

STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR

**STUDI EVALUASI BAHAYA GEMPA TERKAIT
KONFIGURASI BANGUNAN DAN LAYOUT PERABOT PADA
BANGUNAN KAMPUS UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA**



DISUSUN OLEH:
ANGGUN V. M ANES
190117771

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
TAHUN 2023

**LEMBAR PENGESAHAN
STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR**

**STUDI EVALUASI BAHAYA GEMPA TERKAIT KONFIGURASI
BANGUNAN DAN LAYOUT PERABOT PADA BANGUNAN KAMPUS
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**Anggun Verewcia Michelle Anes
NPM : 190117771**

**Telah diperiksa, dievaluasi, dan dinyatakan lulus
dalam Penyusunan Studio Tugas Akhir Arsitektur pada
Program Studi Arsitektur - Departemen Arsitektur
Fakultas Teknik - Universitas Atma Jaya Yogyakarta**

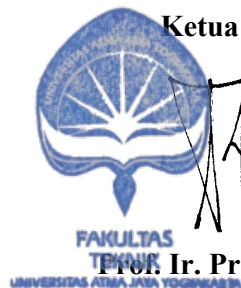
Yogyakarta, 13 April 2023

Pembimbing, _____



Khaerunnisa, S.T., M.Eng., Ph.D.

**Mengetahui,
Ketua Departemen Arsitektur**



Prof. Ir. Prasasto Satwiko, MBS, Ph.D.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini:

Nama : Anggun V. M Anes

NPM : 190117771

Dengan sungguh-sungguhnya dan atas kesadaran sendiri,

Menyatakan bahwa:

Hasil karya Tugas Akhir Arsitektur — yang berjudul:

“Studi Evaluasi Bahaya Gempa Terkait Konfigurasi Bangunan dan Layout Perabot Pada Bangunan Kampus Universitas Atma Jaya Yogyakarta”

benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain yang digunakan di dalam Tugas Akhir ini telah saya pertanggungjawabkan melalui catatan batang tubuh dan daftar pustaka, sesuai norma dan etika penulisan yang berlaku.

Apabila kelak di kemudian hari terdapat bukti yang memberatkan bahwa saya melakukan plagiasi sebagian atau seluruh hasil karya saya yang mencakup Tugas Akhir ini maka saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di kalangan Program Studi Arsitektur – Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta ; gelar dan ijazah yang telah saya peroleh akan dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Demikian, Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan sungguh-sungguhnya, dan dengan segenap kesadaran maupun kesediaan saya untuk menerima segala konsekuensinya.

Yogyakarta, 13 April 2023

Yang Menyatakan,



Anggun V. M Anes

DAFTAR ISI

STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR	1
LEMBAR PENGESAHAN	2
SURAT PERNYATAAN.....	3
DAFTAR ISI.....	4
ABSTRAK	8
<i>ABSTRACT</i>	9
KATA PENGANTAR	10
DAFTAR GAMBAR	12
DAFTAR TABEL.....	16
DAFTAR DIAGRAM.....	17
DAFTAR LAMPIRAN.....	18
BAB I PENDAHULUAN.....	19
1.1 Latar Belakang	19
1.1.1 Fenomena Lapangan	19
1.2 Rumusan Permasalahan Penelitian Arsitektur.....	27
1.3 Tujuan Penelitian.....	27
1.4 Kebaruan (Novelty).....	28
1.5 Manfaat.....	34
1.6 Sasaran.....	34
1.7 Praktis	34
1.8 Metode Penelitian.....	34
1.9 Ruang Lingkup	34
1.10 Batasan Penelitian	35
1.11 Sistematika Penulisan Laporan	35
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	36
2.1 Vos Viewer Penelitian Terdahulu	36
2.2 Tinjauan Umum Bencana.....	37
2.2.1 Pengertian Umum Bencana.....	37
2.2.2 Faktor Penyebab Bencana.....	38
2.2.3 Jenis-Jenis Bencana.....	38
2.3 Tinjauan Khusus Gempa Bumi dan Bahaya.....	38
2.3.1 Pengertian Gempa Bumi	38

2.3.2	Karakteristik Gempa Bumi	39
2.3.3	Faktor-Faktor Penyebab Gempa Bumi.....	39
2.3.4	Parameter Gempa Bumi	40
2.3.5	Jenis-Jenis Gempa Bumi.....	40
2.3.6	Dampak Gempa Bumi.....	41
2.3.7	Dokumen Kunci Jenis-Jenis Bahaya Akibat Gempa Bumi di Bangunan Pendidikan	41
2.3.8	Kategori Benda-Benda Berbahaya ketika Gempa Bumi yang terdapat di Bangunan Kampus	44
2.4	Studi Literatur Area Aman Ketika Terjadi Gempa Bumi	44
2.5	Standar Jalur Evakuasi	49
2.6	Redesain Perabot	50
2.7	Prinsip Bangunan Tanggap Bencana Gempa Bumi	51
2.7.1	SNI Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Pada Bangunan Gedung 51	
2.7.2	Konfigurasi Bangunan	55
BAB III TINJAUAN UMUM OBJEK PENELITIAN		62
3.1	Gambaran Umum Bangunan Kampus di Indonesia	62
3.1.1	Karakteristik Bangunan Kampus	62
3.1.2	Konfigurasi Bangunan Kampus	63
3.1.3	Tipologi Ruang Bangunan Kampus	66
3.2	Tinjauan Lokasi Penelitian	79
3.2.1	Tinjauan Umum Bencana Gempa Bumi di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.....	79
3.2.2	Letak Geografis Kabupaten Sleman.....	81
3.2.3	Tinjauan Bencana di Kabupaten Sleman	82
3.2.4	Profil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.....	82
BAB IV METODE.....		84
4.1	Desain dan Jenis Penelitian	84
4.1.1	Metode <i>Campus Watching</i>	84
4.1.2	Tujuan Metode <i>Campus Watching</i>	85
4.1.3	Hal-Hal Yang Harus Dipersiapkan Pada Metode <i>Campus Watching</i>	85
4.1.4	Langkah-Langkah Pada Metode <i>Campus Watching</i>	85
4.2	Lingkup Penelitian	90

4.2.1	Lingkup Spasial.....	90
4.2.2	Lingkup Substansial.....	90
4.2.3	Lingkup Temporal.....	90
4.3	Pengumpulan Data dan Pembersihan Data	90
4.3.1	Metode Observasi.....	90
4.3.2	Metode Studi Pustaka.....	90
4.3.3	Sumber Data.....	90
4.4	Analisis Data dan Penarikan Kesimpulan	91
4.5	Diagram Alur Penelitian.....	92
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		93
5.1	Identifikasi Bahaya Terkait Konfigurasi Bangunan.....	93
5.1.1	Kesederhanaan Konfigurasi Bangunan	93
5.1.2	<i>Soft Storey</i>	97
5.1.3	<i>Short Column</i>	100
5.1.4	<i>Discontinuous Structural Column</i>	103
5.1.5	Dilatasi	103
5.2	Identifikasi Bahaya Terkait Tipologi Ruang.....	107
5.2.1	Ruang Pertemuan	107
5.2.2	Ruang Komersial.....	110
5.2.3	Ruang Kantor	113
5.2.4	Ruang Laboratorium	116
5.2.5	Ruang Kelas	119
5.2.6	Ruang Servis	122
5.2.7	Ruang Referensi	129
5.2.8	Ruang Selasar.....	131
5.2.9	Ruang Olahraga.....	136
5.2.10	Ruang Klinik Kampus.....	138
5.2.11	Ruang Komunal (Lobi Kampus).....	140
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		153
6.1	Kesimpulan.....	153
6.2	Saran	155
DAFTAR PUSTAKA		156
LAMPIRAN.....		160
8.1	Lembar Survey Kit	160

8.2	Digitalisasi Hasil Survey Kit ke Powerpoint.....	170
8.3	Dokumentasi Presentasi Kelompok.....	184
8.4	Lampiran Hasil <i>Literature Review</i>	185



ABSTRAK

Terletak di *ring of fire* dan pertemuan lempeng tektonik, Indonesia sebagai negara paling rawan terhadap bencana di dunia. Bangunan Kampus yang marak berkembang di Indonesia, memiliki tingkat kerawanan tinggi pada saat bencana, dikarenakan oleh *student body* yang rerata lebih dari 10.000 mahasiswa. Ketika terjadi gempa bumi di Yogyakarta, beberapa kampus ikut terdampak seperti ISI Yogyakarta dan STIE Kerja Sama, kerusakan yang dialami bersifat rusak parah salah satunya yaitu hilangnya lantai dasar bangunan. Selain itu, ketika terjadi gempa bumi di Jepang, umumnya luka dan cedera yang dialami korban disebabkan oleh terjatuhnya perabot-perabot yang ada di dalam ruang seperti laci, konsol, dan rak buku serta terkena pecahan cermin/jendela. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya yang ada pada bangunan kampus yang disebabkan oleh konfigurasi bangunan dan *layout* perabot berdasarkan prinsip 5 *dangers* (benda-benda yang mudah berguling, mudah bergeser, mudah pecah, mudah terbakar dan benda beracun). Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode *campus watching*. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pelemahan pada struktur bangunan gedung terkait konfigurasi bangunan berupa *soft storey*, *short column*, dan *discontinuous structural column*. Dilatasi yang umum dijumpai di bangunan kampus yaitu dilatasi kolom. Ruang-ruang yang paling berbahaya yaitu ruang servis, koridor *basement*, ruang komersial, ruang kantor, ruang laboratorium, dan ruang klinik meskipun begitu, tetap terdapat area aman untuk tempat berlindung sementara pada ruang-ruang tersebut. Dan ruang-ruang yang aman yaitu ruang olahraga, ruang kelas, ruang pertemuan, ruang perpustakaan, dan ruang komunal, dikarenakan tidak berisi banyak perabot dengan jumlah exit dan memiliki jalur evakuasi yang memadai.

Kata kunci: gempa, bahaya, kampus, perabot, konfigurasi bangunan.

ABSTRACT

Located in the ring of fire and tectonic plate confluence, Indonesia is the most disaster-prone country in the world. Campus buildings, which are thriving in Indonesia, have a high level of vulnerability during a disaster, due to the student body which averages more than 10,000 students. When the earthquake occurred in Yogyakarta, several campuses were also affected, such as ISI Yogyakarta and STIE Cooperation, the damage was severe, one of which was the loss of the ground floor of the building. In addition, when there was an earthquake in Japan, injuries and injuries to victims were generally caused by falling furniture in the room such as drawers, consoles and bookshelves and being hit by broken mirrors/windows. This study aims to identify the hazards in campus buildings caused by building configurations and furniture layouts based on the 5 dangers principle (objects that easily roll over, easily shift, break easily, easily burn and toxic objects). Data collection was carried out using the campus watching method. The results of this study indicate that there is a weakening of the building structure related to the building configuration in the form of soft storey, short column, and discontinuous structural column. The dilatation that is commonly found in campus buildings is column dilatation. The most dangerous rooms are service rooms, basement corridors, commercial rooms, office rooms, laboratory rooms and clinic rooms. However, there are still safe areas for temporary shelter in these rooms. And the safe spaces are sports halls, classrooms, meeting rooms, library rooms, and communal rooms, because they don't contain a lot of furniture with a number of exits and have adequate evacuation routes.

Keywords: earthquake, hazard, campus, furniture, building configuration.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian Tugas Akhir Arsitektur yang berjudul: **“Studi Evaluasi Bahaya Gempa Terkait Konfigurasi Bangunan Dan *Layout* Perabot Pada Bangunan Kampus Universitas Atma Jaya Yogyakarta”**,

Penulisan laporan penelitian tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat dalam rangka menyelesaikan studi untuk menempuh gelar Sarjana Arsitektur di Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Adapun penyusunan Laporan Penelitian Tugas Akhir Arsitektur ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya apa saja yang ada pada bangunan kampus terkait konfigurasi bangunan dan *layout* perabot. Dan merumuskan intervensi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keamanan bangunan kampus.

Penulis menyadari bahwa terwujudnya laporan penelitian tugas akhir arsitektur ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang tulus kepada :

1. Ibu Khaerunnisa, S.T., M.Eng., Ph.D selaku dosen pembimbing laporan penelitian tugas akhir arsitektur. Terima kasih untuk semua ilmu dan masukan yang telah diberikan selama penulisan laporan tugas akhir ini.
2. Bapak Soesilo Boedi Leksono, S.T., M.T. dan Bapak Jackobus Ade Prasetya S.T., M.T. selaku dosen penguji penulis.
3. Kepada seluruh Dosen Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang selama ini telah memberikan ilmu pengetahuan.
4. Kepada seluruh staf akademik dan sاتف tata usaha Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas bantuan dalam urusan akademik dan administrasi.
5. Kepada kedua orang tua penulis, ayahanda Eisenhower Anes dan ibunda Jeni Erna Tempoh yang telah memberikan dukungan, doa, motivasi dan semangat dalam menyelesaikan laporan penelitian tugas akhir arsitektur ini. Terima kasih atas seluruh cinta dan kasih sayang yang diberikan dalam membesarkan dan membimbing penulis selama ini sehingga penulis dapat terus berjuang dan meraih cita-cita dan mimpi hingga ada di titik ini.
6. Kepada keluarga besar terlebih khusus kakak penulis, Sofia Merry Adeleida Anes dan Meydi Iroth yang selama ini selalu setia memberikan semangat, dukungan dan doa dalam penyelesaian laporan penelitian tugas akhir ini.

7. Kepada orang istimewa yang sudah setia menemani dan memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan proses penyelesaian Laporan Penelitian Tugas Akhir Arsitektur ini. *So lucky to have you.*
8. Kepada sahabat-sahabat penulis, Novelin Ompusunggu, Theresia Oktavina, Sofie Regita, Lifhenty Aurellita yang telah memberikan semangat, dukungan dan doa kepada penulis. Terima kasih buat kebersamaannya selama di Jogja. Semoga kita semua sukses.
9. Kepada kawan-kawan seperjuangan Dosen Pembimbing PTAA, Mikhellon Kwa dan Katarina Evelyn. Terima kasih atas bantuan, dukungan, kebersamaan serta informasi yang diberikan selama proses penyelesaian laporan penelitian tugas akhir ini.

Semoga bantuan, ketulusan dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis selama ini dapat menjadi berkat bagi kita semua.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan penelitian tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, hal ini karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki penulis. Oleh karena dengan kerendahan hati penulis mengharapkan itu kritik dan saran yang dapat membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga laporan penelitian tugas akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan bagi pihak-pihak lain diluar sana. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 17 April 2023



Anggun V. M Anes

190117771

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerusakan pada STIE Kerja Sama akibat gempa jogja.....	24
Gambar 1.2 Kerusakan pada ISI Yogyakarta akibat gempa jogja	24
Gambar 1.3 Kerusakan pada IAIN Imam Bonjol Padang akibat gempa	25
Gambar 2.1 VosViewer dengan kata kunci <i>Disaster, Campus, Earthquake, Campus Watching, Hazard</i>	36
Gambar 2.2 VosViewer dengan kata kunci <i>school watching, dangerous object dan earthquake</i>	37
Gambar 2.3 Melindungi diri dalam kondisi normal.....	45
Gambar 2.4 Melindungi diri ketika menggunakan tongkat	45
Gambar 2.5 Melindungi diri ketika membawa troli.....	46
Gambar 2.6 Melindungi diri ketika menggunakan kursi roda	46
Gambar 2.7 Jenis meja yang dianjurkan sebagai tempat berlindung	46
Gambar 2.8 Jenis meja yang tidak dianjurkan sebagai tempat berlindung	47
Gambar 2.9 Posisi <i>Triangle Of Life</i>	47
Gambar 2.10 Eksplanasi <i>Triangle Of Life</i>	48
Gambar 2.11 Posisi <i>Triangle Of Life</i> di dalam kamar	48
Gambar 2.12 Lemari yang aman untuk <i>triangle of life</i>	49
Gambar 2.13 Lemari yang cenderung tidak aman untuk <i>triangle of life</i>	49
Gambar 2.14 Rangka baja ringan pada dinding beton bertulang	50
Gambar 2.15 Pengikat tipe sabuk	50
Gambar 2.16 Papan penyangga di langit-langit	51
Gambar 2.17 Ketidakberaturan Horizontal	53
Gambar 2.18 Ketidakberaturan pada struktur vertikal.....	54
Gambar 2.19 Gaya yang terjadi pada bangunan ketika gempa.....	55
Gambar 2.20 Konfigurasi bangunan aman.....	56
Gambar 2.21 Konfigurasi bangunan berlekuk yang tahan gempa	56
Gambar 2.22 Perlemahan <i>Soft Storey</i>	57
Gambar 2.23 Konfigurasi vertikal bangunan	57
Gambar 2.24 Ilustrasi penggunaan dinding geser pada bangunan.....	58
Gambar 2.25 Ilustrasi penggunaan interior <i>shear wall</i>	58
Gambar 2.26 Tulangan horizontal yang kaku untuk menahan beban ke atas dan ke bawah	58
Gambar 2.27 Perlemahan <i>Discontinuous Structural Walls</i>	59
Gambar 2.28 Konstruksi kolom, balok dan pondasi	59
Gambar 2.29 Penguatan diagonal pada kolom.....	60
Gambar 2.30 Kemenerusan penyaluran beban.....	60
Gambar 2.31 Perlemahan <i>Short Column</i>	60
Gambar 2.32 Cara Menghindari <i>Short Column</i>	61
Gambar 3.1 Ruang Perpustakaan	68
Gambar 3.2 Ruang Referensi	69

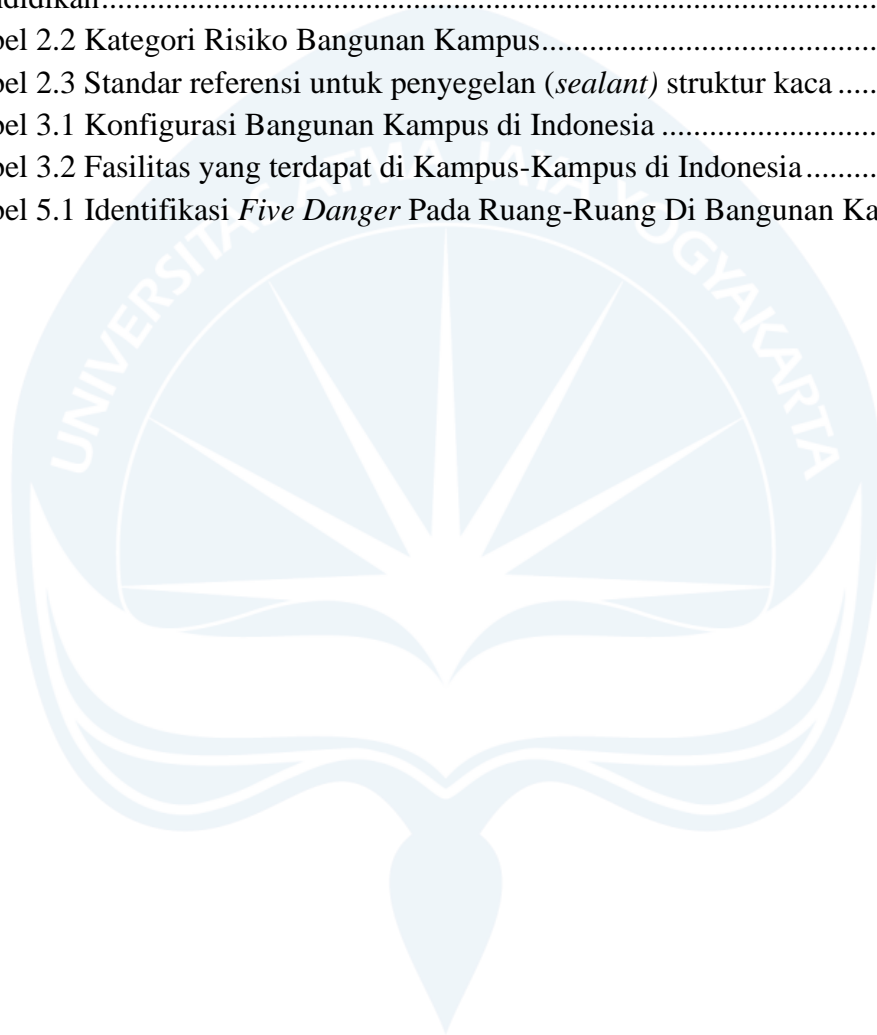
Gambar 3.3 Ruang Audiovisual.....	69
Gambar 3.4 Co-Working Space.....	70
Gambar 3.5 Ruang Kelas Teori.....	70
Gambar 3.6 Ruang Kelas Studio.....	71
Gambar 3.7 Lobi Kampus.....	71
Gambar 3.8 Ruang Tata Usaha.....	72
Gambar 3.9 Ruang Dosen.....	72
Gambar 3.10 Laboratorium Komputer.....	73
Gambar 3.11 Laboratorium Biomolekuler.....	73
Gambar 3.12 Klinik Kampus II UAJY.....	74
Gambar 3.13 Ruang Koperasi.....	74
Gambar 3.14 Kantin Kampus.....	75
Gambar 3.15 Koridor <i>Basement</i>	75
Gambar 3.16 Selasar Kampus.....	76
Gambar 3.17 Ruang Teknisi.....	76
Gambar 3.18 Dapur Kampus.....	77
Gambar 3.19 Gudang Kampus.....	77
Gambar 3.20 Gudang Genset.....	77
Gambar 3.21 Ruang Olahraga.....	78
Gambar 3.22 Ruang Mushola.....	78
Gambar 3.23 Ruang Toilet.....	79
Gambar 3.24 Peta Admistratif Daerah Istimewa Yogyakarta.....	80
Gambar 3.25 Peta Sebaran Titik Gempa Bumi di DIY Tahun 2017.....	81
Gambar 3.26 Peta Indeks Rawan Bencana DIY.....	81
Gambar 3.27 Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah Kabupaten Sleman.....	82
Gambar 3.28 Konfigurasi Bentuk Bangunan Kampus UAJY.....	83
Gambar 4.1 Powerpoint <i>briefing campus watching</i>	86
Gambar 4.2 Surveykit <i>campus watching</i>	87
Gambar 4.3 Proses pengamatan kelompok mahasiswa.....	87
Gambar 4.4 Proses pengukuran oleh kelompok mahasiswa.....	88
Gambar 4.5 Pencatatan ukuran dan denah eksisting.....	88
Gambar 4.6 Proses identifikasi prinsip <i>five danger</i>	89
Gambar 5.1 Konfigurasi bangunan kampus I UAJY.....	94
Gambar 5.2 Konfigurasi bangunan kampus II UAJY.....	95
Gambar 5.3 Konfigurasi kolom balok kampus II UAJY.....	95
Gambar 5.4 Kesederhanaan konfigurasi bangunan kampus III UAJY.....	96
Gambar 5.5 Konfigurasi bangunan gedung parkir kampus III UAJY.....	96
Gambar 5.6 Konfigurasi bangunan kampus IV UAJY.....	97
Gambar 5.7 <i>Soft Storey</i> di Kampus II jika dilihat dari gambar denah.....	98
Gambar 5.8 <i>Soft storey</i> pada tampak bangunan.....	98
Gambar 5.9 <i>Open Ground Storey</i> di Kampus II UAJY.....	99
Gambar 5.10 Denah gedung parkir Kampus III UAJY.....	99

Gambar 5.11 <i>Soft storey</i> pada kampus IV UAJY	100
Gambar 5.12 <i>Soft storey</i> pada denah kampus IV UAJY	100
Gambar 5.13 <i>Soft storey</i> pada kampus IV UAJY	100
Gambar 5.14 <i>Short column</i> pada denah <i>basement</i>	101
Gambar 5.15 Konfigurasi <i>short column</i> pada tampak kampus II UAJY	101
Gambar 5.16 Konfigurasi <i>short column</i>	102
Gambar 5.17 <i>Short column</i> di kampus III UAJY.....	102
Gambar 5.18 <i>Short Column</i> pada kampus IV UAJY	102
Gambar 5.19 <i>Short Column</i> pada kampus IV UAJY	103
Gambar 5.20 <i>Discontinuous</i> pada Kampus IV UAJY	103
Gambar 5.21 Dilatasi pada bangunan kampus I UAJY	104
Gambar 5.22 Dilatasi di kampus II UAJY.....	104
Gambar 5.23 Dilatasi pada kampus III UAJY	105
Gambar 5.24 Dilatasi pada kampus IV UAJY	105
Gambar 5.25 Dilatasi di Kampus I UAJY	106
Gambar 5.26 Dilatasi di kampus II dan III UAJY	106
Gambar 5.27 Dilatasi di Kampus IV UAJY.....	106
Gambar 5.28 Identifikasi kelemahan bangunan pada Kampus IV UAJY	107
Gambar 5.29 Area aman di ruang audiovisual.....	107
Gambar 5.30 Hasil redesain ruang audiovisual.....	108
Gambar 5.31 <i>Layout</i> perabot dalam ruang <i>co-working space</i>	109
Gambar 5.32 Area aman di ruang <i>co-working space</i>	109
Gambar 5.33 Hasil redesain ruang <i>co-working space</i>	110
Gambar 5.34 <i>Layout</i> perabot dalam ruang koperasi	110
Gambar 5.35 Area aman di ruang koperasi.....	111
Gambar 5.36 Hasil redesain ruang koperasi	111
Gambar 5.37 <i>Layout</i> perabot dalam ruang kantin.....	112
Gambar 5.38 Area aman di ruang kantin	112
Gambar 5.39 Hasil redesain ruang kantin	113
Gambar 5.40 <i>Layout</i> perabot dalam ruang tata usaha FT	113
Gambar 5.41 Area aman di ruang tata usaha FT.....	114
Gambar 5.42 Hasil redesain ruang tata usaha FT	114
Gambar 5.43 <i>Layout</i> Perabot dalam ruang dosen	115
Gambar 5.44 Area aman di ruang dosen.....	115
Gambar 5.45 Hasil redesain ruang dosen.....	116
Gambar 5.46 <i>Layout</i> perabot dalam ruang lab biomolekuler.....	116
Gambar 5.47 Area aman di ruang lab biomolekuler	117
Gambar 5.48 Hasil redesain lab biomolekuler.....	117
Gambar 5.49 <i>Layout</i> perabot dalam ruang lab komputer.....	118
Gambar 5.50 Area aman di ruang lab komputer	119
Gambar 5.51 Hasil redesain lab komputer.....	119
Gambar 5.52 <i>Layout</i> perabot dalam ruang kelas teori	120

Gambar 5.53 Area aman di ruang kelas teori.....	120
Gambar 5.54 Hasil redesain ruang kelas teori	121
Gambar 5.55 <i>Layout</i> perabot dalam ruang kelas studio.....	121
Gambar 5.56 Area aman di ruang kelas studio	122
Gambar 5.57 Hasil redesain ruang kelas studio	122
Gambar 5.58 <i>Layout</i> perabot dalam ruang gudang	123
Gambar 5.59 Area aman di ruang gudang	123
Gambar 5.60 Hasil redesain ruang gudang	124
Gambar 5.61 <i>Layout</i> perabot dalam ruang teknisi	124
Gambar 5.62 Area aman di ruang teknisi.....	125
Gambar 5.63 Hasil redesain ruang teknisi	125
Gambar 5.64 <i>Layout</i> perabot dalam ruang genset.....	126
Gambar 5.65 Area aman di ruang genset	126
Gambar 5.66 Hasil redesain ruang genset.....	127
Gambar 5.67 <i>Layout</i> perabot dalam ruang dapur.....	127
Gambar 5.68 Area aman di ruang dapur	128
Gambar 5.69 Hasil redesain ruang dapur	128
Gambar 5.70 <i>Layout</i> perabot dalam ruang perpustakaan.....	129
Gambar 5.71 Area aman di ruang perpustakaan	129
Gambar 5.72 Hasil redesain ruang perpustakaan	130
Gambar 5.73 <i>Layout</i> perabot dalam ruang referensi.....	130
Gambar 5.74 Area aman di ruang referensi	131
Gambar 5.75 Hasil redesain ruang referensi	131
Gambar 5.76 <i>Layout</i> perabot dalam koridor <i>basement</i>	132
Gambar 5.77 Area aman di koridor <i>basement</i>	133
Gambar 5.78 Hasil redesain koridor <i>basement</i>	134
Gambar 5.79 <i>Layout</i> perabot dalam selasar kampus.....	135
Gambar 5.80 Area aman di selasar kampus	135
Gambar 5.81 Hasil redesain selasar kampus.....	136
Gambar 5.82 <i>Layout</i> perabot dalam ruang olahraga	137
Gambar 5.83 Area aman di ruang olahraga	137
Gambar 5.84 Hasil redesain ruang olahraga	138
Gambar 5.85 <i>Layout</i> perabot dalam ruang klinik.....	139
Gambar 5.86 Area aman di ruang klinik.....	139
Gambar 5.87 Hasil redesain ruang klinik.....	140
Gambar 5.88 <i>Layout</i> perabot dalam ruang komunal (lobi kampus).....	140
Gambar 5.89 Area aman di ruang komunal (lobi kampus).....	141
Gambar 5.90 Hasil redesain ruang komunal (lobi kampus).....	142

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perkiraan Beban Okupansi Satu Bangunan Gedung Kampus	20
Tabel 1.2 Daftar Gempa Bumi Tanpa Tsunami di Indonesia	22
Tabel 1.3 Detail Gempa Hanshin di Kobe, 2022	23
Tabel 1.4 Matriks Jurnal Penelitian Terdahulu	29
Tabel 2.1 Dokumen Kunci Jenis-Jenis Bahaya pada ruang di Bangunan Pendidikan.....	42
Tabel 2.2 Kategori Risiko Bangunan Kampus.....	51
Tabel 2.3 Standar referensi untuk penyegelan (<i>sealant</i>) struktur kaca	55
Tabel 3.1 Konfigurasi Bangunan Kampus di Indonesia	64
Tabel 3.2 Fasilitas yang terdapat di Kampus-Kampus di Indonesia.....	66
Tabel 5.1 Identifikasi <i>Five Danger</i> Pada Ruang-Ruang Di Bangunan Kampus.	143



DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1.1 Peran kampus dalam pengurangan risiko bencana.....	26
Diagram 3.1 Jumlah Kejadian Gempa Bumi di DIY Tahun 2018.....	80
Diagram 4.1 Proses Penelitian Campus Watching.....	89
Diagram 4.2 Proses Pengambilan Data.....	91
Diagram 4.3 Proses Analisis Data.....	91
Diagram 4.4 Alur Penelitian Identifikasi Bahaya Pada Interior Bangunan Kampus	92



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN.....	160
8.1 Lembar Survey Kit	160
8.2 Digitalisasi Hasil Survey Kit ke Powerpoint.....	170
8.3 Dokumentasi Presentasi Kelompok.....	184
8.4 Lampiran Hasil <i>Literature Review</i>	185

