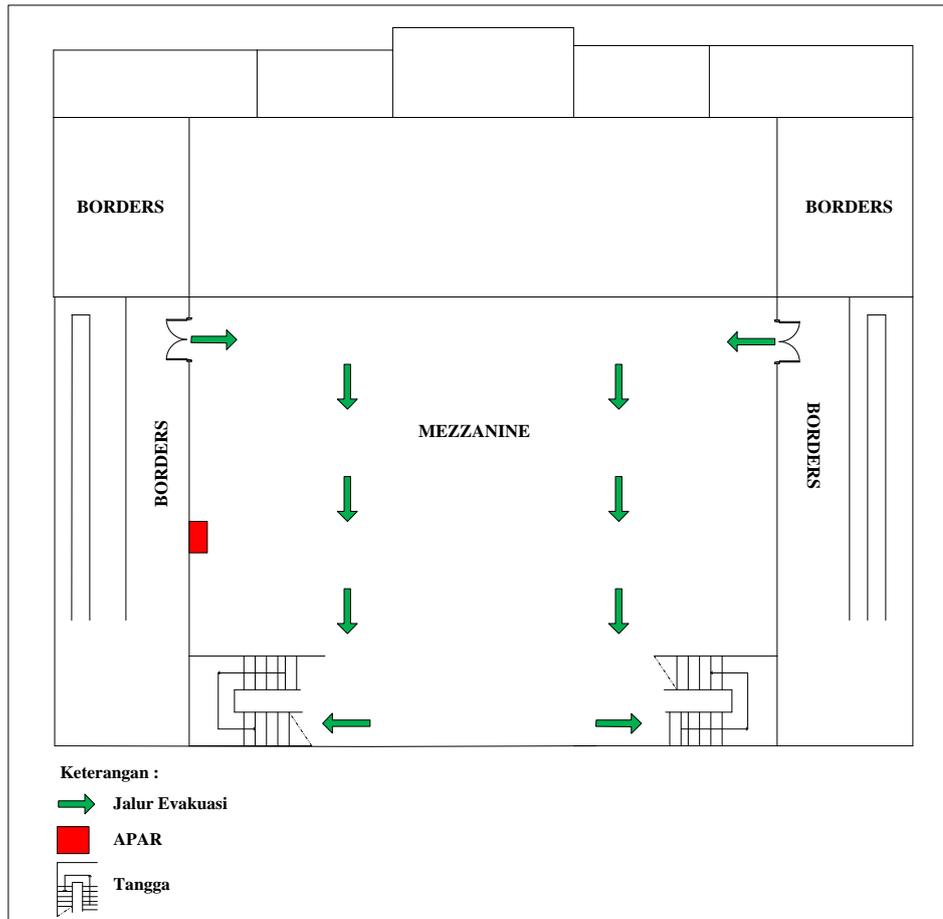
b. Jalur Evakuasi Lantai 2 Gedung *Student Center*



Gambar 16. Rancangan Jalur Evakuasi Lantai 2 Gedung *Student Center* UNTIRTA Sindangsari

Berdasarkan gambar 16 dapat diketahui bahwa jalur evakuasi pada lantai 2 gedung *student center* dapat ditempuh dengan cara beberapa pintu menuju koridor dan *hall*. Apabila terjadi keadaan darurat pada gedung *student center* lantai 2 terdapat fasilitas alat *emergency* berupa tombol alarm kebakaran. Jika sudah berhasil untuk keluar dari *mainhall* segera bergegas menuju keluar gedung dengan terus mengikuti arahan petunjuk ke tempat titik kumpul atau area aman.

c. Jalur Evakuasi Lantai 3 Gedung *Student Center*



Gambar 17. Rancangan Jalur Evakuasi Lantai 3 Gedung *Student Center* UNTIRTA Sindangsari

Berdasarkan gambar 17 dapat diketahui bahwa jalur evakuasi pada lantai 3 gedung *student center* dapat ditempuh dengan cara yaitu melalui jalur tangga yang terdapat di arah barat dan timur untuk menuju ke *hall* yang berada di lantai 2. Apabila terjadi keadaan darurat pada gedung *student center* lantai 3 terdapat fasilitas alat *emergency* berupa tombol alarm kebakaran yang terdapat di dinding *mezzanine*. Jika sudah berhasil untuk keluar dari lantai 3 dan berada di *hall*, maka segera bergegas menuju keluar gedung dengan terus mengikuti arahan petunjuk ke tempat titik kumpul atau area aman.

4.2.6 Penginformasian Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Proses penyampaian informasi K3 dapat diterapkan melalui kegiatan sosialisasi sistem K3 yang bertujuan untuk meningkatkan budaya K3 kepada para civitas ataupun tamu di lingkungan UNTIRTA Sindangsari agar dapat melaksanakan K3 dengan baik. Hal tersebut dapat dilaksanakan dengan cara memberikan pemahaman terkait SMK3 yang telah dirancang dan dibuat untuk para civitas atau pun tamu yang berada di lingkungan UNTIRTA Sindangsari. Maka dari itu, dalam penelitian ini dilakukan evaluasi terkait kriteria penyampaian informasi pada video *safety induction* yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari. Kemudian diberikan rancangan terkait dengan naskah *safety induction* yang sesuai dengan kriteria dalam UU No.1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja pada BAB V pasal 9 ayat (1) dan (2) sebagai berikut:

4.2.4.1 Evaluasi Kriteria Informasi pada Video *Safety Induction* di UNTIRTA Sindangsari

Berdasarkan hasil observasi secara langsung dapat diketahui bahwa UNTIRTA Sindangsari telah memiliki video visualisasi *safety induction* dengan informasi yang disampaikan sebagai berikut:

Tabel 40. Evaluasi Kriteria Informasi pada Video *Safety Induction* UNTIRTA Sindangsari

No	Ketentuan Dasar Hukum	Uraian Informasi	Poin-Poin yang Harus Disampaikan	Hasil Observasi Ketersediaan Informasi	
				Ya	Tidak
1	Undang – Undang No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja pada BAB V Pasal 9 ayat (1) dan (2)	<p>a. Pasal 9 ayat (1) : Pengurus diwajibkan untuk menunjukan dan menjelaskan kepada setiap tenaga kerja baru tentang :</p> <p>a. Kondisi-kondisi dan bahaya-bahaya serta yang dapat timbul dalam tempat kerjanya</p> <p>b. Semua pengamanan dan alat-alat perlindungan yang diharuskan dalam tempat kerjanya</p>	1. Kebijakan perusahaan		✓

Tabel 40. Evaluasi Kriteria Informasi pada Video *Safety Induction* UNTIRTA Sindangsari (Lanjutan)

No	Ketentuan Dasar Hukum	Uraian Informasi	Poin-Poin yang Harus Disampaikan	Hasil Observasi Ketersediaan Informasi		
				Ya	Tidak	
		c. Alat-alat perlindungan diri bagi tenaga kerja yang bersangkutan	2. Potensi bahaya yang terdapat diperusahaan	✓		
		d. Cara-cara dan sikap yang aman dalam melaksanakan pekerjaannya	3. Kewajiban para tamu/karyawan baru yang harus dipatuhi termasuk kewajiban menggunakan APD		✓	
	b. Pasal 9 ayat (2) : Pengurus hanya dapat mempekerjakan tenaga kerja yang bersangkutan setelah ia yakin bahwa tenaga kerja tersebut telah memahami syarat-syarat tersebut.		4. Sosialisasi fasilitas yang ada diperusahaan	✓		
			5. Jalur evakuasi dan tempat berkumpul/ <i>muster</i> point pada keadaan darurat		✓	
			6. Team dan struktur tanggap darurat			✓
			7. Prosedur ketika terjadi keadaan darurat		✓	

Berdasarkan tabel 40 dapat diketahui bahwa untuk informasi yang disampaikan dalam video *safety induction* yang dimiliki oleh UNTIRTA Sindangsari masih belum sesuai dengan ketentuan dasar hukum yaitu UU No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja yang dijelaskan pada BAB V pasal 9 ayat (1) dan (2). Informasi yang belum disampaikan diantaranya berupa kebijakan perusahaan, kewajiban para tamu/karyawan baru yang harus dipatuhi, termasuk kewajiban menggunakan APD, jalur evakuasi dan tempat berkumpul ketika keadaan darurat, serta team dan struktur tanggap darurat yang terdapat di lingkungan UNTIRTA Sindangsari.

4.2.4.2 Rancangan Naskah *Safety Induction* pada Gedung *Student Center* UNTIRTA Sindangsari

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan, berikut ini merupakan hasil rancangan naskah *safety induction* yang akan di implementasikan pada rencana evakuasi pada salah satu gedung yang sudah dibuatkan peta jalur evakuasi yaitu:

a. Naskah *Safety Induction* pada Gedung *Student Center* UNTIRTA Sindangsari

Selamat datang di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Sindangsari Integrated Kampus. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa memiliki 12 gedung yang terdapat di lingkungan sekitarnya. Gedung yang terdapat di lingkungan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa diantaranya yaitu gedung rektorat, gedung *student center*, gedung ruang kuliah terpadu, gedung asrama putra, gedung asrama putri, gedung laboratorium, gedung fakultas pertanian, gedung fakultas ilmu sosial dan ilmu politik, gedung fakultas hukum, gedung fakultas ekonomi dan bisnis, gedung perpustakaan dan pusda info, dan yang terakhir terdapat gedung auditorium. Kami disini akan menjelaskan *safety induction* pada gedung *student center* Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Gedung *student center* berfungsi sebagai salah satu tempat yang dapat digunakan untuk kegiatan aktivitas civitas kampus.

Student center terdiri dari 3 lantai, pada gedung *student center* terdapat toilet dan tempat untuk berwudhu ketika akan melakukan ibadah. Selain itu, terdapat masjid yang dapat digunakan oleh seluruh pengunjung Universitas Sultan Ageng Tirtayasa untuk melaksanakan ibadah, serta terdapat ruang perkantoran Bidang Akademik Registrasi dan Kemahasiswaan, serta terdapat ruang serbaguna yang dapat digunakan oleh civitas kampus. Pada gedung *student center* Universitas Sultan Ageng Tirtayasa terdapat dua akses anak tangga yang dapat digunakan ketika keadaan darurat. Kedua anak tangga tersebut terletak di sebelah Utara dan Selatan gedung *student center*. Terdapat beberapa potensi bahaya yang memungkinkan terjadi ketika berada di dalam gedung diantaranya seperti terpeleset dan terjatuh karena lantai licin, serta terjadinya bencana alam seperti gempa bumi atau pun kebakaran.

Jika terjadi kebakaran dan ledakan pada gedung ini Anda dapat menekan tombol *emergency* kebakaran yang terdapat di dinding pintu utama dan lantai 2

gedung *student center*. Selain itu Anda dapat menggunakan *hydrant* yang terdapat di depan gedung *student center* Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Apabila bencana gempa bumi yang terjadi dan Anda terjebak di dalam gedung ini, maka tetap tenang dan berusaha mencari tempat berlindung yang cukup kuat untuk menahan reruntuhan, misalnya seperti dibawah meja sampai bantuan datang menyelamatkan Anda. Semua bencana dapat berpotensi terjadi dan prinsip penyelamatan adalah secepatnya dan aman menuju titik kumpul aman sementara.

Untuk titik kumpul aman sementara berlokasi di lapangan voli dekat dengan gedung asrama putra Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Selain itu, titik kumpul aman sementara terdapat di lahan parkir bawah dekat gerbang utama Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Apabila Anda masih membutuhkan informasi penting yang berhubungan dengan keamanan dan keselamatan di lingkungan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa maka Anda dapat menghubungi tim K3. Terima kasih atas perhatian Anda, Saya berharap Anda dapat mengikuti semua arahan dengan baik, serta berdoa agar tidak ada bencana apapun yang terjadi di lingkungan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Keselamatan dipilih, sukses diraih.

BAB V

ANALISA DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisa Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja UNTIRTA Sindangsari

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan kerja wajib untuk dilaksanakan oleh setiap kegiatan yang mempunyai level risiko bahaya yang tinggi, serta wajib untuk dilakukan bagi perusahaan yang mempekerjakan lebih dari 100 orang. Didalam Peraturan Pemerintah RI No. 50 Tahun 2012 tentang penerapan SMK3 dijelaskan bahwa tujuan dan sasaran dari SMK3 ialah untuk menciptakan suatu sistem keselamatan dan kesehatan kerja dengan melibatkan beberapa unsur diantaranya seperti unsur manajemen, tenaga kerja, kondisi, serta lingkungan yang terintegrasi dalam rangka mencegah dan mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Penerapan SMK3 juga bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, efisien, dan produktif. Kecelakaan kerja merupakan kecelakaan yang berhubungan dengan aktivitas kerja, adapun hal lain yang dapat berhubungan ialah penyakit yang timbul karena hubungan kerja. Faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja diantaranya yaitu faktor fisik yang diakibatkan oleh kondisi lingkungan pekerjaan yang tidak aman serta faktor manusia yang diakibatkan oleh perilaku pekerja yang tidak memenuhi keselamatan karena kelengahan, rasa kantuk, kelelahan dan sebagainya (Mentari & Artikel, 2020).

Berdasarkan hasil survey lapangan dan proses wawancara langsung yang dilakukan kepada beberapa mahasiswa dan civitas akademik UNTIRTA Sindangsari yang diwakili oleh bagian Biro Umum serta bagian Rumah Tangga dan Peralatan menjelaskan bahwa UNTIRTA Sindangsari belum menerapkan SMK3 secara terintegrasi, namun kepala Biro Umum UNTIRTA Sindangsari menerangkan bahwa tetap berupaya untuk terus menerapkan beberapa aspek yang berkaitan dengan K3 dengan cara memberikan fasilitas K3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari. Pemberian fasilitas K3 yang disediakan oleh UNTIRTA

Sindangsari meliputi ketersediaan APAR, dan dilaksanakannya kegiatan sosialisasi terkait K3 berupa penyuluhan kepada beberapa pihak seperti *security* universitas dan beberapa lembaga mahasiswa lainnya. Dari hasil wawancara yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa ketika terjadinya keadaan darurat di lingkungan UNTIRTA Sindangsari tidak terdapat arahan pasti terkait dengan lokasi titik kumpul aman atau rambu *assembly point*, serta seluruh proses pemenuhan fasilitas yang berkaitan dengan K3 masih menjadi tanggung jawab bagian Biro Umum yang dibawahhi oleh bagian Rumah Tangga dan Peralatan.

Sehingga berdasarkan permasalahan tersebut dilakukan perancangan SMK3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No. 50 Tahun 2012, dimana hal ini juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yudhana, 2020) yang menjelaskan bahwa setiap perguruan tinggi memiliki komitmen untuk menerapkan aspek kesehatan, keselamatan, dan lingkungan kerja dalam semua kegiatannya. Dalam mendukung komitmen tersebut perguruan tinggi memiliki pedoman tentang keselamatan yang berlaku untuk kegiatan yang dilakukan di sekitarnya. Selain itu, perancangan SMK3 yang dilakukan di UNTIRTA Sindangsari juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Putri, et al, 2020) di PT. XYZ sebagai bentuk upaya perusahaan untuk menjamin keselamatan dan kesehatan karyawan serta kesadaran perusahaan dalam menangani keselamatan dan kesehatan kerja, sehingga dilakukan perancangan SMK3 dengan beberapa tahapan dimulai dari penetapan kebijakan K3 yang berisi tentang misi dari universitas dan beberapa upaya yang dapat dilakukan oleh UNTIRTA Sindangsari dalam menerapkan SMK3 yang sesuai juga dengan penelitian yang dilakukan oleh (Budiman & Panjaitan, 2021) bahwa perusahaan yang akan menetapkan dan merancang kebijakan K3 harus melakukan tinjauan awal dari kondisi dan kemampuan perusahaan serta beberapa hal penting lainnya yang berhubungan dengan K3 juga perlu termuat detail dalam penetapan kebijakan diantaranya berupa visi dan misi, tujuan, komitmen, dan tekad perusahaan untuk menjalankan SMK3, serta seluruh program kerja K3 yang akan dilaksanakan kedepannya. Perancangan struktur P2K3 juga dilakukan di lingkungan UNTIRTA Sindangsari dengan pemberian tanggung jawab terhadap struktur P2K3 kepada pimpinan tertinggi

universitas yaitu Rektor UNTIRTA, dimana hal ini juga sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Mentari & Artikel, 2020) yang menjelaskan bahwa untuk kriteria ketua P2K3 adalah pimpinan puncak dan pengurus dalam suatu organisasi atau perusahaan. Yang dimaksud pengurus dalam penelitian tersebut sesuai dengan Permenaker No. Per.04/MEN/1987 pasal 3 ditetapkan oleh pejabat yang ditunjuknya atas usul dari pengurus yang bersangkutan, sehingga dalam hal ini untuk pembentukan P2K3 diketuai oleh pimpinan UNTIRTA yaitu rektor universitas.

Tahapan yang dilakukan berikutnya yaitu perencanaan dan pelaksanaan K3 dimana dalam tahapan ini dilakukannya upaya penerapan salah satu aspek K3 dan juga sebagai upaya pengendalian potensi bahaya di lingkungan UNTIRTA Sindangsari yaitu dengan melakukan perancangan rambu *assembly point*, hal ini juga sesuai dengan salah satu dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Budiman & Panjaitan, 2021) dimana dalam melakukan perencanaan K3 setidaknya-tidaknya dapat meliputi tujuan dan sasaran K3, skala prioritas, upaya pengendalian potensi bahaya, penetapan sumber daya, jangka waktu pelaksanaan, indikator pencapaian, serta sistem pertanggungjawaban K3. Tahapan yang dilakukan berikutnya yaitu pemantauan K3 di UNTIRTA Sindangsari dengan dilakukannya upaya identifikasi potensi bahaya serta dilakukan perancangan SOP terkait dengan penanganan keadaan darurat dan *safety induction*, serta dilakukannya perancangan peta jalur evakuasi di salah satu gedung *student center* yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari, dimana hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Budiman & Panjaitan, 2021) dijelaskan bahwa dalam tahapan perancangan pemantauan K3 dapat dilakukannya pengendalian dan perbaikan untuk mencegah dan mengurangi kecelakaan di lingkungan kerja yang memiliki risiko kecelakaan. Selain itu, dalam tahapan perancangan pemantauan K3 juga dilakukannya pembuatan prosedur apabila terjadi kecelakaan dan pertolongan pertama yang dapat dilakukan ketika terjadi kecelakaan, dan dilakukan pembuatan instruksi kerja dan form pengendalian yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan. Tahapan yang terakhir dilakukan yaitu penginformasian K3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari dengan cara melakukan perancangan naskah *safety induction* yang

ditujukan untuk para mahasiswa baru atau pun para tamu yang berkunjung ke UNTIRTA Sindangsari untuk diperkenalkannya beberapa informasi terkait dengan K3 yang sudah disesuaikan dengan keadaan lingkungan UNTIRTA Sindangsari. Dimana dalam penelitian yang dilakukan oleh (Budiman & Panjaitan, 2021) dijelaskan bahwa dalam tahapan pengenalan K3 ini dilakukannya promosi dan pengenalan tentang K3 yang sudah dirancang dan disesuaikan dengan kondisi perusahaan untuk seluruh pekerja, dengan harapan yang ingin dicapai dalam tahapan ini yaitu bagi seluruh pekerja dapat ikut terlibat dalam pelaksanaan SMK3 dan dapat memiliki budaya kerja yang aman dan sehat.

5.2 Analisa Hasil Perancangan Kebijakan K3 dan Struktur P2K3 UNTIRTA Sindangsari

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan suatu bagian dari sistem manajemen organisasi atau perusahaan yang secara keseluruhan meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses, dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan penerapan (Mandela & Torang, 2022). Menurut (Yudistira, 2017) tujuan dari adanya SMK3 dalam suatu organisasi atau perusahaan adalah untuk mengendalikan risiko bahaya yang dalam hal ini ialah segala sesuatu yang berkaitan dengan pekerjaan dengan menjadikan pekerjaan yang dilakukan menjadi aman, efisien, serta produktif. Dalam Peraturan Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 26 Tahun 2014 yang tertuang dalam pasal 2 ayat (1) & (2) menjelaskan bahwa setiap organisasi atau pun perusahaan wajib untuk menerapkan SMK3 yang terintegrasi dengan sistem di lingkungannya. Kewajiban yang dimaksud pada ayat tersebut berlaku bagi setiap organisasi yang mempekerjakan pekerja paling sedikit 100 orang.

Berdasarkan hasil analisa dan observasi lapangan yang dilakukan secara langsung, diketahui bahwa UNTIRTA Sindangsari belum menerapkan SMK3 secara terintegrasi di lingkungan sekitarnya. Penerapan hal-hal yang berkaitan dengan K3 pun belum secara keseluruhan terpenuhi, misalnya dimulai dari ketersediaan rambu-rambu K3, alat *emergency*, peta jalur evakuasi, sampai dengan belum adanya pembentukan Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja

(P2K3). Pada dasarnya tersedianya rambu-rambu K3, Alat Pelindung Diri (APD) dan alat *emergency*, serta terbentuknya struktur P2K3 merupakan bagian dari upaya penerapan butir-butir SMK3 yang tertuang pada Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012. Maka dari itu, dilakukannya perancangan SMK3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari. Adapun tahapan awal yang dilakukan ialah melakukan perancangan penetapan kebijakan K3 dan struktur P2K3 yang sesuai dengan kondisi lingkungan UNTIRTA Sindangsari.

Hasil perancangan penetapan kebijakan K3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari diperoleh melalui proses wawancara dan *brainstorming* dengan perwakilan civitas akademik UNTIRTA yaitu kepala bagian Biro Umum serta kepala bagian Rumah Tangga dan Peralatan. Adapun isi dari kebijakan K3 yaitu tentang misi dan beberapa upaya yang dapat dilakukan oleh UNTIRTA Sindangsari sebagai tahapan awal dalam penerapan SMK3. Adapun hasil rancangan kebijakan juga berkaitan dengan fungsi dari struktur P2K3 di UNTIRTA Sindangsari yaitu untuk dapat menyusun dan menyelenggarakan program dan prosedur K3 meliputi pencegahan, mitigasi risiko K3, pengelolaan insiden K3, pencegahan terjadinya cedera dan penyakit akibat kerja di lingkungan UNTIRTA Sindangsari, struktur P2K3 UNTIRTA Sindangsari merupakan unit penyelenggara pelatihan dan atau sosialisasi K3, dapat memberikan saran dan koordinasi kepada pihak terkait untuk mengimplementasikan K3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari, serta termasuk ke dalam unit penyelenggara promosi, audit, inspeksi & pengelolaan insiden K3. Selain itu, hasil rancangan terkait dengan struktur P2K3 diketahui bahwa untuk pemegang tanggung jawab tertinggi oleh Rektor UNTIRTA, terdapat Ketua P2K3, Wakil Ketua P2K3, Penanggung Jawab P2K3 wilayah Kampus UNTIRTA Cilegon, Pakupatan, dan Ciwaru, kemudian terdapat Kepala P2K3 wilayah Kampus UNTIRTA Cilegon, Pakupatan dan Ciwaru serta terdapat bidang kesehatan, bidang penanggulangan bencana, dan bidang pengolahan lingkungan, limbah dan B3 beserta masing-masing anggota. Hasil rancangan kebijakan K3 dan struktur P2K3 di kampus utama UNTIRTA yang berlokasi di Sindangsari dapat dijadikan sebagai acuan untuk cabang kampus UNTIRTA Pakupatan, dan Ciwaru dalam menerapkan

SMK3 di lingkungan sekitarnya, sehingga hasil rancangan SMK3 yang telah dibuat dapat terintegrasi dengan cabang kampus UNTIRTA yang ada.

Proses perancangan kebijakan K3 dan struktur P2K3 yang dilakukan juga telah selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rahman, 2019) dijelaskan bahwa dengan adanya kebijakan dan struktur P2K3 di dalam suatu organisasi atau perusahaan bisa meningkatkan komitmen sebagai bentuk usaha untuk pencegahan pencemaran lingkungan, pencegahan kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, dan dapat meningkatkan produktivitas kerja. Kemudian untuk proses penunjukan ketua P2K3 juga telah sesuai dengan dasar yang telah diatur dalam PERMENAKER Nomor 02 Tahun 1992 dengan kriteria bahwa untuk ketua P2K3 adalah pimpinan tertinggi di dalam suatu organisasi atau perusahaan. Menurut (Mandela & Torang, 2022) juga dapat diketahui bahwa kebijakan K3 merupakan bentuk nyata dari komitmen manajemen terhadap K3 yang dapat dituangkan dalam bentuk pernyataan tertulis yang memuat pokok-pokok kebijakan tentang pelaksanaan K3. Sehingga dalam tahapan awal perancangan SMK3 ini UNTIRTA Sindangsari sudah berupaya untuk menerapkan beberapa aspek yang sesuai dengan aspek K3 dan juga sesuai dengan dasar peraturan yang berlaku.

5.3 Analisa Hasil Perancangan Rambu *Assembly Point* di UNTIRTA Sindangsari

Sistem Manajemen K3 merupakan suatu sistem yang biasanya digunakan untuk mengelola beberapa aspek K3 di dalam suatu organisasi atau perusahaan. Tujuan penggunaan SMK3 untuk mencapai hasil yang efektif dalam mencegah kecelakaan dan efek lain yang dapat memberikan dampak merugikan (Hartono, 2021). Berdasarkan hasil analisa dan observasi lapangan yang dilakukan secara langsung, diketahui bahwa UNTIRTA Sindangsari belum menerapkan SMK3 secara terintegrasi di lingkungan sekitarnya. Penerapan hal-hal yang berkaitan dengan K3 pun belum secara keseluruhan terpenuhi, salah satunya yaitu belum adanya rambu K3 *assembly point* yang merupakan bagian dari penerapan butir-butir SMK3 yang tertuang pada Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012. Salah satu butir SMK3 yang tertuang dalam PP No. 50 Tahun 2012 yaitu pelaksanaan

perencanaan K3 yang bertujuan sebagai bentuk upaya suatu organisasi dalam pemenuhan kebutuhan yang berkaitan dengan K3 seperti rambu *assembly point*.

Assembly Point merupakan suatu tempat yang biasanya digunakan untuk pengguna dan pengunjung bangunan gedung untuk berkumpul setelah dilakukannya proses evakuasi (Mawardu et al., 2019). Proses evakuasi merupakan tahapan kritis dalam menanggapi bencana atau keadaan bahaya. Menurut (Dewi et al., 2017) Proses evakuasi dapat dilakukan dengan cepat dan aman ketika suatu bangunan gedung memiliki jalur evakuasi dan penandanya, terutama pada saat terjadi kebakaran. Penandaan jalur evakuasi dibuat untuk memberikan kemudahan pada orang yang membacanya sehingga informasi yang terdapat di dalam penanda tersebut dapat dipahami dengan mudah oleh pembacanya.

Dalam penelitian kali ini dapat diperoleh dua lokasi yang memungkinkan untuk ditematkannya rambu *assembly point* di lingkungan UNTIRTA Sindangsari. Untuk lokasi pertama berada di lahan parkir bawah dengan jarak gedung terdekat ke titik kumpul sejauh 82,6 meter dan kapasitas 5.293 orang. Kemudian untuk lokasi kedua penempatan *assembly point* berada di lapangan voli dengan jarak gedung terdekat sejauh 32 meter dan kapasitas 4.936 orang. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan lokasi *assembly point* sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Zainuddin et al., 2022) dengan metode yang digunakan yaitu melakukan penilaian risiko, menentukan kriteria lokasi titik kumpul yang merujuk pada dua regulasi yaitu Permen PUPR No. 14 Tahun 2017 Tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung dan standar titik kumpul yang dikeluarkan oleh *National Fire Protection Association* (NFPA) 101 tahun 2000, melakukan survey lokasi yang memenuhi kriteria titik kumpul, serta menentukan titik kumpul dan menghitung kapasitas titik kumpul.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diperoleh usulan penempatan titik kumpul sebanyak 2 serta jalur evakuasi keadaan darurat di lingkungan UNTIRTA Sindangsari. Sehingga terdapat perancangan rambu K3 yang harus tersedia di sekitar titik kumpul yang sudah ditentukan yaitu rambu *assembly point*. Hasil perancangan yang diusulkan dapat diketahui bahwa perancangan rambu *assembly point* menggunakan data dimensi tubuh antropometri Indonesia

berupa dimensi tinggi tubuh sebesar 165 cm untuk ketentuan tinggi tiang rambu, ukuran panjang garis tengah horizontal sebesar 35 cm serta panjang garis tengah vertikal sebesar 77 cm yang diperoleh dari hasil perhitungan menggunakan dimensi tubuh lebar bahu bagian atas dan panjang rentang tangan ke depan. Kemudian dilakukan perhitungan manual dalam perancangan rambu *assembly point* diantaranya yaitu diperoleh tinggi huruf sebesar 50 mm, lebar huruf sebesar 33,3 mm, lebar huruf kecil sebesar 22,2 mm, tebal huruf besar 8,3 mm, tebal huruf kecil sebesar 5,55 mm, jarak antara huruf dan angka sebesar 10 mm, jarak antara dua huruf sebesar 12,5 mm, serta jarak antara dua baris sebesar 33,3 mm.

5.4 Analisa Hasil Identifikasi Potensi Bahaya serta Perancangan Standar Operasional Prosedur dan Peta Jalur Evakuasi UNTIRTA Sindangsari

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan bagian dari suatu sistem manajemen perusahaan yang secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya lingkungan kerja yang aman, efisien serta produktif (Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012). K3 merupakan suatu ilmu yang penerapannya bertujuan untuk mencegah terjadinya hal yang dapat menimbulkan bahaya, mencegah terjadinya kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, kebakaran, peledakan ataupun pencemaran lingkungan (Kusuma, et al, 2023). Dalam Undang – Undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan menyatakan bahwa setiap tempat kerja wajib untuk menerapkan SMK3 yang diintegrasikan dalam sistem manajemen di tempat kerja.

Berdasarkan hasil rancangan SMK3 yang dilakukan dalam penelitian ini, tahapan terakhir yang dapat dilakukan dalam upaya perancangan SMK3 di UNTIRTA Sindangsari ialah tahapan pemantauan K3 yang dilakukan sebagai bentuk upaya pengendalian yang dilakukan ketika terjadinya kecelakaan kerja akibat dari aktivitas pekerja yang memiliki risiko kecelakaan. Maka dari itu, dilakukanlah proses identifikasi risiko bahaya dengan menggunakan metode PHA melalui proses wawancara dan *brainstorming* serta observasi lapangan secara langsung di lingkungan UNTIRTA Sindangsari. Proses identifikasi risiko bahaya ini dapat dilihat dari jenis aktivitas yang dilaksanakan dari setiap gedung yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh

(Prabowo & Abduh, 2023) bahwa berdasarkan proses upaya pengendalian risiko bahaya dapat dilakukannya identifikasi dan diskemakan bahaya yang bisa terjadi apabila pekerjaan akan dilaksanakan.

Metode PHA (*Preliminary Hazard Analysis*) dapat digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, keadaan, serta situasi ataupun kejadian yang berpotensi bahaya dan dapat menyebabkan kerusakan untuk suatu kegiatan, fasilitas, atau sistem yang terdapat di dalamnya. Metode ini biasa digunakan pada awal pengembangan proyek ketika terdapat sedikit informasi terkait dengan rincian rancangan atau prosedur operasi (Signoret & Leroy, 2021). Berdasarkan informasi yang diperoleh pada *website* resmi UNTIRTA bahwa untuk kampus utama yang berlokasi di Sindangsari baru selesai dilakukan pembangunan dan diresmikan untuk beroperasi pada tahun 2021, sehingga dilakukannya proses identifikasi potensi bahaya menggunakan metode PHA.

Hasil dari identifikasi yang telah dilakukan terdapat beberapa kemungkinan risiko yang dapat terjadi dan berasal dari potensi bahaya yang ditimbulkan akibat dari setiap aktivitas yang dilakukan di gedung yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari diantaranya yaitu gedung rektorat, gedung *student center*, gedung ruang kuliah terpadu, gedung asrama putra, gedung asrama putri, gedung laboratorium, gedung fakultas pertanian, gedung fakultas ilmu sosial dan ilmu politik, gedung fakultas hukum, gedung fakultas ekonomi dan bisnis, gedung perpustakaan dan pusda info, serta gedung auditorium. Proses identifikasi bahaya serta penilaian kemungkinan risiko bahaya dilakukan menggunakan metode PHA dengan cara melakukan observasi disetiap gedung yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari dengan mengukur skala dampak dan kemungkinan dari setiap risiko yang ada dari setiap jenis aktivitas yang terjadi. Dalam skala pengukuran kemungkinan yang dilakukan memiliki 5 pilihan kemungkinan jawaban dari yang terendah sampai tertinggi yang masing-masing memiliki nilai diantaranya yaitu nilai 1 dengan kategori *very unlikely*, nilai 2 dengan kategori *remote*, nilai 3 dengan kategori *occasional*, nilai 4 dengan kategori *probable*, serta nilai 5 dengan kategori *frequent*. Selain itu, terdapat pula skala pengukuran dampak yang dilakukan memiliki 4 pilihan kemungkinan jawaban dari kategori dampak terendah sampai

tertinggi yang masing-masing memiliki nilai diantaranya yaitu nilai 1 dengan kategori *minor*, nilai 2 dengan kategori *major*, nilai 3 dengan kategori *critical*, serta nilai 4 dengan kategori *catastrophic*. Setiap skor tersebut sudah ditentukan dalam metode PHA sesuai dengan kategori masing-masing (Alijoyo et al, 2021).

Setelah itu, untuk mengetahui tingkat risiko yang diperoleh dari hasil analisis semi kuantitatif ini dilakukannya perhitungan dengan mengalikan skor pengukuran tingkat dampak dan kemungkinan. Kemudian dari langkah yang dilakukan sebelumnya, maka dapat diketahui level *risk*-nya termasuk ke dalam level *low*, *medium*, atau *high* berdasarkan perkalian menggunakan matriks risiko. Menurut (Tauleka, 2015) metode semi kuantitatif ini berguna untuk mengidentifikasi dan memberikan peringkat (*ranking*) dari suatu kejadian yang memiliki potensi untuk menimbulkan konsekuensi yang parah misalnya seperti kerusakan fasilitas dan peralatan, gangguan terhadap bisnis, serta cedera pada manusia dan lain-lain.

Hasil dari identifikasi potensi risiko bahaya serta penilaian risiko yang telah dilakukan di gedung rektorat terdapat 3 jenis kegiatan yang secara umum sering dilakukan di gedung tersebut. Berdasarkan jenis kegiatan tersebut terdapat beberapa potensi risiko bahaya yang memungkinkan terjadi misalnya seperti posisi duduk civitas yang tidak ergonomis, lingkungan kerja yang kurang sesuai seperti pencahayaan ruangan redup, debu di dalam ruangan, lantai licin, lift bermasalah, sampai keadaan darurat seperti terjadinya bencana alam dan kebakaran. Dari setiap potensi risiko bahaya yang dihasilkan oleh jenis aktivitas yang terjadi didalam gedung rektorat dilakukan penilaian risiko kemungkinan dan dampak dari setiap jenis aktivitasnya.

Berdasarkan penilaian skala kemungkinan dan dampak yang terdapat pada tabel PHA dapat diketahui bahwa untuk jenis aktivitas kegiatan administrasi kampus menggunakan laptop/komputer sepanjang hari memperoleh nilai kemungkinan 5 dengan kategori *frequent* yang memiliki arti dapat memungkinkan terjadi sebulan sekali atau hampir pasti terjadi serta nilai dampak 3 dengan kategori *critical* yang memiliki arti dapat menyebabkan dampak berupa cedera ringan sampai terjadinya radiasi yang berbahaya. Kemudian untuk jenis kegiatan melakukan aktivitas sehari-hari menggunakan lift memperoleh nilai kemungkinan

5 dengan kategori *frequent* yang memiliki arti dapat memungkinkan terjadi sebulan sekali atau hampir pasti terjadi serta nilai dampak 1 dengan kategori *minor* yang memiliki arti kegagalan yang terjadi tidak mengakibatkan kerusakan terhadap sistem dan tidak menimbulkan cedera. Dan untuk jenis kegiatan memindahkan file berkas perkantoran memperoleh nilai kemungkinan 5 dengan kategori *frequent* yang memiliki arti dapat memungkinkan terjadi sebulan sekali atau hampir pasti terjadi serta nilai dampak 4 dengan kategori *catastrophic* yang memiliki arti dapat menyebabkan dampak berupa cedera besar sampai terjadinya kematian.

Hasil dari identifikasi potensi risiko bahaya serta penilaian risiko yang telah dilakukan di gedung auditorium terdapat 2 jenis kegiatan yang secara umum sering dilakukan di gedung tersebut. Berdasarkan jenis kegiatan tersebut terdapat beberapa potensi risiko bahaya yang memungkinkan terjadi misalnya seperti posisi duduk civitas yang tidak ergonomis, kabel tidak tertata dengan rapi, suhu udara yang tidak sesuai, serta area lantai yang licin. Dari setiap potensi risiko bahaya yang dihasilkan oleh jenis aktivitas yang terjadi didalam gedung rektorat dilakukan penilaian risiko kemungkinan dan dampak dari setiap jenis aktivitasnya.

Berdasarkan penilaian skala kemungkinan dan dampak yang terdapat pada tabel PHA dapat diketahui bahwa untuk jenis aktivitas wisuda atau pelepasan mahasiswa memperoleh nilai kemungkinan 4 dengan kategori *probable* yang memiliki arti potensi risiko bahaya dari kegiatan tersebut memungkinkan terjadi sekali dalam setahun atau kemungkinan besar dapat terjadi serta nilai dampak 2 dengan kategori *major* yang memiliki arti dapat mengakibatkan tingkat paparan kepada para civitas. Kemudian untuk jenis aktivitas kegiatan akademik eksternal seperti seminar internasional atau pun nasional memperoleh nilai kemungkinan sebesar 5 dengan kategori *frequent* yang memiliki arti dapat memungkinkan terjadi sebulan sekali atau hampir pasti terjadi serta nilai dampak 1 dengan kategori *minor* yang memiliki arti kegagalan yang terjadi tidak mengakibatkan kerusakan terhadap sistem dan tidak menimbulkan cedera.

Hasil dari identifikasi potensi risiko bahaya serta penilaian risiko yang telah dilakukan di gedung *student center* terdapat 3 jenis kegiatan yang secara umum sering dilakukan di gedung tersebut. Berdasarkan jenis kegiatan tersebut terdapat

beberapa potensi risiko bahaya yang memungkinkan terjadi misalnya seperti terpeleset, terjatuh, mata terasa cepat lelah, cedera otot, sesak nafas sampai kematian. Dari setiap potensi risiko bahaya yang dihasilkan oleh jenis aktivitas yang terjadi didalam gedung rektorat dilakukan penilaian risiko kemungkinan dan dampak dari setiap jenis aktivitasnya.

Berdasarkan penilaian skala kemungkinan dan dampak yang terdapat pada tabel PHA dapat diketahui bahwa untuk jenis aktivitas kegiatan ibadah di masjid yang terdapat di gedung *student center* memperoleh nilai kemungkinan sebesar 5 dengan kategori *frequent* yang memiliki arti dapat memungkinkan terjadi sebulan sekali atau hampir pasti terjadi serta nilai dampak 2 dengan kategori *major major* yang memiliki arti dapat mengakibatkan tingkat paparan kepada para civitas. Kemudian untuk jenis kegiatan rapat dengan civitas kampus memperoleh nilai kemungkinan 5 dengan kategori *frequent* yang memiliki arti dapat memungkinkan terjadi sebulan sekali atau hampir pasti terjadi serta nilai dampak 1 dengan kategori *minor* yang memiliki arti kegagalan yang terjadi tidak mengakibatkan kerusakan terhadap sistem dan tidak menimbulkan cedera. Dan untuk jenis kegiatan administrasi kemahasiswaan memperoleh nilai dampak 5 dengan kategori *frequent* yang memiliki arti dapat memungkinkan terjadi sebulan sekali atau hampir pasti terjadi serta nilai dampak 4 dengan kategori *catastrophic* yang memiliki arti dapat menyebabkan dampak berupa cedera besar sampai terjadinya kematian.

Hasil dari identifikasi potensi risiko bahaya serta penilaian risiko yang telah dilakukan di gedung ruang kuliah terpadu terdapat 2 jenis kegiatan yang secara umum sering dilakukan di gedung tersebut. Berdasarkan jenis kegiatan tersebut terdapat beberapa potensi risiko bahaya yang memungkinkan terjadi misalnya seperti posisi duduk yang tidak ergonomis, radiasi layar monitor, kabel yang melintang sampai area lantai licin . Dari setiap potensi risiko bahaya yang dihasilkan oleh jenis aktivitas yang terjadi didalam gedung rektorat dilakukan penilaian risiko kemungkinan dan dampak dari setiap jenis aktivitasnya.

Berdasarkan penilaian skala kemungkinan dan dampak yang terdapat pada tabel PHA dapat diketahui bahwa untuk jenis aktivitas kegiatan perkuliahan untuk seluruh fakultas yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari memperoleh nilai

kemungkinan sebesar 5 dengan kategori *frequent* yang memiliki arti dapat memungkinkan terjadi sebulan sekali atau hampir pasti terjadi serta nilai dampak 1 dengan kategori *minor* yang memiliki arti kegagalan yang terjadi tidak mengakibatkan kerusakan terhadap sistem dan tidak menimbulkan cedera. Kemudian untuk jenis aktivitas menyiapkan perangkat yang akan digunakan ketika perkuliahan memperoleh nilai sebesar 5 dengan kategori *frequent* yang memiliki arti dapat memungkinkan terjadi sebulan sekali atau hampir pasti terjadi serta nilai dampak 1 dengan kategori *minor* yang memiliki arti kegagalan yang terjadi tidak mengakibatkan kerusakan terhadap sistem dan tidak menimbulkan cedera.

Hasil dari identifikasi potensi risiko bahaya serta penilaian risiko yang telah dilakukan di gedung asrama putra dan putri terdapat 1 jenis kegiatan yang secara umum sering dilakukan di gedung tersebut. Berdasarkan jenis kegiatan tersebut terdapat beberapa potensi risiko bahaya yang memungkinkan terjadi misalnya seperti lantai licin, suhu udara yang tidak sesuai, posisi meja dan kursi yang tidak ergonomis, sampai berpotensi risiko bahaya keadaan darurat seperti bencana alam dan kebakaran . Dari setiap potensi risiko bahaya yang dihasilkan oleh jenis aktivitas yang terjadi didalam gedung rektorat dilakukan penilaian risiko kemungkinan dan dampak dari setiap jenis aktivitasnya. Berdasarkan penilaian skala kemungkinan dan dampak yang terdapat pada tabel PHA dapat diketahui bahwa untuk jenis aktivitas yang terjadi di dalam gedung asrama putra dan putri yaitu membangun karakter mahasiswa dan sebagai tempat tinggal bagi mahasiswa yang berasal dari luar Banten memperoleh nilai kemungkinan sebesar 5 dengan dengan kategori *frequent* yang memiliki arti dapat memungkinkan terjadi sebulan sekali atau hampir pasti terjadi serta nilai dampak 4 dengan kategori *catastrophic* yang memiliki arti dapat menyebabkan dampak berupa cedera besar sampai terjadinya kematian.

Hasil dari identifikasi potensi risiko bahaya serta penilaian risiko yang telah dilakukan di gedung laboratorium terdapat 2 jenis kegiatan yang secara umum sering dilakukan di gedung tersebut. Berdasarkan jenis kegiatan tersebut terdapat beberapa potensi risiko bahaya yang memungkinkan terjadi misalnya seperti posisi layar monitor yang tidak sesuai, radiasi layar monitor, ukuran kursi dan meja yang

kurang ergonomis, posisi kabel yang melintang, peralatan laboratorium meliputi mesin dan bahan kimia, lantai licin, sampai dengan keadaan darurat seperti bencana alam dan kebakaran . Dari setiap potensi risiko bahaya yang dihasilkan oleh jenis aktivitas yang terjadi didalam gedung rektorat dilakukan penilaian risiko kemungkinan dan dampak dari setiap jenis aktivitasnya.

Berdasarkan penilaian skala kemungkinan dan dampak yang terdapat pada tabel PHA dapat diketahui bahwa untuk jenis aktivitas kegiatan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian *software* sesuai dengan kegiatan praktikum terkait memperoleh nilai kemungkinan 4 dengan kategori *probable* yang memiliki arti potensi risiko bahaya dari kegiatan tersebut memungkinkan terjadi sekali dalam setahun atau kemungkinan besar dapat terjadi serta nilai dampak 1 dengan kategori *minor* yang memiliki arti kegagalan yang terjadi tidak mengakibatkan kerusakan terhadap sistem dan tidak menimbulkan cedera. Kemudian untuk jenis aktivitas penggunaan fasilitas laboratorium seperti mesin, peralatan, dan laboratorium berbahan kimia memperoleh nilai kemungkinan sebesar 5 dengan dengan kategori *frequent* yang memiliki arti dapat memungkinkan terjadi sebulan sekali atau hampir pasti terjadi serta nilai dampak 4 dengan kategori *catastrophic* yang memiliki arti dapat menyebabkan dampak berupa cedera besar sampai terjadinya kematian.

Hasil dari identifikasi potensi risiko bahaya serta penilaian risiko yang telah dilakukan di gedung FAPERTA terdapat 3 jenis kegiatan yang secara umum sering dilakukan di gedung tersebut. Berdasarkan jenis kegiatan tersebut terdapat beberapa potensi risiko bahaya yang memungkinkan terjadi misalnya seperti kursi dan meja yang tidak ergonomis, area lantai licin, posisi layar monitor yang tidak sesuai, radiasi layar monitor, pencahayaan redup, suhu udara yang tidak sesuai, kabel melintang, peralatan laboratorium seperti zat kimia sampai dengan keadaan darurat seperti bencana alam dan kebakaran . Dari setiap potensi risiko bahaya yang dihasilkan oleh jenis aktivitas yang terjadi didalam gedung rektorat dilakukan penilaian risiko kemungkinan dan dampak dari setiap jenis aktivitasnya.

Berdasarkan penilaian skala kemungkinan dan dampak yang terdapat pada tabel PHA dapat diketahui bahwa untuk jenis aktivitas kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh dosen, staff, serta mahasiswa FAPERTA memperoleh

nilai kemungkinan sebesar 5 dengan dengan kategori *frequent* yang memiliki arti dapat memungkinkan terjadi sebulan sekali atau hampir pasti terjadi serta nilai dampak 4 dengan kategori *catastrophic* yang memiliki arti dapat menyebabkan dampak berupa cedera besar sampai terjadinya kematian. Kemudian untuk jenis kegiatan memperhatikan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian *software* sesuai dengan praktikum terkait memperoleh nilai kemungkinan sebesar 4 dengan kategori *probable* yang memiliki arti potensi risiko bahaya dari kegiatan tersebut memungkinkan terjadi sekali dalam setahun atau kemungkinan besar dapat terjadi serta nilai dampak 1 dengan kategori *minor* yang memiliki arti kegagalan yang terjadi tidak mengakibatkan kerusakan terhadap sistem dan tidak menimbulkan cedera. Dan untuk jenis aktivitas menggunakan fasilitas laboratorium seperti peralatan laboratorium berbahan kimia memperoleh nilai kemungkinan sebesar 5 dengan dengan kategori *frequent* yang memiliki arti dapat memungkinkan terjadi sebulan sekali atau hampir pasti terjadi serta nilai dampak 3 dengan kategori *critical* yang memiliki arti dapat menyebabkan dampak berupa cedera ringan sampai terjadinya radiasi yang berbahaya.

Hasil dari identifikasi potensi risiko bahaya serta penilaian risiko yang telah dilakukan di gedung FISIP, FH, dan FEB terdapat 3 jenis kegiatan yang secara umum sering dilakukan di gedung tersebut. Berdasarkan jenis kegiatan tersebut terdapat beberapa potensi risiko bahaya yang memungkinkan terjadi misalnya seperti kursi dan meja yang tidak ergonomis, area lantai licin, posisi layar monitor yang tidak sesuai, radiasi layar monitor, pencahayaan redup, suhu udara yang tidak sesuai, kabel melintang, sampai dengan keadaan darurat seperti bencana alam dan kebakaran . Dari setiap potensi risiko bahaya yang dihasilkan oleh jenis aktivitas yang terjadi didalam gedung rektorat dilakukan penilaian risiko kemungkinan dan dampak dari setiap jenis aktivitasnya.

Berdasarkan penilaian skala kemungkinan dan dampak yang terdapat pada tabel PHA dapat diketahui bahwa untuk jenis aktivitas kegiatan perkuliahan dan administrasi untuk seluruh dosen, staff, serta mahasiswa memperoleh nilai kemungkinan sebesar 5 dengan dengan kategori *frequent* yang memiliki arti dapat memungkinkan terjadi sebulan sekali atau hampir pasti terjadi serta nilai dampak 4

dengan kategori *catastrophic* yang memiliki arti dapat menyebabkan dampak berupa cedera besar sampai terjadinya kematian. Kemudian untuk jenis kegiatan memperhatikan penjelasan dari asisten dan melakukan pengoperasian *software* sesuai dengan praktikum terkait memperoleh nilai kemungkinan sebesar 4 dengan kategori *probable* yang memiliki arti potensi risiko bahaya dari kegiatan tersebut memungkinkan terjadi sekali dalam setahun atau kemungkinan besar dapat terjadi serta nilai dampak 1 dengan kategori *minor* yang memiliki arti kegagalan yang terjadi tidak mengakibatkan kerusakan terhadap sistem dan tidak menimbulkan cedera. Dan untuk jenis aktivitas menggunakan fasilitas laboratorium seperti komputer memperoleh nilai kemungkinan sebesar 4 dengan kategori *probable* yang memiliki arti potensi risiko bahaya dari kegiatan tersebut memungkinkan terjadi sekali dalam setahun atau kemungkinan besar dapat terjadi serta nilai dampak 1 dengan kategori *minor* yang memiliki arti kegagalan yang terjadi tidak mengakibatkan kerusakan terhadap sistem dan tidak menimbulkan cedera.

Hasil dari identifikasi potensi risiko bahaya serta penilaian risiko yang telah dilakukan di gedung perpustakaan dan pusda info terdapat 2 jenis kegiatan yang secara umum sering dilakukan di gedung tersebut. Berdasarkan jenis kegiatan tersebut terdapat beberapa potensi risiko bahaya yang memungkinkan terjadi misalnya seperti lantai licin, suhu udara yang tidak sesuai, pencahayaan redup, ukuran meja dan kursi yang tidak ergonomis, posisi layar monitor yang tidak sesuai sampai dengan keadaan darurat seperti bencana alam dan kebakaran . Dari setiap potensi risiko bahaya yang dihasilkan oleh jenis aktivitas yang terjadi didalam gedung rektorat dilakukan penilaian risiko kemungkinan dan dampak dari setiap jenis aktivitasnya.

Berdasarkan penilaian skala kemungkinan dan dampak yang terdapat pada tabel PHA dapat diketahui bahwa untuk jenis aktivitas kegiatan akademik di perpustakaan dan administrasi pusda info memperoleh nilai kemungkinan sebesar 5 dengan kategori *frequent* yang memiliki arti dapat memungkinkan terjadi sebulan sekali atau hampir pasti terjadi serta nilai dampak 4 dengan kategori *catastrophic* yang memiliki arti dapat menyebabkan dampak berupa cedera besar sampai terjadinya kematian. Kemudian untuk kegiatan membaca buku dan mengerjakan

tugas perkuliahan menggunakan laptop di dalam perpustakaan memperoleh nilai kemungkinan sebesar 5 dengan dengan kategori *frequent* yang memiliki arti dapat memungkinkan terjadi sebulan sekali atau hampir pasti terjadi serta nilai dampak 3 dengan kategori *critical* yang memiliki arti dapat menyebabkan dampak berupa cedera ringan sampai terjadinya radiasi yang berbahaya.

Berdasarkan hasil identifikasi potensi bahaya dan penilaian skala risiko menggunakan metode PHA di gedung rektorat, auditorium, *student center*, ruang kuliah terpadu, asrama putra, asrama putri, laboratorium, FAPERTA, FISIP, FH, FEB, serta perpustakaan dan pusda info maka diperoleh jenis aktivitas pekerjaan yang memiliki nilai potensi risiko bahaya tertinggi (nilai risiko 8-20) dan termasuk ke dalam kategori *high*. Dari hasil kategori risiko yang diperoleh, bahwa untuk kategori *high* memiliki arti kemungkinan *risk* yang terjadi tinggi dan tidak dapat diterima, maka perlu dilakukan analisa lebih lanjut untuk memberikan perkiraan risiko yang lebih baik. Hal ini selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Umami, et al, 2018) bahwa jika telah diketahui tingkat risikonya maka perlu dilakukannya pengendalian risiko (rekomendasi atau usulan) dari setiap jenis risiko yang diperoleh. Tujuan dari dilakukannya pengendalian tersebut ialah untuk mengurangi kecelakaan kerja dan perlu dikelola dengan tepat. Adapun hierarki pengendalian risiko yang digunakan dalam rekomendasi pengendalian risiko adalah pengendalian administratif. Adapun bentuk upaya pengendalian risiko administratif yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu melakukan perancangan SOP dan peta jalur evakuasi. Hal tersebut juga merupakan salah satu bentuk upaya penerapan dari tahapan SMK3 yaitu pemantauan K3. Seperti yang penelitian yang dilakukan oleh (Djati, 2016) bahwa untuk pengendalian risiko administratif yang dilakukan berupa pengendalian risiko bahaya dengan melakukan beberapa modifikasi terhadap faktor interaksi antara lingkungan kerja dengan pekerja, diantaranya seperti adanya SOP, pengawasan, jadwal kerja, pelatihan K3, serta pemasangan informasi K3 berupa peta jalur evakuasi.

5.4.1 Analisa Hasil Perancangan Standar Operasional Prosedur

Upaya pengendalian risiko memiliki peran untuk mengontrol setiap risiko yang berpotensi menimbulkan suatu bahaya sehingga bahaya tersebut dapat

diupayakan untuk diminalisir maupun dihilangkan pada suatu area kerja. Dalam pengendalian risiko memiliki beberapa acuan pada pendekatan Hirarki Pengendalian (*Hierarchy of Control*). Pada pendekatan tersebut terdapat beberapa tingkatan diantaranya yaitu eliminasi (menghilangkan suatu bahan atau proses yang berbahaya), substitusi (mengganti suatu bahan atau proses yang berbahaya dengan yang lebih tidak berbahaya), rekayasa teknik atau *engineering control* (rekayasa dengan pendekatan teknik), pengendalian administratif (rekayasa dengan pendekatan administratif), serta APD (Alat Pelindung Diri) (Tarwaka, 2014). Dalam penelitian ini setelah dilakukannya identifikasi potensi bahaya yang memungkinkan terjadi di lingkungan UNTIRTA Sindangsari dengan metode PHA, maka langkah selanjutnya dapat dilakukan upaya pengendalian risiko pada hierarki pengendalian administratif yaitu perancangan SOP.

SOP adalah suatu rangkaian panduan yang terdokumentasi secara jelas, lengkap, serta rinci terkait dengan suatu proses, tugas, serta peran setiap individu atau kelompok yang dilakukan sehari-hari di dalam suatu organisasi. Berdasarkan fungsinya SOP digunakan untuk membentuk sistem kerja dan aliran kerja yang teratur, sistematis, serta dapat dipertanggungjawabkan, dan menggambarkan bagaimana tujuan dari suatu pekerjaan sesuai dengan peraturan yang berlaku (Rachmi et al., 2020). Berdasarkan hasil perancangan yang telah dilakukan dapat diperoleh bahwa hasil rancangan SOP yang dapat digunakan untuk seluruh gedung yang terdapat di lingkungan UNTIRTA Sindangsari yaitu terkait dengan penanganan keadaan darurat dan *Safety Induction*. Hal tersebut dikarenakan untuk hasil analisa menggunakan metode PHA terkait dengan kemungkinan potensi bahaya yang berasal dari jenis aktivitas yang dilakukan disetiap gedungnya termasuk ke dalam kategori *high* yang artinya sangat diperlukan tindakan lanjutan dan evaluasi karena memiliki risiko yang sudah tidak bisa diterima atau ditoleransi yaitu sampai ke kematian. Hal ini selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Nurmawati, et al, 2015) yang mengidentifikasi potensi bahaya serta melakukan penilaian risiko untuk membuat suatu rancangan pengendalian dan mengusulkan SOP di lokasi penelitian. Dimana dalam penelitian tersebut SOP yang

diusulkan disesuaikan dengan hasil potensi bahaya yang memiliki tingkat risiko tertinggi.

5.4.2 Analisa Hasil Perancangan Peta Jalur Evakuasi

Proses evakuasi merupakan tahapan kritis dalam menanggapi bencana atau keadaan bahaya. Menurut (Dewi et al., 2017) proses evakuasi dapat dilakukan dengan cepat dan aman ketika suatu bangunan gedung memiliki jalur evakuasi dan penandanya, terutama pada saat terjadi keadaan tidak aman seperti kebakaran. Penandaan jalur evakuasi dibuat untuk memberikan kemudahan pada orang yang membacanya sehingga informasi yang terdapat di dalam penanda tersebut dapat dipahami dengan mudah oleh pembacanya. Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan menggunakan metode PHA, tindakan lanjutan yang dilakukan untuk meminimalisir kemungkinan risiko bahaya yang terjadi ketika terjadi keadaan darurat seperti bencana alam dan kebakaran yaitu dilakukannya pemasangan rambu K3 dan jalur evakuasi untuk lingkungan UNTIRTA Sindangsari.

Berdasarkan hasil perancangan yang telah dilakukan untuk penentuan lokasi *assembly point* dapat diperoleh hasil perancangan peta jalur evakuasi pada lingkungan UNTIRTA Sindangsari bagi para civitas kampus, mahasiswa, maupun pengunjung yang datang ke UNTIRTA Sindangsari. Peta jalur evakuasi tersebut berisikan arahan informasi apabila terjadi suatu bencana untuk menuju area aman atau titik kumpul. Perancangan peta jalur evakuasi dilakukan pada salah satu gedung yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari yaitu gedung *student center*. Terdapat hasil perancangan peta jalur evakuasi pada lantai 1 gedung *student center* jalur evakuasi dapat ditempuh dengan dua cara yaitu melalui jalur tangga yang terdapat di arah barat dan timur, ketika berada di lantai 1 maka harus segera bergegas menuju keluar gedung dengan cara naik ke lantai 2 dan terus mengikuti arahan petunjuk ke area aman. Kemudian, jika berada pada lantai 2 gedung *student center* jalur evakuasi dapat ditempuh dengan cara beberapa pintu menuju koridor dan *hall*. Terdapat fasilitas alat *emergency* berupa tombol alarm kebakaran yang dapat digunakan ketika terjadi bahaya. Jika telah berhasil untuk keluar dari *mainhall* segera bergegas menuju keluar gedung dengan terus mengikuti arahan petunjuk ke tempat *assembly point* terdekat dari gedung tersebut. Selanjutnya ketika

berada di lantai 3 gedung *student center* jalur evakuasi dapat ditempuh dengan cara melalui jalur tangga yang terdapat di arah barat dan timur untuk menuju ke *hall* yang berada di lantai 2. Apabila terjadi keadaan darurat terdapat fasilitas alat *emergency* berupa tombol alarm kebakaran yang dapat digunakan di dinding *mezzanine* lantai 3. Jika sudah berhasil untuk keluar dari lantai 3 dan berada di *hall*, maka segera bergegas menuju keluar gedung dengan terus mengikuti arahan petunjuk ke tempat *assembly point* terdekat dengan gedung.

5.5 Analisa Hasil Perancangan Naskah *Safety Induction*

Safety induction merupakan salah satu program kegiatan yang dapat dilakukan untuk penginformasian keselamatan yang diberikan kepada tenaga kerja baru, tamu, atau pihak-pihak yang terlibat di dalam kegiatan suatu perusahaan. Adapun tujuan dari *safety induction* adalah untuk mengkomunikasikan bahaya-bahaya yang terdapat selama melakukan pekerjaan ataupun kunjungan di lingkungan perusahaan, sehingga diketahui tindakan pengendalian yang dapat dilakukan terhadap bahaya tersebut. Dengan adanya *safety induction* yang efektif dapat memastikan tidak hanya kesadaran keselamatan kerja yang memengaruhi orang yang sedang menyelesaikan tugas atau peran pekerjaannya saja, tetapi juga memastikan keselamatan rekan kerja yang ada di lingkungan sekitar (Bharata et al., 2023). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan melalui observasi secara langsung dan analisa, UNTIRTA Sindangsari telah memiliki video *safety induction* sebagai salah satu bentuk visualisasi dari naskah *safety induction* yang ada, namun setelah dilakukannya proses evaluasi ternyata masih terdapat beberapa informasi yang belum disampaikan dan belum sesuai dengan ketentuan dasar hukum UU No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja yang dijelaskan pada BAB V pasal 9 ayat (1) dan (2) terkait dengan kebijakan perusahaan, kewajiban para karyawan baru atau tamu yang harus dipatuhi termasuk kewajiban menggunakan APD, jalur evakuasi dan tempat berkumpul, serta tim dan struktur tanggap darurat. Sehingga berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan, maka dilakukan perancangan naskah *safety induction* yang telah disesuaikan dengan dasar hukum yang berlaku dan akan diimplementasikan pada rencana evakuasi di salah satu gedung yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari yaitu gedung *student center*.

Menurut (Bharata et al., 2023) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa tidak ada perusahaan yang mengharapkan terjadinya kecelakaan kerja, oleh sebab itu perlu diupayakan beberapa upaya pencegahan dengan tepat melalui identifikasi risiko bahaya, pengendalian bahaya dan tahap lainnya. Dalam membantu meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja maka dapat dilakukan sosialisasi program *safety induction* pada mahasiswa. Dengan proses perencanaan dan aspek identifikasi yang sudah dilakukan pada tahapan sebelumnya, dapat diketahui bahwa dalam penelitian ini upaya pengendalian risiko yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kemungkinan risiko bahaya bagi para pekerja baru atau pun para visitor sebagai bentuk pengenalan lingkungan tempat kerja dapat dilakukan kegiatan *safety induction* berupa prosedur yang harus ditaati serta penyampaian informasi terkait dengan bahaya yang terdapat di lingkungan UNTIRTA Sindangsari serta sebagai bentuk penerapan dan visualisasi dari perancangan SOP *safety induction* yang sudah dibuat. Hasil rancangan ini juga merupakan salah satu bentuk upaya penerapan SMK3 dalam tahapan penginformasian K3 yang dilakukan di lingkungan UNTIRTA Sindangsari.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diperoleh berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. UNTIRTA Sindangsari belum menerapkan SMK3 secara terintegrasi, sehingga dilakukan perancangan SMK3 dengan beberapa tahapan yang didasari oleh dasar Peraturan Pemerintah RI No. 50 Tahun 2012 melalui beberapa tahapan diantaranya yaitu penetapan kebijakan K3, perencanaan dan pelaksanaan K3, pemantauan K3, serta penginformasian K3 di lingkungan UNTIRTA Sindangsari.
2. Kebijakan K3 berisi tentang misi serta upaya yang dapat dilakukan oleh UNTIRTA Sindangsari dalam menerapkan SMK3 di lingkungan sekitarnya, serta struktur P2K3 yang dirancang yaitu dengan penanggung jawab tertinggi oleh Rektor, terdapat Ketua P2K3, Wakil Ketua P2K3, Penanggung Jawab P2K3 wilayah Kampus UNTIRTA Cilegon, Pakupatan, dan Ciwaru, kemudian terdapat Kepala P2K3 wilayah Kampus UNTIRTA Cilegon, Pakupatan dan Ciwaru serta terdapat bidang kesehatan, bidang penanggulangan bencana, dan bidang pengolahan lingkungan, limbah dan B3 beserta masing-masing anggota.
3. Perancangan rambu *assembly point* diperoleh dengan ukuran panjang garis tengah horizontal sebesar 35 cm dan panjang garis tengah vertikal sebesar 77 cm dengan tinggi tiang sebesar 165 cm. Untuk ukuran lebar huruf besar memiliki ukuran 3,33 cm dan tinggi huruf besar memiliki ukuran 5 cm serta jarak antar dua huruf besar memiliki ukuran 1,25 cm. Penentuan lokasi rambu *assembly point* lokasi pertama berada di lahan parkir bawah dengan jarak gedung terdekat ke titik kumpul sejauh 82,6 meter dan kapasitas 5.293 orang,

dan untuk lokasi kedua penempatan *assembly point* berada di lapangan voli dengan jarak gedung terdekat sejauh 32 meter dan kapasitas 4.936 orang.

4. Perancangan SOP yang diperoleh berkaitan dengan penanganan keadaan darurat dan *safety induction*. Sedangkan perancangan peta jalur evakuasi yang dihasilkan yaitu peta jalur evakuasi pada gedung *student center* yang di dalamnya memuat informasi terkait dengan jalur evakuasi menuju pintu *emergency* dan beberapa simbol penempatan alat *emergency* yang terdapat di gedung *student center*.
5. Perancangan naskah *safety induction* pada gedung *student center* telah disesuaikan dengan ketentuan dasar hukum yang berlaku dan disesuaikan dengan SOP yang telah dirancang. Adapun bentuk visualisasi naskah berupa video *safety induction* pada gedung *student center* UNTIRTA Sindangsari : <http://bit.ly/3RLpQcJ>

6.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan perancangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di masing-masing gedung yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari.
2. Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode pengendalian risiko lain seperti FMEA, atau *Fishbone* untuk dapat mengetahui lebih detail terkait dengan tindakan lanjutan yang dapat dilakukan.
3. Untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan perancangan SOP terkait dengan bencana alam lainnya seperti kekeringan, tanah longsor, dan banjir.
4. Untuk penelitian selanjutnya ditetapkan kebijakan SMK3 yang sudah dirancang untuk mendukung kebutuhan dokumen pelaksanaan kegiatan K3.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Identifikasi Pemenuhan Peraturan dan Persyaratan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di UNTIRTA Sindangsari

No	Jenis Peraturan /Persyaratan Lainnya	Nomor	Tentang	Pasal	Isi Pasal	Kriteria yang Harus Dipenuhi	Kepatuhan		Keterangan
							Sesuai	Belum Sesuai	
1	Peraturan Pemerintah	PP No. 50 Tahun 2012	Penerapan SMK2	Pasal 5/1	Setiap perusahaan wajib menerapkan SMK3 di perusahaanya	Melaksanakan langkah-langkah SMK3		✓	
				Pasal 6/1	SMK3 sebagaimana dimaksud dalam pasal 3/1 meliputi : a. Penetapan kebijakan K3; b. Perencanaan K3; c. Pemantauan K3; d. Penginformasian K3;	Memiliki Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja		✓	Belum dilaksanakan sama sekali
2	PERMENAKER	PERMENAKER No. 26 Tahun 2014	Penyelenggaraan Penilaian Penerapan SMK3	Pasal 2/1	Setiap perusahaan wajib menerapkan SMK3 yang terintegrasi dengan sistem perusahaan Kewajiban sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berlaku bagi perusahaan : a. Mempekerjakan pekerja paling sedikit 100 orang; atau b. Mempunyai tingkat potensi bahaya tinggi	Membentuk kebijakan K3 dan P2K3		✓	Belum ada pembentukan kebijakan dan P2K3

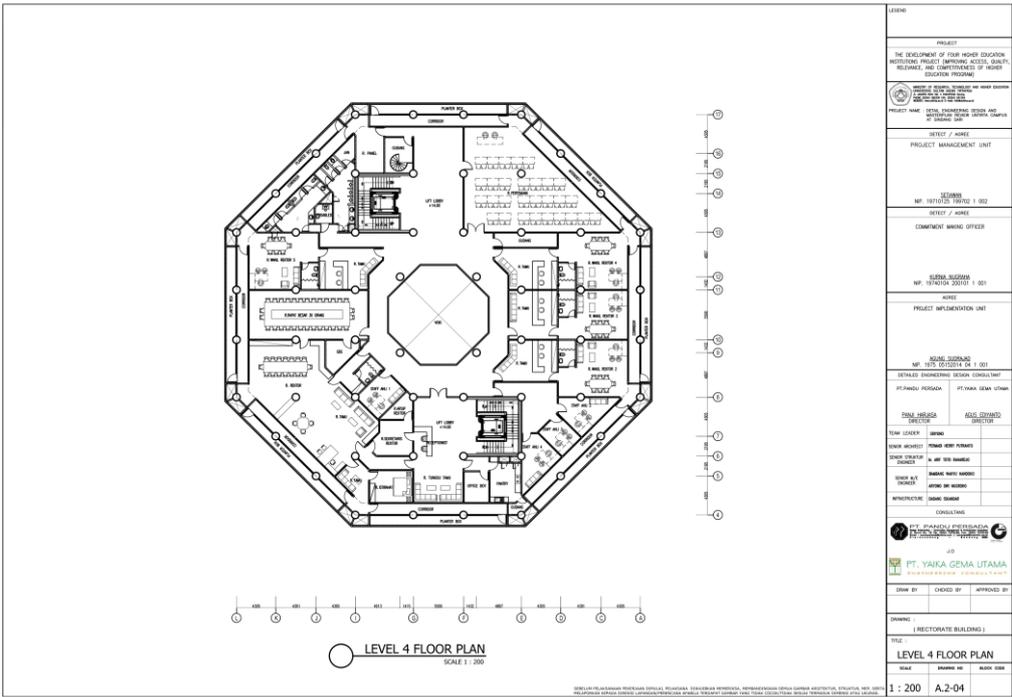
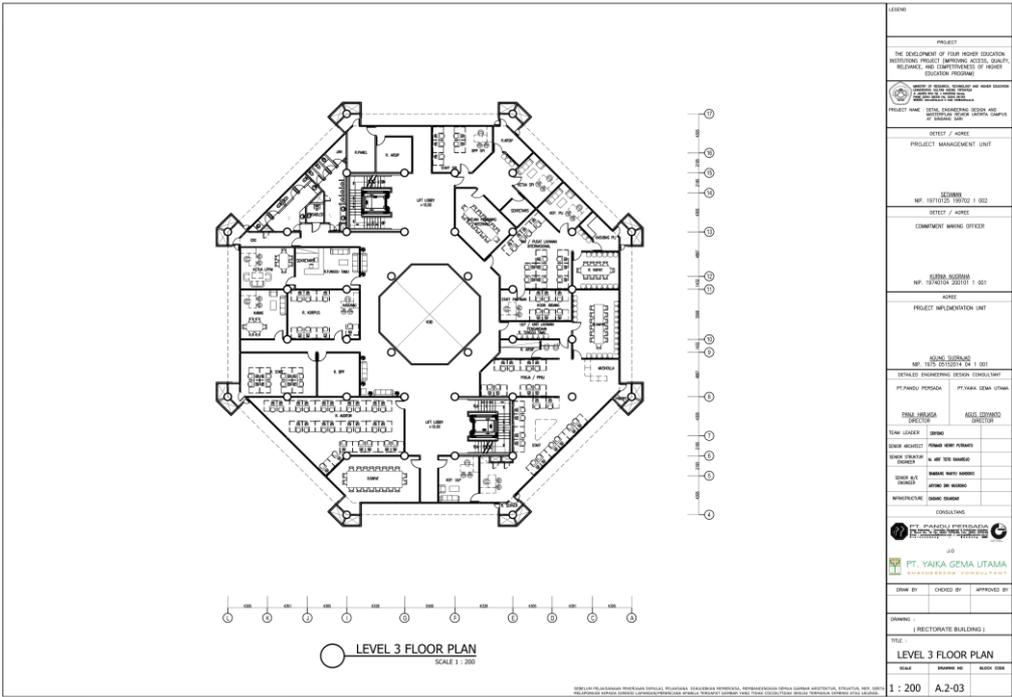
No	Jenis Peraturan /Persyaratan Lainnya	Nomor	Tentang	Pasal	Isi Pasal	Kriteria yang Harus Dipenuhi	Kepatuhan		Keterangan
							Sesuai	Belum Sesuai	
3	Undang-Undang	UU No. 1 Tahun 1970	Keselamatan Kerja	Pasal 14/1	a. Pengurus diwajibkan menempatkan dalam tempat kerja yang dipimpinnya, semua syarat keselamatan kerja yang diwajibkan, sehelai Undang-Undang dan semua peraturan pelaksanaannya yang berlaku bagi tempat kerja yang bersangkutan, pada tempat-tempat yang mudah dilihat dan terbaca dan menurut petunjuk pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja	Memiliki rambu-rambu K3		✓	Masih belum lengkap dan terpenuhi semuanya termasuk <i>assembly point</i>
					b. Pengurus wajib memasang semua gambar keselamatan kerja yang diwajibkan dan semua bahan pembinaan lainnya pada tempat-tempat yang mudah dilihat dan terbaca menurut petunjuk pegawai pengawas				
					c. Pengurus diwajibkan menyediakan secara Cuma-Cuma alat perlindungan diri yang diwajibkan pada tenaga kerja yang berada di	Menyediakan APD		✓	

No	Jenis Peraturan /Persyaratan Lainnya	Nomor	Tentang	Pasal	Isi Pasal	Kriteria yang Harus Dipenuhi	Kepatuhan		Keterangan
							Sesuai	Belum Sesuai	
					bawah pimpinannya dan menyediakan bagi setiap orang lain yang memasuki tempat kerja tersebut				han standar
				Pasal 9/1	Pengurus diwajibkan untuk menunjukan dan menjelaskan kepada setiap tenaga kerja baru tentang :	Melakukan <i>safety induction</i> kepada para visitor		✓	Informasi yang disampaikan masih belum sesuai dengan dasar peraturan
			a. Kondisi-kondisi dan bahaya-bahaya serta yang dapat timbul dalam tempat kerjanya						
			b. Semua pengamanan dan alat-alat perlindungan yang diharuskan dalam tempat kerjanya						
			c. Alat-alat perlindungan diri bagi tenaga kerja yang bersangkutan						
					d. Cara-cara dan sikap yang aman dalam melaksanakan pekerjaannya				
4	Keputusan Menteri	KEPMEN No. 186/1999	Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja	Pasal 2/1	Pengurus atau pengusaha wajib mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran, latihan penanggulangan kebakara di tempat kerja	Memiliki SOP Keadaan Darurat		✓	

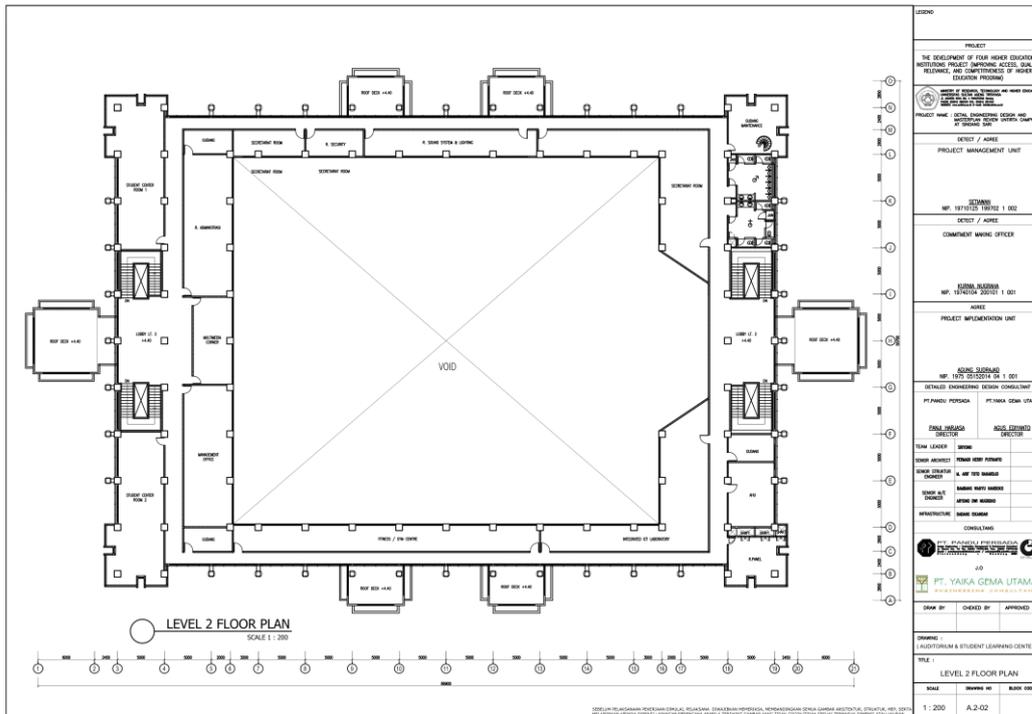
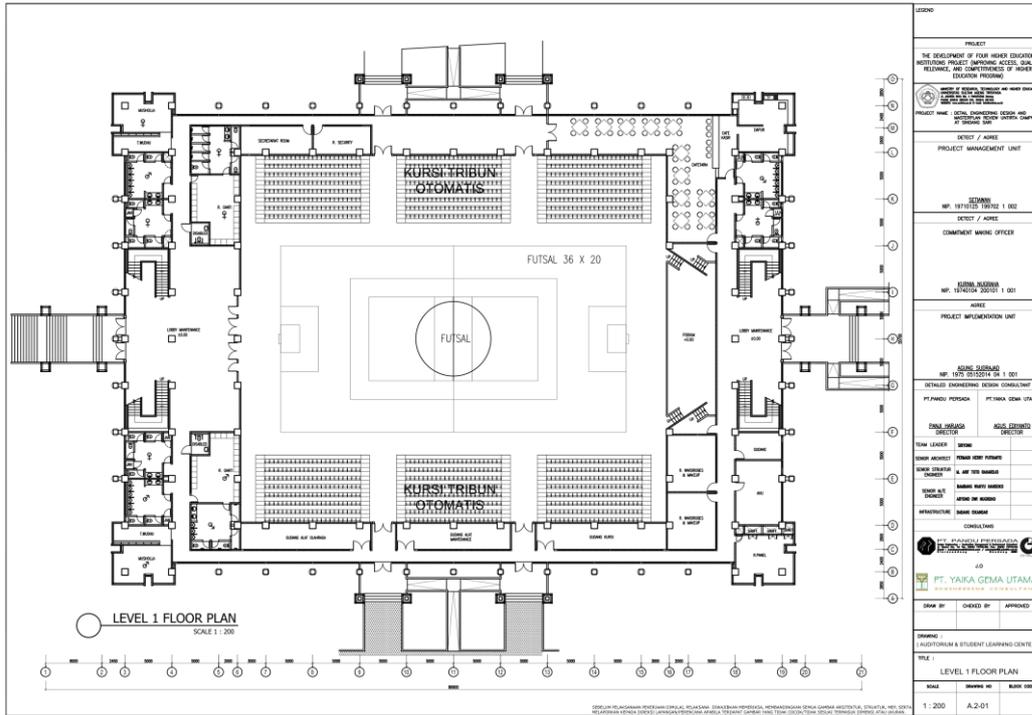
No	Jenis Peraturan /Persyaratan Lainnya	Nomor	Tentang	Pasal	Isi Pasal	Kriteria yang Harus Dipenuhi	Kepatuhan		Keterangan
							Sesuai	Belum Sesuai	
				Pasal 2/4	<p>Buku rencana penanggulangan keadaan darurat kebakaran sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf f, memuat antara lain :</p> <p>a. Informasi tentang sumber potensi bahaya kebakaran dan cara pencegahannya</p> <p>b. Jenis, cara pemeliharaan dan penggunaan sarana proteksi kebakaran di tempat kerja</p> <p>c. Prosedur pelaksanaan pekerjaan berkaitan dengan pencegahan bahaya kebakaran</p> <p>d. Prosedur dalam menghadapi keadaan darurat bahaya kebakaran</p>				
5	Peraturan Menteri PUPR	PERMEN PUPR No. 14 Tahun 2017	Kemudahan Bangunan	Pasal 24/1	Setiap bangunan gedung kecuali rumah tinggal tunggal dan rumah deret sederhana harus menyediakan sarana evakuasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9(2) huruf c yang meliputi akses eksit, eksit, eksit pelepasan	Memiliki sarana pendukung keadaan darurat		✓	

No	Jenis Peraturan /Persyaratan Lainnya	Nomor	Tentang	Pasal	Isi Pasal	Kriteria yang Harus Dipenuhi	Kepatuhan		Keterangan
							Sesuai	Belum Sesuai	
					dan sarana pendukung evakuasi lainnya				
				Pasal 28/1	Sarana pendukung evakuasi lainnya sebagaimana dimaksud dalam pasal 24(1) terdiri dari :				
					a. Rencana evakuasi				
					b. Sistem peringatan bahaya bagi pengguna				
					c. Pencahayaan eksit dan tanda arah				
					d. Area tempat berlindung (<i>refuge area</i>)				
					e. Titik berkumpul				
				f. Lift kebakaran					
6	Undang-Undang	UU No. 28 Tahun 2002	Gedung	Pasal 27/1	Persyaratan kemudahan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 16 (1) meliputi kemudahan hubungan ke, dari, dan di dalam bangunan gedung, serta kelengkapan prasarana dan sarana dalam pemanfaatan bangunan gedung	Memiliki peta jalur evakuasi		✓	

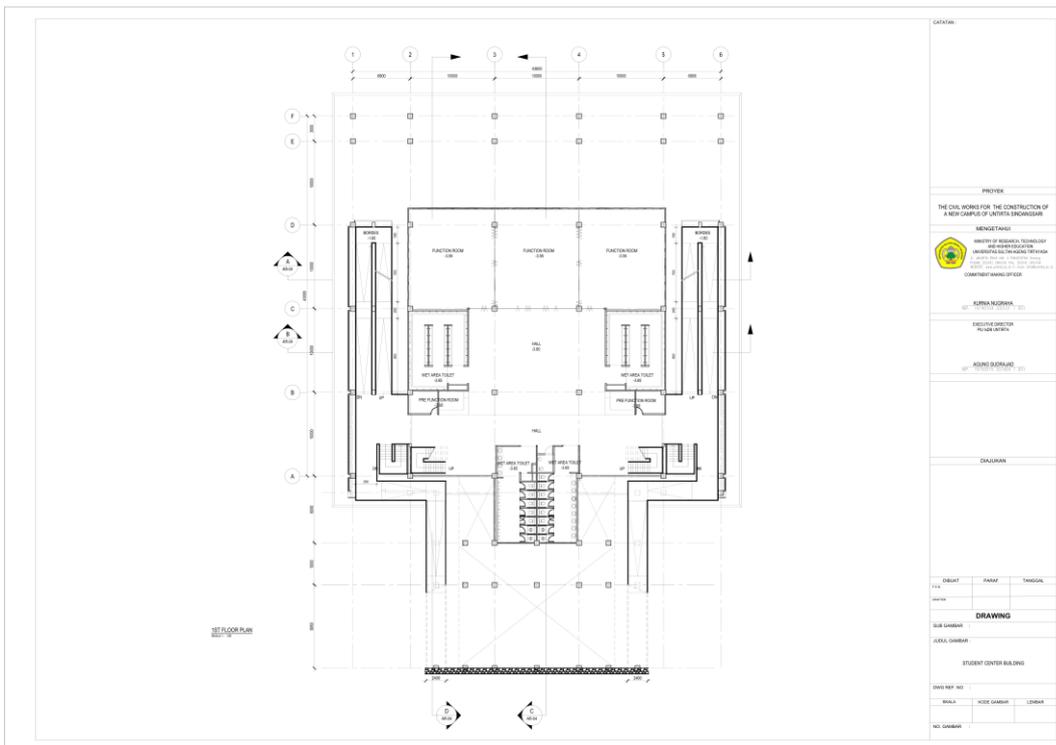
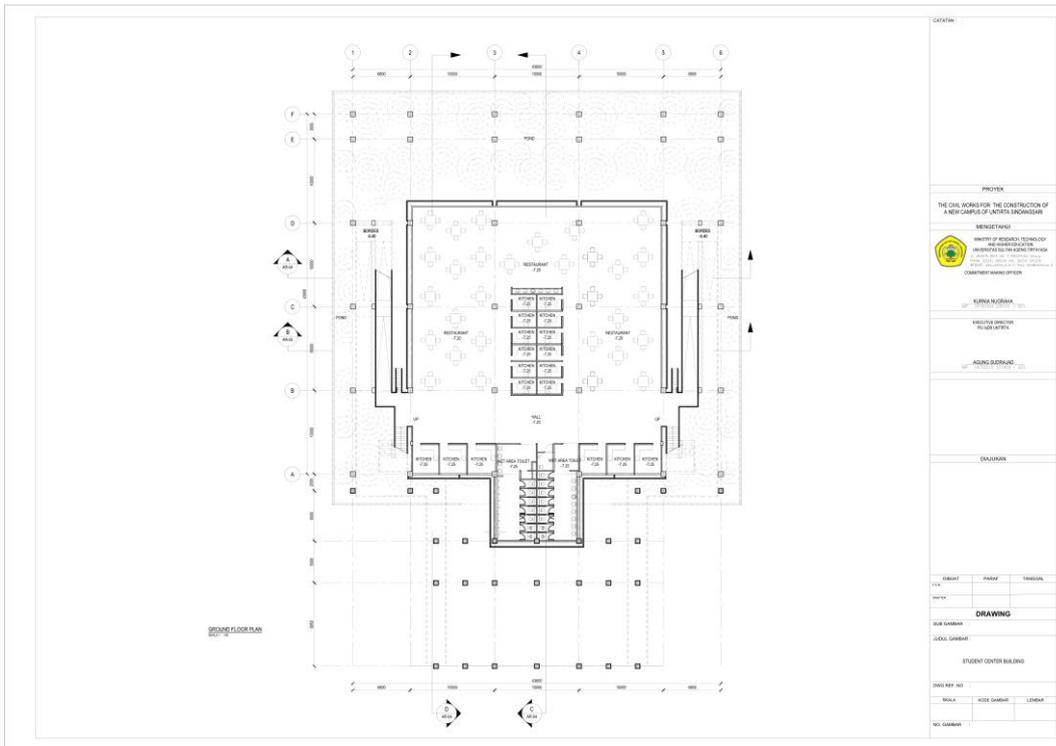
No	Jenis Peraturan /Persyaratan Lainnya	Nomor	Tentang	Pasal	Isi Pasal	Kriteria yang Harus Dipenuhi	Kepatuhan		Keterangan
							Sesuai	Belum Sesuai	
				Pasal 27/2	Kemudahan hubungan ke, dari, dan di dalam bangunan gedung sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) meliputi tersedianya fasilitas dan aksesibilitas yang mudah. Aman, termasuk bagi penyandang cacat dan lanjut usia.				
				Pasal 30/1	Akses evakuasi dalam keadaan darurat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 27(2) harus disediakan di dalam bangunan meliputi sistem peringatan bahaya bagi pengguna, pintu keluar darurat, dan jalur evakuasi apabila terjadi bencana kebakaran dan/atau bencana lainnya, kecuali rumah tinggal				

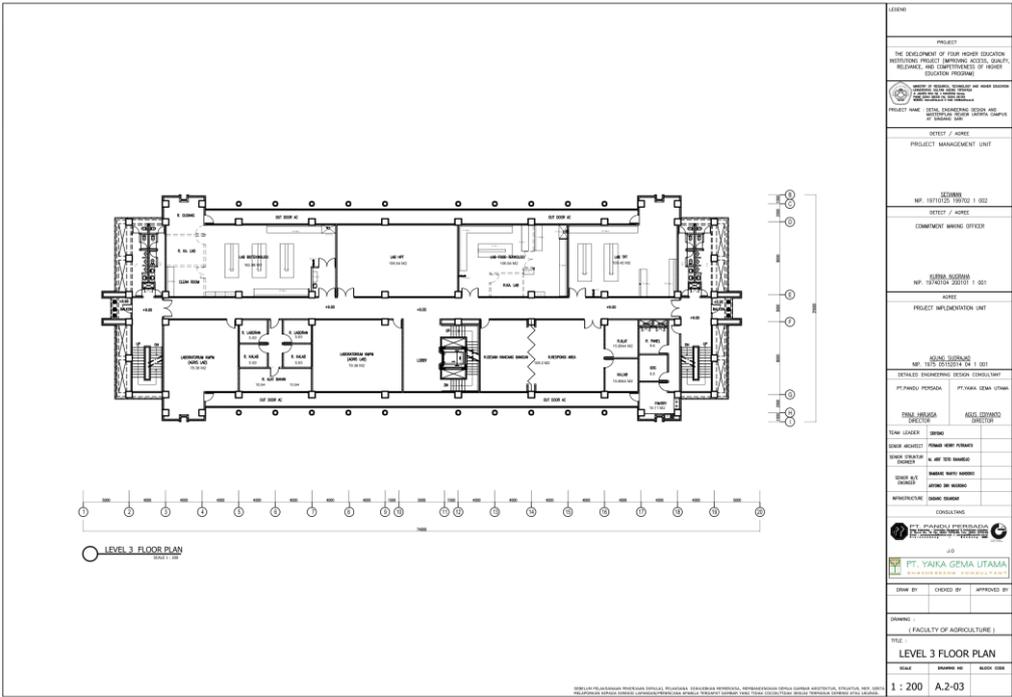


b. Layout Gedung Auditorium

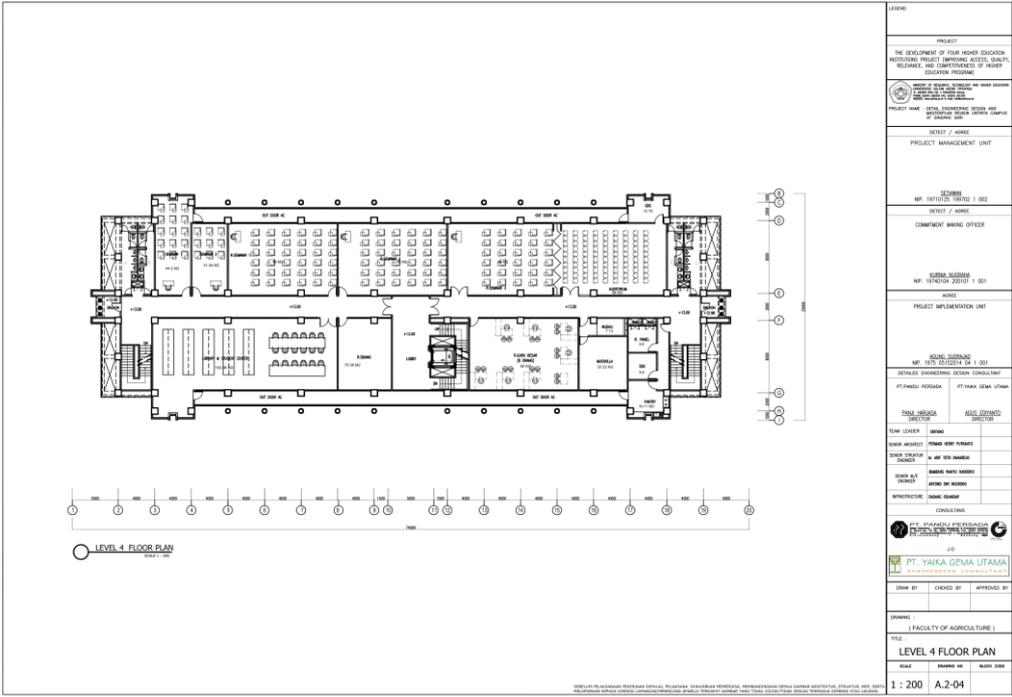


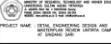
c. Layout Gedung Student Center



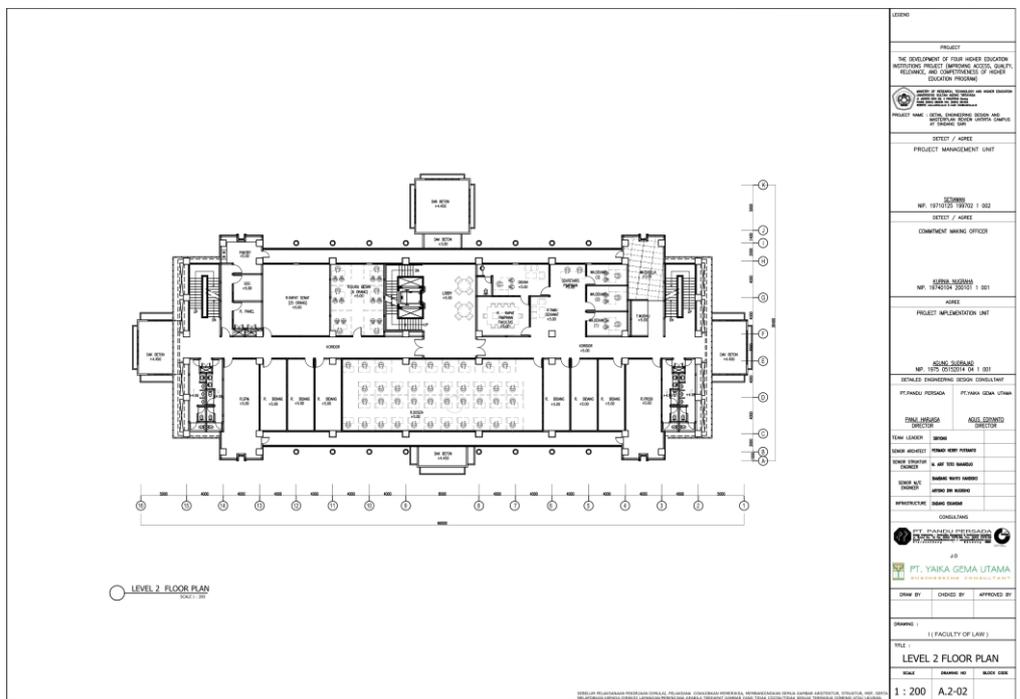
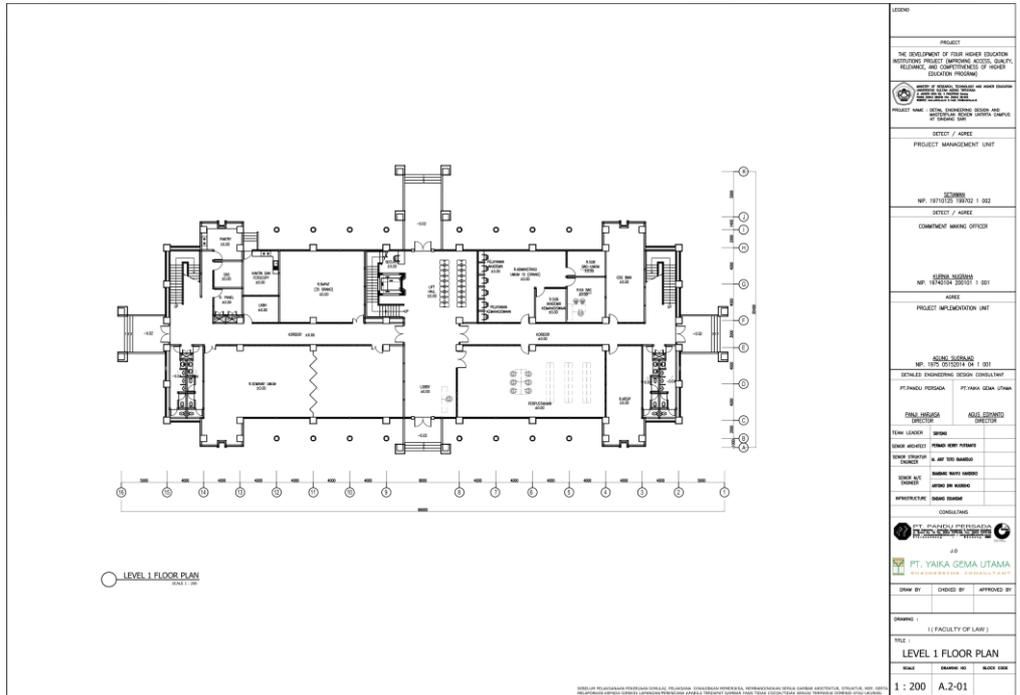


LEGEND	
PROJECT	
THE DEVELOPMENT OF FOUR HIGHER EDUCATION INSTITUTION PROJECT IMPROVING ACCESS, QUALITY, RELEVANCE, AND COMPETITIVENESS OF HIGHER EDUCATION PROGRAM	
	
PROJECT NAME: DETAIL ENGINEERING DESIGN AND CONSTRUCTION OF HIGHER EDUCATION CAMPUS	
SITE / AREA	
PROJECT MANAGEMENT UNIT	
SENIWA NP. 161/107/2017/1/002 COMMITMENT MAKING OFFICER	
SENEKA SUSANNA NP. 161/107/2017/1/001 APPROVE	
PROJECT IMPLEMENTATION UNIT	
SENIWA SUSANNA NP. 161/107/2017/1/001 DETAILED ENGINEERING DESIGN CONSULTANT	
PT. YAIKA GEVA UTAMA PT. YAIKA GEVA UTAMA	
FANI HERASA DIRECTOR AGUS EDYANTO DIRECTOR	
TEAM LEADER: SENIWA SENIWA ARCHITECT: YONAN KERRY PRISMA SENIWA ELECTRICAL ENGINEER: ALI AHMAD SAMBANG SENIWA MECHANICAL ENGINEER: SANGKA WATI HARDO SENIWA CIVIL ENGINEER: ANANDI ANANDI ARCHITECTURE: SENIWA ARCHITECT CONSULTING:	
	
DRAWN BY: [] CHECKED BY: [] APPROVED BY: []	
DRAWING: (FACULTY OF AGRICULTURE)	
TITLE: LEVEL 3 FLOOR PLAN	
SCALE: DRAWING NO: BLOCK DIM	
1 : 200 A.2-03	

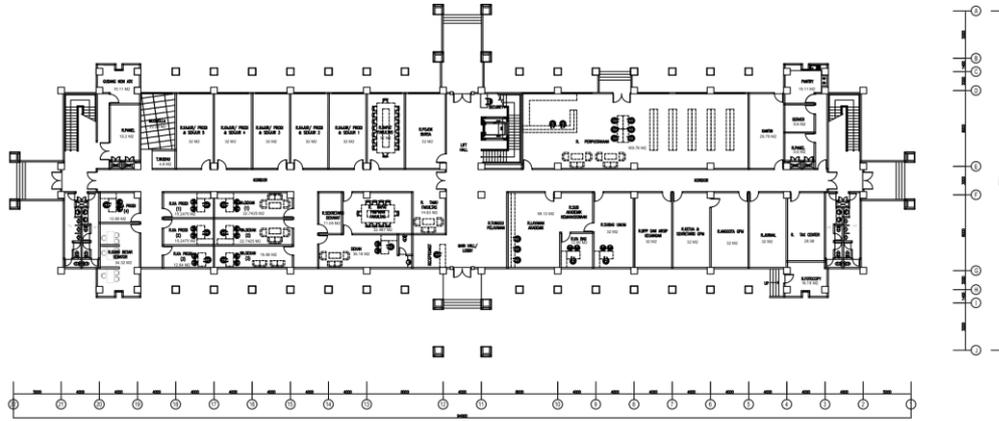


LEGEND	
PROJECT	
THE DEVELOPMENT OF FOUR HIGHER EDUCATION INSTITUTION PROJECT IMPROVING ACCESS, QUALITY, RELEVANCE, AND COMPETITIVENESS OF HIGHER EDUCATION PROGRAM	
	
PROJECT NAME: DETAIL ENGINEERING DESIGN AND CONSTRUCTION OF HIGHER EDUCATION CAMPUS	
SITE / AREA	
PROJECT MANAGEMENT UNIT	
SENIWA NP. 161/107/2017/1/002 COMMITMENT MAKING OFFICER	
SENEKA SUSANNA NP. 161/107/2017/1/001 APPROVE	
PROJECT IMPLEMENTATION UNIT	
SENIWA SUSANNA NP. 161/107/2017/1/001 DETAILED ENGINEERING DESIGN CONSULTANT	
PT. YAIKA GEVA UTAMA PT. YAIKA GEVA UTAMA	
FANI HERASA DIRECTOR AGUS EDYANTO DIRECTOR	
TEAM LEADER: SENIWA SENIWA ARCHITECT: YONAN KERRY PRISMA SENIWA ELECTRICAL ENGINEER: ALI AHMAD SAMBANG SENIWA MECHANICAL ENGINEER: SANGKA WATI HARDO SENIWA CIVIL ENGINEER: ANANDI ANANDI ARCHITECTURE: SENIWA ARCHITECT CONSULTING:	
	
DRAWN BY: [] CHECKED BY: [] APPROVED BY: []	
DRAWING: (FACULTY OF AGRICULTURE)	
TITLE: LEVEL 4 FLOOR PLAN	
SCALE: DRAWING NO: BLOCK DIM	
1 : 200 A.2-04	

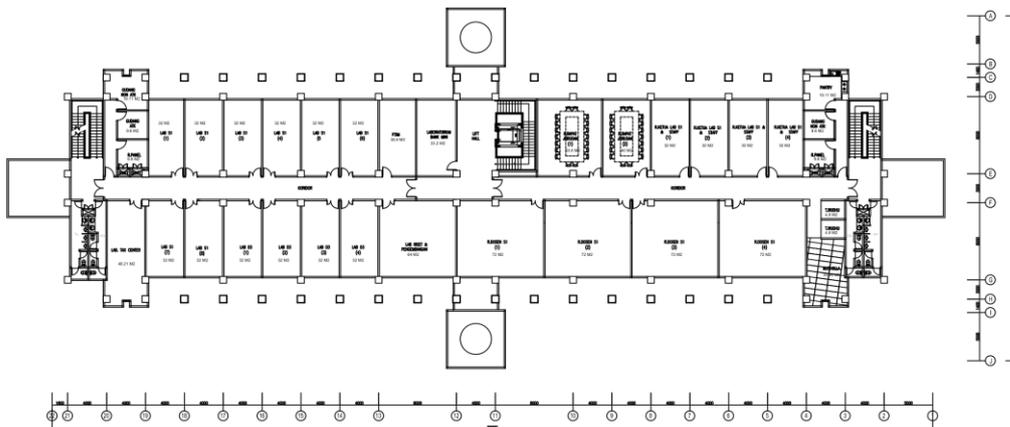
j. Layout Gedung FH



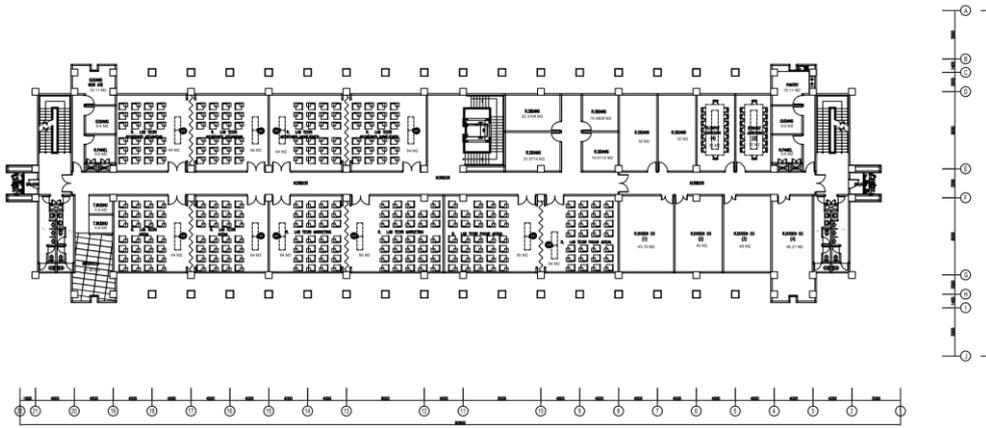
k. Layout Gedung FEB



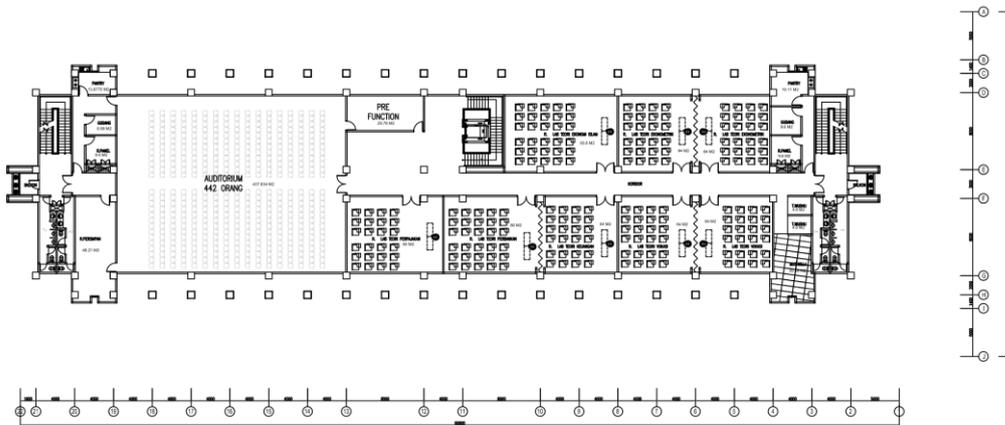
DENAH LANTAI 1
00A/11/08



DENAH LANTAI 2
00A/11/08



DENAH LANTAI 3



DENAH LANTAI 4

Lampiran 3. Data Ketersediaan Alat *Emergency*

No	Nama Alat	Dokumentasi Fasilitas Alat <i>Emergency</i>	Lokasi Penempatan
1	<i>Hydrant</i>		Berada di setiap depan gedung yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari
2	<i>Box Hydrant</i>		Hampir di setiap lantai gedung yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari
3	Alat Pemadam Api Ringan atau APAR		Hampir di setiap lantai gedung yang terdapat di UNTIRTA Sindangsari

Lampiran 4. Hasil Rancangan Rambu *Assembly Point*



DAFTAR PUSTAKA

- Afianti, M. N. 2021. Usulan Standar Operasional Prosedur (Sop) Untuk Meminimumkan Kecelakaan Kerja Di Laboratorium Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. (Skripsi). Cilegon. Jurusan Teknik Industri. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Alijoyo, D. A., Wijaya, B. & Jacob, I. 2021. *Preliminary Hazard Analysis (Pha)*. Center For Risk Management And Sustainability Indonesia. https://doi.org/10.1007/978-3-030-64708-7_8
- Alfanan, A Dan Nugroho, A. 2020. *Pengembangan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Occupational Health And Safety Management System (Ohsms) Development In Health Care*. 238–245.
- Agung Heri Susantho, & Restiyana Agustine. (2022). Identifikasi Bahaya Dengan Metode Preliminary Hazard Analysis (Pha) Pada Peternakan Ayam Petelur: Studi Kasus Di Cahaya Farm. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 3(1), 355–372. <https://doi.org/10.47687/Snppvp.V3i1.321>
- Bharata, W., Annisa, S., & Qalbi, N. A. (2023). Sosialisasi Program Safety Induction Pada Mahasiswa Administrasi Bisnis Universitas Mulawarman. *Jmm (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(3), 2899. <https://doi.org/10.31764/Jmm.V7i3.15063>
- Budiman, F. S., & Panjaitan, T. W. S. (2021). Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Pt X. *Repository.Petra.Ac.Id*, 9(2), 479–486. <http://repository.petra.ac.id/17026/>
- Dewi, L. N., Damayanti, R. W., & Iftadi, I. (2017). Perancangan Jalur Evakuasi Kebakaran Fakultas Abc Universitas X Sesuai Iso 7010 Dengan Metode Algoritma Dijkstra. *Program Studi Teknik Industri Dan Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, November*, 30–39.
- Fatahya, & Abidin, F. A. (2017). Higeia Journal Of Public Health. *Higeia Journal Of Public Health Research And Development*, 1(3), 625–634.
- Firmansyah, M. H. (2022). Penerapan Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Rumah Sakit Islam Surabaya A. Yani. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 10(1), 12–19. <https://doi.org/10.14710/Jkm.V10i1.31550>
- Gustika, R. (2020). Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Laboratorium Desprin. *The Sociological Review*, 1(1), 1–8.
- Mandela, W., & Torang, D. (2022). Desain Jalur Evakuasi Gedung Politeknik Katolik Saint Paul Kota Sorong Papua Barat. *Jurnal Karkasa*, 8(1), 34–42.

- Mawardu, E., Samsunan, & Ramadhan, R. (2019). Tinjauan Ketersediaan Jalur Evakuasi Bencana Pada Bangunan Gedung Rektorat Universitas Teuku Umar Jurnal Civilla Vol 4 No 2 September 2019 Issn No . 2503 - 2399. *Jurnal Civilla*, 4(2), 290–299.
- Mentari, T. S., & Artikel, I. (2020). Higeia Journal Of Public Health. *Higeia Journal Of Public Health Research And Development*, 4(4), 610–620.
- Muhammad Syukran, Andi Agustang, Andi Muhammad Idkhan, R. (2022). Konsep Organisasi Dan Pengorganisasian Dalam Perwujudan. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, 1x(1), 95–103.
- Muhammad Zulfi Ikhsan. (2022). Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja Dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(1), 42–52. <https://doi.org/10.55826/Tmit.V1i1.13>
- Oktavia, J. (2019). Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Smk3) Pada Pt Famiglas Mitra Mandiri. *Jurnal Titra*, 7(2), 39–44.
- Prabowo, W. G., Arninputranto, W., & Setiawan, A. (2018). Identifikasi Bahaya Dengan Metode Preliminary Hazard Analysis (Pha) Pada Bengkel/Lab Serta Pembuatan Sistem Informasi Upi K3 Dan Pelaporan Kecelakaan (Studi Kasus Di Ppns). *Seminar K3*, 1(1), 141–146.
- Pt, D. I., & Laser, D. (2020). *Di Pt. Dempo Laser Metalindo, Surabaya*. 9(November).
- Rachmi, A., Susanto, T. D., Herdiyanti, A., & Informasi, J. S. (2014). Pembuatan Standar Operasional Prosedur (Sop) Service Desk Berdasarkan Kerangka Kerja Itil V3 (Studi Kasus: Pt Xyz, Tangerang). *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*, 22(September).
- Sadat, A. M., Sholikhah, Rivai, A. K., Parlina, R., Febrilia, I., Sari, D. A. P., & Krissanya, N. (2022). Penyusunan Disain Struktur Organisasi Badan Usaha Milik Desa Berbasis Potensi Ekonomi Masyarakat, Desa Wisata Edukasi Cisaat, Kecamatan Ciater, Kabupaten Subang-Jawa Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bestari*, 1(6), 481–492. <https://doi.org/10.55927/Jpmb.V1i6.1298>
- Setiawan, A., Widjasena Bagian Keselamatan Dan Kesehatan Kerja, B., & Kesehatan Masyarakat, F. (2017). Analisis Perencanaan Pengendalian Bahaya Pada Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Smk3) Berdasarkan Pp No.50 Tahun 2012 Di Pt.X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 3(3), 315–325. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/12208>
- Signoret, J. P., & Leroy, A. (2021). Preliminary Hazard Analysis (Pha). *Springer Series In Reliability Engineering*, 145–156. https://doi.org/10.1007/978-3-030-64708-7_8

- Syifa Tanjung, L., Kumala Sari, R., & Adeswastoto, H. (2023). Perancangan Visual Display Informasi Di Laboratorium Terpadu Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. *Journal Of Engineering Science And Technology Management*, 3(1), 2828–7886. <https://Jes-Tm.Org/>
- Tauwi, T., & Pagala, I. (2022). Implementasi Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K 3) Terhadap Produktivitas Karyawan Pada Pt. Tani Prima Makmur Unit Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit (Pks) Kabupaten Konawe. *Sibatik Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 1(2), 31–40. <https://doi.org/10.54443/Sibatik.V1i2.10>
- Ujiyanto, R., Wigati, R., Ardiansyah, I. R., & Kulsum, K. (2022). Perencanaan Desain Embung Untuk Kebutuhan Air Baku Dan Pengendalian Banjir (Studi Kasus: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kampus Sindangsari). *Fondasi : Jurnal Teknik Sipil*, 11(1), 66. <https://doi.org/10.36055/Fondasi.V0i0.13095>
- Yudhana, A. (2020). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kebutuhan Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Smk3) Di Kantor Dinas *Journal Of Hospital Management And Services*, 2(1), 11–17. <https://doi.org/10.30994/Jhms.V1i2.1>
- Yudistira, A. (2017). Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Digital Repository Repository Universitas Universiti Jember Jember. *Digital Repository Universitas Jember, September 2019*, 2019–2022.
- Zainuddin, A., Zubaidah, T., Ramadhani, C., Ratnasari, D., Bumi, G., Lombok, G., & Kumpul, T. (2022). Penentuan Titik Kumpul Dalam Rangka Implementasi Mitigasi Gempa Bumi Di Fakultas Teknik Universitas Mataram. 4, 25–26.