

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Pemilihan desain penelitian dalam suatu penelitian itu didasarkan pada kondisi penelitian dan kedalaman penelitian, sejauh mana hal yang akan diteliti dan dibahas dalam penelitian tersebut. Menurut Nazir (2003, hlm. 84) menyatakan bahwa: “Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian”. Selanjutnya Kerlingger (2006, hlm. 483) menjelaskan bahwa: “Desain penelitian adalah rencana dan struktur penyelidikan yang disusun sedemikian rupa sehingga peneliti akan dapat memperoleh jawaban untuk pertanyaan-pertanyaan penelitian”. Metode dan Pendekatan Geografi yang digunakan. Adapun desain dalam penelitian ini adalah pengembangan model hipotetik.

1. Metode Penelitian

Penelitian merupakan investigasi yang dilakukan secara sistematis, bersifat empirik serta kritis terhadap sebuah fenomena yang berpedoman pada teori dan hipotesis mengenai hubungan-hubungan yang diduga sebelumnya mengenai fenomena tersebut. Hermawan (2004, hlm. 12) menjelaskan kriteria penelitian ilmiah sebagai berikut:

“1) memiliki tujuan yang jelas, 2) menggunakan teori dan metode pengujian data yang relevan, 3) mengembangkan teori yang dapat diuji dari ditelaah teori atau berdasarkan pengungkapan data, 4) memiliki kemampuan untuk diuji ulang, 5) memiliki data akurat sehingga hasilnya dapat dipercaya, 6) menarik kesimpulan secara obyektif, 7) temuan penelitian dapat digeneralisasi, 8) menjelaskan fenomena atau masalah yang diteliti secara sederhana tapi jelas”.

Ditinjau dari segi keilmuannya, penelitian ini dapat dikategorikan sebagai penelitian ilmu alam dengan lokasi penelitian yang terjun langsung ke lapangan. Tetapi apabila ditinjau dari sudut pemakaiannya, penelitian ini dapat dikategorikan sebagai penelitian terapan. Sebab hasil dari penelitian ini dapat digunakan langsung secara praktis.

Penelitian terapan adalah penelitian yang dilakukan dengan tujuan agar dapat melakukan sesuatu yang jauh lebih baik, efektif dan efisien. Misalnya, penelitian

mengenai biaya hidup, hasilnya dapat digunakan sebagai dasar untuk penentuan gaji, penelitian mengenai efisiensi kerja dalam rangka untuk meningkatkan produktifitas, dsb. (Silaen dan Widyono, 2013, hlm.17).

Tujuan penelitian mengarah kepada pengungkapan fakta-fakta dari suatu masalah yang ada di lapangan dan akhirnya, peneliti akan berusaha untuk mendeskripsikan atau pun memberikan gambaran baik dengan gambar, peta, grafik, tabel atau pun narasi mengenai fakta-fakta, sifat-sifat, serta hubungan antara fenomena yang diteliti. Sehingga berdasarkan tujuannya, penelitian ini dapat dikategorikan sebagai penelitian deskriptif. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Tika (2005, hlm. 4) yang menyatakan, “penelitian deskriptif lebih mengarah pada pengungkapan suatu masalah atau keadaan sebagaimana adanya dan mengungkapkan fakta-fakta yang ada, walau pun kadang-kadang diberikan interpretasi atau analisis”. Serta yang dinyatakan oleh Silaen dan Widyono (2013, hlm. 19) yaitu :

Penelitian deskriptif bertujuan untuk memberikan deskripsi atau pun gambaran mengenai fakta-fakta, sifat-sifat, serta hubungan antara fenomena yang diteliti, termasuk hubungan kegiatan-kegiatan, sikap-sikap, pandangan-pandangan, serta proses-proses yang sedang berlangsung dan pengaruh dari suatu fenomena.

Cara atau proses untuk mendeskripsikan hasil penelitiannya, peneliti akan menggunakan metode penelitian kuantitatif, sebab data mentah yang dihasilkan dari lapangan sebagian besar akan berupa data angka yang akhirnya akan diolah dengan menggunakan rumus perhitungan risiko bencana, sehingga dapat terdeskripsikan dalam sebuah peta atau grafik yang sederhana sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh semua kalangan. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Sugyono (2013, hlm. 8) yang menyatakan bahwa :

Metode penelitian kuantitatif, dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif / statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

2. Pendekatan Geografi

Pendekatan geografi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kelingkungan, yaitu kajian tentang hubungan timbal balik antara manusia dengan lingkungan tempat tinggalnya. Seperti yang dikemukakan oleh Irwan (1996) dalam Suryadi (2014) bahwa

Lingkungan adalah suatu sistem kompleks yang berada di luar individu yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan organisme. Lingkungan tidak sama dengan habitat. Habitat adalah tempat dimana organisme atau komunitas aorganisme hidup (hlm 16).

Menurut Yasin Yusuf (2005, hlm 3) “pendekatan kelingkungan penekanannya bukan lagi pada eksistensi ruang, namun pada keterkaitan antara fenomenageosfer tertentu dengan variabel lingkungan yang ada”.

Berdasarkan pengertian tersebut dapat diketahui bahwa lingkungan merupakan sistem yang sangat kompleks. Artinya dari satu komponen ke komponen yang lainnya saling berinteraksi dan saling mempengaruhi. Begitupun dengan penelitian ini yang mengangkat kebutuhan air warga kampus dengan ketersediaan air di wilayah penelitian, serta pemanenan air di wilayah penelitian sebagai kondisi lingkungan di wilayah penelitian. Permasalahan air tidak akan terasa pada masa kini. Namun, semakin hari permasalahan air akan sangat kompleks.

B. Variabel Penelitian

Variabel adalah konstruk yang sifat sifatnya sudah diberikan dalam bentuk bilangan atau konsep yang mempunyai dua nilai pada suatu kontinui (Hasan, 2004). Dalam penelitian ini terdapat dua macam variabel yaitu variabel bebas (X) dan Variabel terikat (Y). Variable bebas dan variabel terikat dalam penelitian ini telah disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.1. Variabel Penelitian

Variabel Tingkat Risiko Bencana			
Variabel X			Variabel Y
Komponen	Parameter	Indikator	Tingkat Risiko Bencana
Variabel X ₁ Bahaya	Lokasi	Potensi frequensi dan magnitudo gempa bumi	
		Jarak dengan sumber potensi gempa	
		Memenuhi ketentuan rasio minimum luas lahan terhadap warga kampus	

Variabel Tingkat Risiko Bencana		
Variabel X		Variabel Y
Variabel X ₂ Kerentanan	Struktur Bangunan	Bangunan harus didesain berdasarkan standar teknis baku dan mutu yang berlaku untuk desain bangunan, material bahan bangunan yang digunakan, serta tata cara pelaksanaan konstruksi, dengan mengacu pada SNI dan peraturan perundangan yang berlaku
		Harus memiliki standar kualitas minimal kelas A atau setara.
		Desain bangunan harus memperhitungkan analisa gempa sesuai SNI yang mengatur tentang Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan mengacu pada peta zonasi gempa yang terbaru
		Penggunaan material bahan bangunan harus mempertimbangkan kearifan lokal, dengan menggunakan bahan bangunan yang sesuai standar mutu, mudah diperoleh di daerah setempat, namun tidak menimbulkan kerusakan lingkungan
		Bangunan harus didesain dengan menyediakan jalur evakuasi yang cukup dan tidak terhalang sebagai antisipasi kondisi darurat bencana gempa bumi
		Bangunan harus didesain dengan menyediakan prasarana kemudahan akses (aksesibilitas) bagi mereka yang berkebutuhan khusus dan lansia
	Desain dan Penataan Kelas	Memiliki jalur evakuasi dan akses yang aman yang dapat dicapai dengan mudah dan dilengkapi penunjuk arah yang jelas dan dikenal dengan baik oleh anak, termasuk anak berkebutuhan khusus terutama jika terjadi bencana
		Desain dan penataan kelas mengacu pada PerMenPU No. 29 Tahun 2006
Variabel X ₃ Kapasitas	Pengetahuan Sikap dan Tindakan	Tersedianya pengetahuan mengenai bahaya (jenis bahaya); kerentanan; kapasitas; risiko dan sejarah bencana gempa bumi yang terjadi di lingkungan kampus

Variabel Tingkat Risiko Bencana		
Variabel X		Variabel Y
		Tersedianya pengetahuan mengenai upaya yang bisa dilakukan untuk mengurangi risiko bencana gempa bumi di kampus
		Terlaksananya sosialisasi mengenai pengetahuan mitigasi bencana gempa bumi
		Terlaksananya kegiatan simulasi drill bencana gempa bumi secara berkala di kampus
	Kebijakan Kampus	Adanya kebijakan, kesepakatan dan/atau peraturan kampus yang mendukung upaya penerapan kampus aman dari bencana gempa bumi
		Tersedianya akses bagi seluruh komponen kampus terhadap informasi pengetahuan dan pelatihan untuk meningkatkan kapasitas dalam hal PRB (materi acuan, ikut serta dalam pelatihan, dll)
	Perencanaan Kesiapsiagaan	Tersedianya dokumen penilaian risiko bencana gempa bumi
		Tersedianya rencana aksi kampus dalam penanggulangan bencana gempa bumi (sebelum, saat, dan sesudah terjadi bencana)
		Tersedianya sistem peringatan dini yang dipahami seluruh warga kampus
		Adanya Prosedur Tetap Kesiapsiagaan kampus yang disepakati dan dilaksanakan oleh seluruh warga kampus
		Adanya peta evakuasi kampus dengan tanda dan rambu yang terpasang, yang mudah dipahami oleh seluruh warga kampus termasuk anak berkebutuhan khusus
		Kesepakatan dan ketersediaan lokasi evakuasi/shelter terdekat
		Adanya prosedur tetap kesiapsiagaan kampus yang disepakati dan dilaksanakan oleh seluruh warga kampus
		Mobilisasi Sumber Daya

Variabel Tingkat Risiko Bencana			
Variabel X			Variabel Y
		Adanya satgas kampus aman yang melibatkan perwakilan mahasiswa secara individu maupun kelompok dalam organisasi kampus.	
		Adanya kerjasama dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana di kota/kabupaten dengan pihakpihak terkait setempat (seperti perangkat desa/kelurahan, kecamatan, BPBD, dan lembaga pemerintah lainnya).	
		Pemantauan dan evaluasi partisipatif mengenai kesiapsiagaan dan keamanan kampus secara rutin (menguji atau melatih kesiapsiagaan kampus secara berkala).	

Variabel Upaya Tingkat Penanggulangan Risiko Bencana			
Variabel X			Variabel Y
Komponen	Parameter	Indikator	Upaya Penanggulangan Tingkat Risiko Bencana
Variabel X ₁ Potensi	Lokasi	Memenuhi ketentuan rasio minimum luas lahan terhadap warga kampus	
Variabel X ₂ Kerentanan	Struktur Bangunan	Bangunan harus didesain dengan menyediakan jalur evakuasi yang cukup dan tidak terhalang sebagai antisipasi kondisi darurat bencana gempa bumi	
		Bangunan harus didesain dengan menyediakan prasarana kemudahan akses (aksesibilitas) bagi mereka yang berkebutuhan khusus dan lansia	
	Desain dan Penataan Kelas	Memiliki jalur evakuasi dan akses yang aman yang dapat dicapai dengan mudah dan dilengkapi penunjuk arah yang jelas dan dikenal dengan baik oleh anak, termasuk anak berkebutuhan khusus terutama jika terjadi bencana	
		Desain dan penataan kelas mengacu pada PerMenPU No. 29 Tahun 2006	

Variabel Upaya Tingkat Penanggulangan Risiko Bencana		
Variabel X		Variabel Y
Variabel X ₃ Kapasitas	Pengetahuan Sikap dan Tindakan	Tersedianya pengetahuan mengenai bahaya (jenis bahaya); kerentanan; kapasitas; risiko dan sejarah bencana gempa bumi yang terjadi di lingkungan kampus
		Tersedianya pengetahuan mengenai upaya yang bisa dilakukan untuk mengurangi risiko bencana gempa bumi di kampus
		Terlaksananya sosialisasi mengenai pengetahuan mitigasi bencana gempa bumi
		Terlaksananya kegiatan simulasi drill bencana gempa bumi secara berkala di kampus
	Kebijakan Kampus	Adanya kebijakan, kesepakatan dan/atau peraturan kampus yang mendukung upaya penerapan kampus aman dari bencana gempa bumi
		Tersedianya akses bagi seluruh komponen kampus terhadap informasi pengetahuan dan pelatihan untuk meningkatkan kapasitas dalam hal PRB (materi acuan, ikut serta dalam pelatihan, dll)
	Perencanaan Kesiapsiagaan	Tersedianya dokumen penilaian risiko bencana gempa bumi
		Tersedianya rencana aksi kampus dalam penanggulangan bencana gempa bumi (sebelum, saat, dan sesudah terjadi bencana)
		Tersedianya sistem peringatan dini yang dipahami seluruh warga kampus
		Adanya Prosedur Tetap Kesiapsiagaan kampus yang disepakati dan dilaksanakan oleh seluruh warga kampus
		Adanya peta evakuasi kampus dengan tanda dan rambu yang terpasang, yang mudah dipahami oleh seluruh warga kampus termasuk anak berkebutuhan khusus

Variabel Upaya Tingkat Penanggulangan Risiko Bencana		
Variabel X		Variabel Y
		Kesepakatan dan ketersediaan lokasi evakuasi/shelter terdekat
		Adanya prosedur tetap kesiapsiagaan kampus yang disepakati dan dilaksanakan oleh seluruh warga kampus
	Mobilisasi Sumber Daya	Jumlah dan jenis perlengkapan, suplai dan kebutuhan dasar pasca bencana yang dimiliki kampus
		Adanya satgas kampus aman yang melibatkan perwakilan mahasiswa secara individu maupun kelompok dalam organisasi kampus.
		Adanya kerjasama dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana di kota/kabupaten dengan pihak-pihak terkait setempat (seperti perangkat desa/kelurahan, kecamatan, BPBD, dan lembaga pemerintah lainnya).
		Pemantauan dan evaluasi partisipatif mengenai kesiapsiagaan dan keamanan kampus secara rutin (menguji atau melatih kesiapsiagaan kampus secara berkala).

C. Lokasi, Populasi dan Sampel

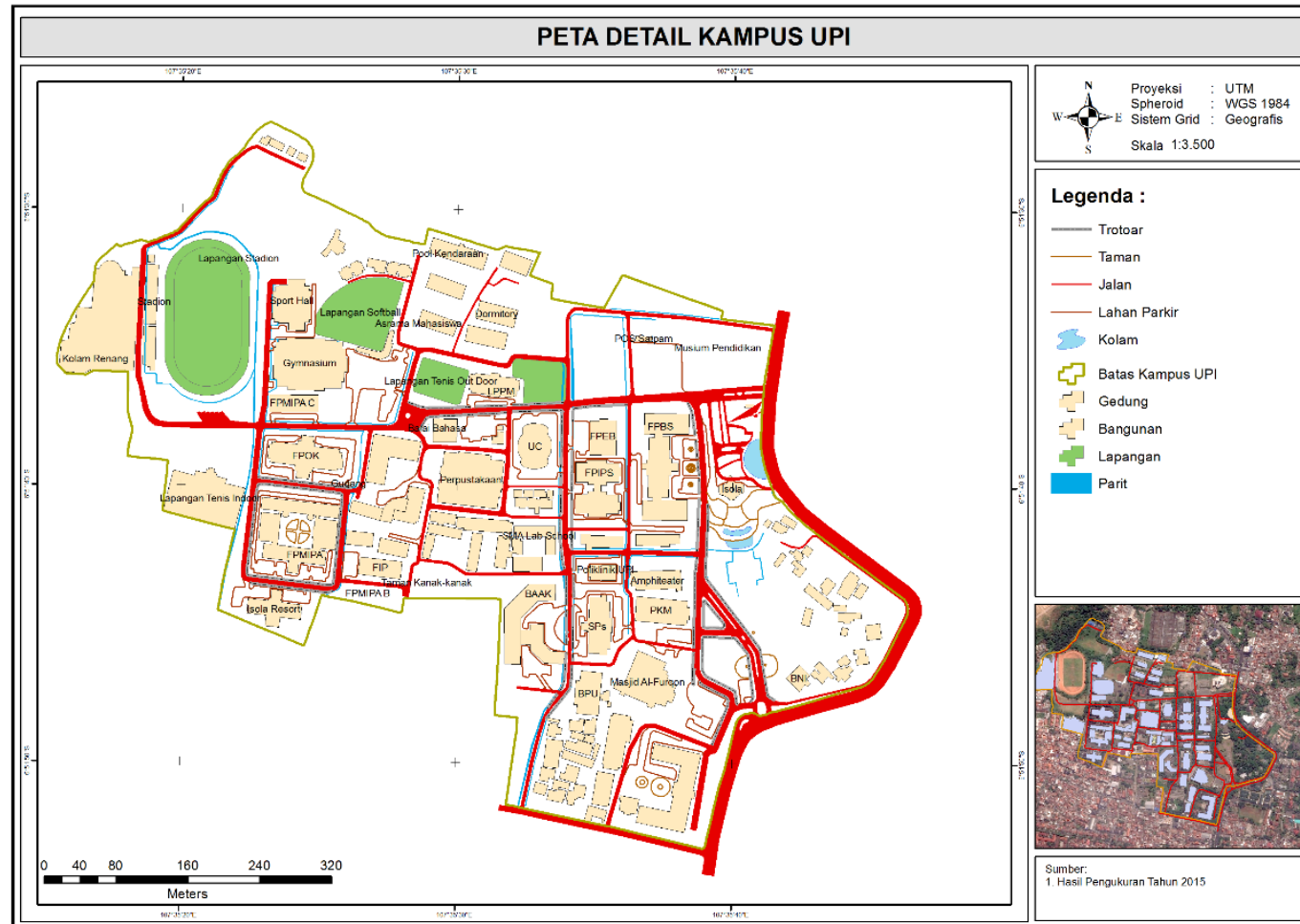
1. Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di kampus utama Universitas Pendidikan Indonesia yang berada di Jalan Setiabudhi 229 Bandung. Secara geografis lokasi penelitian yaitu berada diantara $107^{\circ} 35' 11,93''$ BT sampai dengan $107^{\circ} 35' 47,5''$ BT dan $06^{\circ} 51' 25,36''$ LS sampai dengan $06^{\circ} 51' 54,3''$ LS (Lihat Gambar 6).

Kampus UPI ini dapat dijangkau dengan berbagai jenis kendaraan baik umum maupun pribadi, lokasi yang cukup strategis, yakni bersebrangan langsung dengan salah satu terminal kota Bandung terminal Ledeng, sehingga apabila ditempuh dari terminal-terminal besar di Kota Bandung seperti terminal Caheum dan Lewipanang

cukup ditempuh dengan sekali menggunakan angkutan umum kota dengan waktu tempuh kurang lebih 1 jam.

UPI memiliki 8 fakultas yang terdiri dari FPEB, FPBS, FPSD, FPIPS, FPOK, FPTK, FIP, dan FPMIPA. Tercatat berdasarkan data Direktorat Akademik UPI jumlah mahasiswa yang masuk ke UPI pada tahun 2010 yang tercatat masih aktif berjumlah 2.684 mahasiswa dan jumlah ini terus bertambah hingga pada tahun 2016 jumlah mahasiswa yang masuk dan tercatat masih aktif yaitu dengan jumlah 6992 mahasiswa. Jumlah mahasiswa yang masih aktif dari tahun 2010 sampai 2016 yaitu sebanyak 26766.



Sumber: Hasil Olah, 2015

Gambar 3. 1. Peta Detail Kampus UPI

2. Populasi

Sugyono (2008, hlm 61) mengatakan bahwa “Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang mempunyai kulalitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan”.

Berdasarkan hal tersebut yang menjadi populasi dalam penelitian ini terdiri dari populasi wilayah, populasi manusia, dan populasi gedung. Populasi wilayah merupakan seluruh wilayah kampus UPI. Sedangkan yang termasuk ke dalam populasi penduduk adalah seluruh warga kampus UPI, baik para mahasiswa, staf pengajar, maupun pegawai kampus UPI (Lihat Tabel 3.2)

Tabel 3.2. Jumlah Warga Kampus UPI

Keterangan Civitas UPI	Jumlah
Mahasiswa	26766
Staf Pengajar	1264
Karyawan	976
Total	29006

Sumber: *Biro Sumber Daya Manusia BAAK UPI 2017*

Adapun populasi gedung dalam penelitian ini adalah seluruh gedung di kampus UPI diantaranya adalah sebagai berikut.

Gedung Lama	
1	BAAK
2	Gedung Perpustakaan
3	FPEB Lama
4	FIP
5	FPSD
6	PKM
7	Gymnasium
8	Balai Bahasa
9	Gedung Rektorat
Gedung Baru	
1	FPIPS
2	SPs
3	FPBS
4	FPOK
5	UC
6	LPPM
7	DORMITORI
8	POLIKLINIK
9	FPMIPA B
10	FPEB
11	FPMIPA A

3. Sampel

Sugyono (2008, hlm 62) mengatakan bahwa “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Artinya, sampel adalah bagian dari populasi yang dapat mewakili keseluruhan populasi atau mewakili karakteristik tertentu dari suatu populasi.

Adapun sampel dalam penelitian ini dibagi ke dalam beberapa kriteria yaitu sampel pemangku kebijakan, informan kebijakan, dan warga kampus. Sampel warga kampus penulis menggunakan metode purpose sampling dengan Teknik slovin. Menurut Sugiyono (2016:85) bahwa “purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu.”

Alasan menggunakan teknik Purposive Sampling adalah karena tidak semua sampel memiliki kriteria yang sesuai dengan fenomena yang diteliti. Oleh karena itu, penulis memilih teknik Purposive Sampling yang menetapkan pertimbangan-

pertimbangan atau kriteria-kriteria tertentu yang harus dipenuhi oleh sampel-sampel yang digunakan dalam penelitian ini. Berikut merupakan hasil perhitungan jumlah sampel warga kampus UPI menurut slovin.

$$N = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$N = \frac{29006}{1 + 29006 \times (0.1)^2}$$

$$= 100 \text{ (terbagi ke dalam 15 karyawan, 15 dosen, dan 70 mahasiswa)}$$

Sedangkan sampel gedung diambil berdasarkan gedung-gedung dengan rentang waktu pembangunan, dibagi ke dalam gedung baru dan gedung lama. Adapun bangunan-bangunan yang dijadikan sampel dalam penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 3.3. Unit Pengambilan Sampel

Gedung Lama	
1	BAAK
2	Gedung Perpustakaan
Gedung Baru	
1	FPIPS
2	SPs
3	FPMIPA B
4	FPEB
5	FPMIPA A
Total 7 Unit	

D. Definisi Operasional

1. Bencana

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (Peraturan Kepala BNPB, 2008).

2. Kajian Risiko Bencana

WHO (2002) menyebutkan tiga komponen dalam bencana, yaitu hazards, vulnerability, dan risk. Risiko adalah kemungkinan mengalami dampak merusak atau negatif dari bencana yang merupakan kombinasi dari hazards dan vulnerability. Dapat digambarkan bahwa risk merupakan fungsi dari hazards dan vulnerability. Hazards (bahaya/ancaman) adalah potensi mengalami bencana yang dapat berdampak pada korban jiwa, cedera, atau kehilangan/kerusakan materi. Potensi bencana dikarakteristikan lokasi, intensitas, frekuensi, dan kemungkinan yang dapat terjadi. Vulnerability merupakan kondisi kerentanan yang disebabkan faktor fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan yang berkaitan dengan efek hazards. Vulnerability menggambarkan kekurangan kemampuan individu atau masyarakat untuk mencegah, menghadapi, atau menanggulangi dampak bahaya tertentu.

3. Kampus Berwawasan Mitigasi Bencana

Kampus berwawasan mitigasi adalah kampus dengan kondisi fisik dan masyarakatnya siap dalam menghadapi bencana berdasarkan indikator-indikator mitigasi. Pomona College (2017) mengatakan bahwa *“A campus emergency is an event or series of events that requires the College to interrupt routine business in order to provide extraordinary protection of life, community operations and/or property (e.g., major earthquake, hostage situation, mass injury, or explosion).”*FEMA (2013, hlm 7) mengatakan bahwa *“A disaster-resistant higher education institution recognizes the threats posed by natural and man-made hazards to its campus and mission. It formulates policies, programs, and practices to assess its risk and implements these across all of its teaching, research and public service activities”*.

4. Model Hipotetik

Model terdiri atas faktor utama, komponen faktor, dan indikator yang memiliki bobot relatif. Masing-masing bobot menggambarkan kontribusi risiko bencana. Pengembangan model dilakukan dengan menggunakan gabungan faktor-faktor, komponen faktor dan indikator yang telah digunakan pada model-model indeks dan model-model kuantitatif penelitian terdahulu serta indikator-indikator yang disesuaikan dengan kondisi dan karakteristik kampus. Masing masing faktor utama, komponen faktor dan indikator dalam model diberikan bobot yang menggambarkan kontribusinya terhadap risiko bencana. Bobot diperoleh dari *Analysis Hierarchy Process* (AHP) untuk seluruh faktor utama, komponen faktor, dan indikator, dan analisis sensitivitas untuk faktor utama.

Saaty (1980) mengatakan bahwa *“Analytic Hierarchy Process atau AHP dikembangkan oleh Prof. Thomas L. Saaty sebagai algoritma pengambilan keputusan untuk permasalahan multikriteria (Multi Criteria Decision Making atau MCDM)”*. Metode AHP ini akan menghasilkan model hipotetik berupa model simulasi dari model kampus berwawasan mitigasi bencana ini. Model hipotetik atau model teoretis adalah rancangan model yang telah divalidasi secara internal. Validasi internal dilakukan melalui focus group discussion dengan teman sejawat, pakar, dan praktisi. Model hipotetik merupakan model yang masih bersifat dugaan

yaitu rekayasa secara teoretis dan gagasan-gagasan/pertimbangan masukan para ahli dan praktisi yang diserap dari kegiatan diskusi kelompok yang terfokus. Refleksi dan revisi dilakukan berdasarkan masukan para pakar dan praktisi, kemudian disusun model pengembangan. Dalam penelitian ini model hipotetik yang dikembangkan adalah model kampus berwawasan mitigasi bencana yang dikembangkan berdasarkan berbagai standar baku seperti Perka BNPB, FEMA, SNI, dan hasil penelitian yang telah dipublikasikan.

E. Instrument

1. Angket

Angket tentang pengetahuan dan sikap warga kampus UPI. Angket berisi pertanyaan berkaitan dengan wawasan mitigasi bencana warga kampus UPI. Adapun angket telah disajikan pada lampiran.

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan untuk mencari informasi kepada petinggi atau pemangku kebijakan di Kampus UPI. Adapun pedoman wawancara telah disajikan pada lampiran.

3. Alat

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) ATK dan instrumen untuk mencatat hasil survey lapangan
- 2) Kamera *Samsung J3 pro 13 megapixel*
- 3) PC (*Acer E5-411-26R8 PC*) untuk mengolah dan membuat peta
- 4) *Microsoft Office 2013* untuk mengolah data
- 5) *Software Arcgis 10.2* untuk pengolahan dan pembuatan peta

4. Bahan dan Data

Sedangkan bahan dan data yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3.4. Bahan dan Data Penelitian

No	Jenis Bahan dan Data	Sumber	Kegunaan
1.	Peta RBI	BIG / Badan geologi	1. Menentukan lokasi penelitian.
	<input type="checkbox"/> Lembar Lembang		2. Menggambarkan administrasi kampus UPI
	<input type="checkbox"/> Citra Satelit		3. Menggambarkan Topografi kampus UPI
	<input type="checkbox"/> kemiringan lereng		
	<input type="checkbox"/> Topografi		
2.	Data kondisi fisik kampus UPI	Data Sekunder (BAAK) dan Lapangan	Salah satu data indikator mitigasi bencana
3.	Data Warga Kampus UPI	BAAK	Sebagai salah satu indikator dalam analisis sosial

Sumber : Hasil Inventarisasi Data Penelitian Tahun, 2017

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Studi pustaka

Studi pustaka merupakan kajian yang digunakan untuk menguasai teori-teori yang berkaitan dengan judul. Selain itu studi pustaka juga mengumpulkan data sekunder yang berkaitan dengan penelitian, yaitu data jumlah warga kampus UPI, data kondisi fisik kampus UPI, data desain bangunan-bangunan di kampus UPI dan upaya kampus UPI dalam menghadapi bencana.

2. Observasi

Observasi dapat diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap gejala-gejala yang ada di lapangan. “Observasi lapangan merupakan teknik pengumpulan data yang terutama dalam penelitian geografi” (Sumaatmadja, 1981, hlm. 105). Setiap penelitian geografi pada dasarnya tidak dapat dilepaskan

dari teknik pengumpulan data ini, begitu pula dengan penelitian tentang mitigasi bencana ini.

Observasi merupakan proses pengamatan, pencatatan, pencarian informasi di lapangan dengan menggunakan instrumen dan pedoman observasi. Observasi merupakan survei lapangan untuk mengetahui kondisi fisik kampus UPI baik dari kondisi ruang maupun infrastruktur bangunan yang ada di kampus UPI, observasi ini didukung oleh data sekunder. Selain itu observasi dilakukan juga pada kondisi faktor terjadinya bencana yaitu patahan lembang untuk mengetahui potensi gempa.

3. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu Teknik pengumpulan data untuk memperoleh informasi. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan pada pemangku kebijakan di UPI. Seperti Bidang Renbang (Rencana dan Pengembangan) di BAAK atau Bidang Riset dan Mitigasi di LPPM.

4. Angket

Salah satu teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah kuesioner (angket). Menurut Supranto (2006, hlm. 23) “Kuesioner atau daftar isian adalah satu set pertanyaan yang tersusun secara sistematis dan standar pertanyaan yang sama dapat diajukan terhadap setiap responden”. Angket akan diberikan kepada seluruh sampel untuk memperoleh data tentang wawasan mitigasi bencana gempa bumi warga kampus UPI. Penyebaran angket dilakukan dengan insidental yaitu membidik responden ketika di lapangan. Selain itu untuk menguji kebenaran instrumen akan dilakukan uji validitas dan reliabilitas yang akan dijelaskan sebagai berikut.

1) Uji Validitas

Kebenaran suatu penelitian sangat ditentukan oleh alat ukur yang digunakan peneliti. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa kuesioner. Ketika peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa kuesioner maka peneliti tersebut harus melakukan pengujian terlebih dahulu terhadap kuesioner tersebut. Pengujian tersebut dilakukan kepada sampel yang belum sesungguhnya di lokasi penelitian tersebut. Pengujian tersebut mempunyai tujuan agar kuesioner yang digunakan valid dan reliabel. Apabila kuesioner tidak

valid dan reliable, maka akan diperoleh data hasil penelitian yang bias atau diragukan kebenarannya.

Mengingat pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner berupa tes dan angket, maka faktor kesungguhan responden dalam menjawab pertanyaan merupakan suatu hal yang sangat penting. Tujuan penerapan tes dan angket dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui taraf kesesuaian antara yang diamati oleh peneliti sesuai dengan apa yang sesungguhnya ada dalam kenyataan, sehingga jika peneliti menggunakan tes dan angket sebagai pengumpul data penelitian, maka tes dan angket tersebut harus mampu mengukur apa yang akan diukurnya. Uji validitas instrumen yang digunakan untuk teknik pengumpulan data berupa tes dan angket dalam penelitian ini adalah rumus *Pearson Product Moment*, yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\}\{n\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

(Riduwan dan Kuncoro, 2014, hlm. 217)

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi

n = Jumlah responden uji coba

X = Skor tiap item

Y = Skor seluruh item responden uji coba

Dari hasil perhitungan menggunakan rumus di atas, maka dapat ditentukan apakah butir item pertanyaan tersebut dikatakan signifikan atau valid dengan melihat perbandingan r_{xy} dan r . Jika harga $r_{xy} > r$, maka butir item tersebut adalah signifikan atau valid, dan jika $r_{xy} < r$ maka butir item tersebut dinyatakan tidak signifikan atau tidak valid. Penjelasan tersebut sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Sugioyono (2001, hlm. 188) yaitu:

“Item yang mempunyai korelasi positif dan kriterium (skor total) serta korelasi yang tinggi menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula. Biasanya syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat kalau $r = 0,3$, sedangkan jika hasil korelasinya kurang dari 0,3 maka item tersebut dinyatakan tidak valid”.

Berdasarkan pernyataan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa suatu item pertanyaan yang mempunyai korelasi yang tinggi akan mempunyai validitas yang tinggi pula. Dan syarat dari sebuah korelasi tersebut adalah minimal 0,3, apabila korelasi dibawah 0,3 maka item tersebut dapat dikatakan tidak valid.

2) Uji Reliabilitas

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah alat ukur dalam pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti menunjukkan tingkat ketepatan, keakuratan, kestabilan atau konsisten dalam mengungkapkan gejala tertentu dari sekelompok individu, walaupun dilakukan pada waktu yang berbeda-beda. Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu instrumen dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika instrumen menyatakan kejelasan terhadap hasil pendeteksian yang dilakukan oleh setiap instrumen. Azwar (2011, hlm. 4) menyatakan bahwa: “Ide pokok yang terkandung dalam konsep reliabilitas adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya”.

Pengujian dapat dilakukan secara eksternal dan internal. Pengujian reliabilitas pada penelitian ini dilakukan secara internal. “Secara internal reliabilitas instrument dapat diuji dengan menganalisa konsistensi butir-butir yang ada pada instrument dengan teknik belah dua (*split half*) dari Spearman Brow” (Riduwan dan Kuncoro, 2014, hlm. 221).

$$r_{11} = \frac{2r_b}{1 + r_b}$$

Keterangan : r_{11} = Reliabilitas Internal Seluruh Instrument

r_b = Korelasi Product Moment Antara Belahan Pertama Dengan Belahan Kedua

G. Teknik Pengolahan Data

Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah. Semua data yang terkumpul kemudian disajikan dalam susunan yang baik dan rapi. Yang termasuk dalam kegiatan pengolahan data adalah menghitung frekuensi mengenai pengaruh desain interior terhadap minat berkunjung masyarakat berdasarkan data hasil kuesioner

kemudian diolah untuk mendapatkan nilai persentase. Tahap-tahap pengolahan data tersebut adalah:

1) Penyuntingan

Semua daftar pertanyaan wawancara, data kuesioner yang berhasil dikumpulkan selanjutnya diperiksa terlebih dahulu dan dikelompokkan.

2) Penyusunan dan Perhitungan Data

Penyusunan dan perhitungan data dilakukan secara manual dengan menggunakan alat bantu berupa komputer.

3) Tabulasi

Data yang telah disusun dan dihitung selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel. Pembuatan tabel tersebut dilakukan dengan cara tabulasi langsung disiapkan tanpa proses perantara lainnya. (Singarimbun, 1994: 248). Adapaun tabulasi instrument dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

- a) Instrument terdiri dari 35 butir soal dari berbagai indikator
- b) Setiap butir soal dalam instrument bernilai bobot 1,2,4, dan 5 yang bernilai tidak yakin hingga yakin.
- c) Hasil bobot setiap butir soal dalam indikator dihitung rata-rata sehingga diperoleh bobot indikator

H. Teknik Analisis Data

Kegiatan analisis data dalam penelitian ini dipilah menjadi tiga, yakni (1) analisis tingkat risiko bencana (2) analisis upaya penanggulangan bencana, dan (3) penyusunan model kampus berwawasan mitigasi bencana.

1. Menentukan Komponen Faktor, Parameter, dan Indikator Kampus Berwawasan Mitigasi Bencana

Penentuan komponen faktor, parameter, dan indikator yang digunakan untuk menyusun model hipotetik kampus berwawasan mitigasi bencana gempa bumi diadopsi dari berbagai sumber yang berkaitan dengan mitigasi di lingkungan sekolah/kampus. Berikut merupakan sumber parameter yang diadopsi.

- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 4 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana.

- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2012 tentang Pedoman Penerapan Sekolah/Madrasah Aman dari Bencana
- SNI 03-1726-2012 tentang Tata Cara Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung
- Peraturan Menteri PU No. 29 Tahun 2006 Tentang. Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung
- Federal Emergency Management Agency (FEMA). 2003. Building A Disaster-Resistant University. Federal Emergency Management Agency. Jessup. USA
- Hasil penelitian yang telah dipublikasikan

2. Penyusunan Model Kampus Berwawasan Mitigasi Bencana Gempa Bumi

Model kampus berwawasan mitigasi diklasifikasikan menjadi 3, yaitu model ideal, model medium, dan model sederhana. Hal yang membedakan dari ketiga jenis model ini adalah kelengkapan parameter yang digunakan. Penentuan jenis model tersebut berdasarkan ketersediaan data, kesukaran memperoleh data, dan tingkat akurasi data. Berikut merupakan metode penentuan jenis model.

Langkah awal yang dilakukan adalah pemberian bobot (3,2,1) pada indikator dari parameter tersebut berdasarkan ketersediaan data, kesukaran data, dan tingkat akurasi data, seperti pada table berikut.

Tabel 4.1. Pembobotan Ketersediaan Data

Indikator	Ketersediaan Data		
	Tersedia	Analisis Sederhana	Analisis Rumit
.....	3	2	1

Tabel 4.2. Pembobotan Kesukaran Memperoleh Data

Indikator	Kesukaran Memperoleh Data		
	Mudah	Sedang	Sulit
.....	3	2	1

Tabel 4.3. Tingkat Akurasi Data

Indikator	Kesukaran Memperoleh Data		
	Akurat	Sedang	Kurang
.....	3	2	1

Penentuan bobot dilakukan pada indikator-indikator parameter risiko gempa bumi di kampus per komponen bahaya, komponen kerentanan, dan komponen kapasitas. Adapun penentuan klasifikasinya sebagai berikut.

Tabel 4.4. Klasifikasi Parameter

Klasifikasi Parameter	Nilai
Parameter Ideal	<4 sampai 9
Parameter Medium	5 sampai 9
Parameter Sederhana	6 sampai 9

Keterangan:

- Parameter ideal: parameter dengan nilai bobot indikator parameter <4 sampai dengan 9 atau seluruh indikator parameter termasuk di dalamnya.
- Parameter medium: parameter dengan nilai bobot indikator parameter 5 sampai 9.
- Parameter sederhana: parameter dengan nilai bobot indikator parameter 6 sampai 9.

3. Analisis Tingkat Risiko Bencana

Analisis tingkat risiko bencana di kampus UPI meliputi kerentanan, kapasitas, dan risiko bencana. “Bencana akan terjadi dan menimbulkan dampak kerugian bila skala dari ancaman terlalu tinggi, kerentanan terlalu besar, dan kapasitas serta kesiapan yang dimiliki masyarakat atau pemerintah tidak cukup memadai untuk mengatasinya. Ancaman atau bahaya tidak akan menjadi bencana apabila kejadian

tersebut tidak menimbulkan kerugian baik fisik maupun korban jiwa” (Peraturan Kepala BNPB, 2012).

- 1) **Bahaya:** Bahaya adalah suatu fenomena alam atau buatan yang mempunyai potensi mengancam kehidupan manusia, kerugian harta benda dan kerusakan lingkungan.
- 2) **Kerentanan:** Kerentanan atau dalam bahasa Inggris vulnerability merupakan rangkaian kondisi yang menentukan apakah suatu bahaya (baik bahaya alam maupun bahaya buatan) yang terjadi akan dapat menimbulkan bencana (disaster). Gempa bumi menjadi bencana jika terjadi pada kondisi daerah yang rentan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pula kajian mengenai kerentanan akan bencana gempa bumi.
- 3) **Kapasitas dan Kajian Kapasitas:** Kapasitas merupakan lawan dari kerentanan yaitu sumber daya, kekuatan/kemampuan yang dimiliki oleh masyarakat sehingga mereka mampu bertahan, memitigasi dan pulih secara cepat terhadap suatu kejadian bencana. Dengan kata lain, kapasitas ini adalah aspek-aspek positif yang dapat mengurangi risiko dengan mengurangi kerentanan yang ada.

Kajian kapasitas perlu dilakukan untuk mengidentifikasi kapasitas yang dimiliki oleh suatu daerah dalam menghadapi bencana banjir. Seperti kerentanan, kapasitas ini mencakup kondisi fisik dan non-fisik (sosial ekonomi). Kapasitas yang bersifat fisik misalnya pemukiman yang di desain lebih tinggi untuk menghindari banjir, kondisi saluran pembuangan air yang cukup, penghijauan di bantaran sungai, dan alat yang dimiliki untuk pemberitahuan bencana banjir.

- 4) **Risiko Bencana:** Secara sederhana, hubungan antara bahaya, kerentanan dan bencana dirumuskan dalam persamaan berikut :

$$\mathbf{Bencana = Bahaya \times Kerentanan}$$

Hubungan bencana, bahaya dan kerentanan, bisa dilihat pula pada model berikut ini. Apabila bahaya seperti gempa bumi terjadi pada wilayah yang memiliki kondisi fisik dan ekonomi yang rentan, maka terjadilah bencana. Kapasitas bisa digabungkan kedalam persamaan diatas. Dengan adanya kapasitas, hal ini berarti menunjukkan adanya kemampuan untuk

menangani situasi bencana. Bencana terjadi pada saat bahaya menimpa masyarakat yang rentan dimana kapasitas yang dimiliki sangat terbatas sehingga menimbulkan berbagai kerugian material maupun korban jiwa, baik yang meninggal, luka-luka atau hilang. Kerugian akibat bencana bisa berkurang apabila kapasitas meningkat.

$$\frac{\text{Potensi} \times \text{Kerentanan}}{\text{Kapasitas}} = \text{Tingkat Risiko Bencana}$$

Semakin tinggi ancaman bahaya di suatu daerah, maka semakin tinggi risiko daerah tersebut terkena bencana. Demikian pula semakin tinggi tingkat kerentanan masyarakat atau penduduk, maka semakin tinggi pula tingkat risikonya. Tetapi sebaliknya, semakin tinggi tingkat kemampuan masyarakat, maka semakin kecil risiko yang dihadapinya.

4. Pembobotan dan Skoring

Penentuan bobot dilakukan pada komponen, parameter, serta indikator risiko gempa bumi di kampus. Pembobotan dilakukan dengan menggunakan AHP *Analytical Hierarchy Proseseri (AHP)*. Adapun dalam *Analytical Hierarchy Proseseri (AHP)* langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- 1) Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan. Adapun solusi yang diinginkan adalah model kampus berwawasan mitigasi bencana.
- 2) Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama. Struktur hirarti dalam penelitian ini berdasarkan indicator-indikator kampus berwawasan mitigasi bencana serta upaya penanggulangan tingkat risiko bencana.
- 3) Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Matrik tersebut merupakan hasil analisis tingkat risiko bencana exsisting di Kampus UPI serta upaya yang sedang, akan, dan belum dalam penanggulangan tingkat risiko bencana tersebut.

- 4) Melakukan Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan
- 5) Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya.
- 6) Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
- 7) Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan
- 8) Memeriksa konsistensi hirarki

Masing-masing parameter kemudian dikelompokkan menjadi 3 kelas yang kemudian digunakan untuk menghitung indeks risiko bencana dengan menggunakan rumus tingkat risiko bencana. Penentuan skor untuk masing-masing parameter dilakukan dengan metode pengalihan antara (1,3, dan 5) dengan bobot yang telah ditentukan. Skor masing-masing parameter kemudian dijumlahkan secara keseluruhan untuk memperoleh nilai yang selanjutnya akan diketahui tingkat risiko bencana.

1) Klasifikasi Tingkat Risiko Bencana

Pengklasifikasian menggunakan bobot dan kelas tersebut, klasifikasi tingkat risiko bencana dibedakan berdasarkan risiko tinggi, sedang, dan tinggi dapat dilihat pada rumus sebagai berikut.

$$\frac{\text{Potensi} \times \text{Kerentanan}}{\text{Kapasitas}} = \text{Tingkat Risiko Bencana}$$

Parameter:

Sangat Rendah

Rendah

Sedang

Tinggi

Sangat Tinggi

I. Rencana dan Progres Penelitian

Kampus berwawasan mitigasi adalah kampus dengan kondisi fisik dan masyarakatnya siap dalam menghadapi bencana berdasarkan indikator-indikator wawasan mitigasi. Adapun desain dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pra Penelitian

Inventarisasi, identifikasi kondisi infrastruktur dan tata ruang kampus aktual, data ini diperoleh dari lembaga kampus UPI, seperti LPPM untuk memperoleh data penelitian terdahulu dan BAAK untuk memperoleh data kondisi tata ruang kampus UPI serta data jumlah warga kampus UPI.

2. Penelitian

- 1) Penyusunan Model kampus Berwawasan Mitigasi Bencana Gempa Bumi
 - Menentukan parameter kampus berwawasan mitigasi bencana gempa bumi
 - Menyusun model kampus berwawasan mitigasi bencana gempa bumi berdasarkan ketersediaan data, kesukaran data, dan akurasi data yang dibedakan menjadi model ideal, model medium, dan model sederhana
- 2) Aplikasi Model Kampus Berwawasan Mitigasi Bencana

Aplikasi model dilakukan di Kampus UPI, terdiri dari sebagai berikut.

 - Metode penggunaan model
 - Menentukan model yang sesuai untuk dikembangkan di kampus UPI
 - Analisis kondisi eksisting risiko bencana gempa bumi di kampus UPI
 - Perhitungan tingkat risiko bencana berdasarkan, bahaya bencana gempa bumi, kerentanan bencana kampus UPI, kapasitas kampus UPI dalam menghadapi bencana gempa bumi
 - Analisis upaya yang akan dilakukan kampus UPI
 - Perhitungan tingkat risiko bencana gempa bumi kampus UPI apabila upaya tersebut dilakukan
- 3) Analisis kebutuhan mitigasi bencana gempa bumi di kampus UPI
 - Analisis kelemahan-kelemahan mitigasi bencana kampus UPI
 - Rekomendasi upaya mitigasi yang dapat dilakukan untuk menuju kampus berwawasan mitigasi bencana gempa bumi di kampus UPI

3. Pasca Penelitian

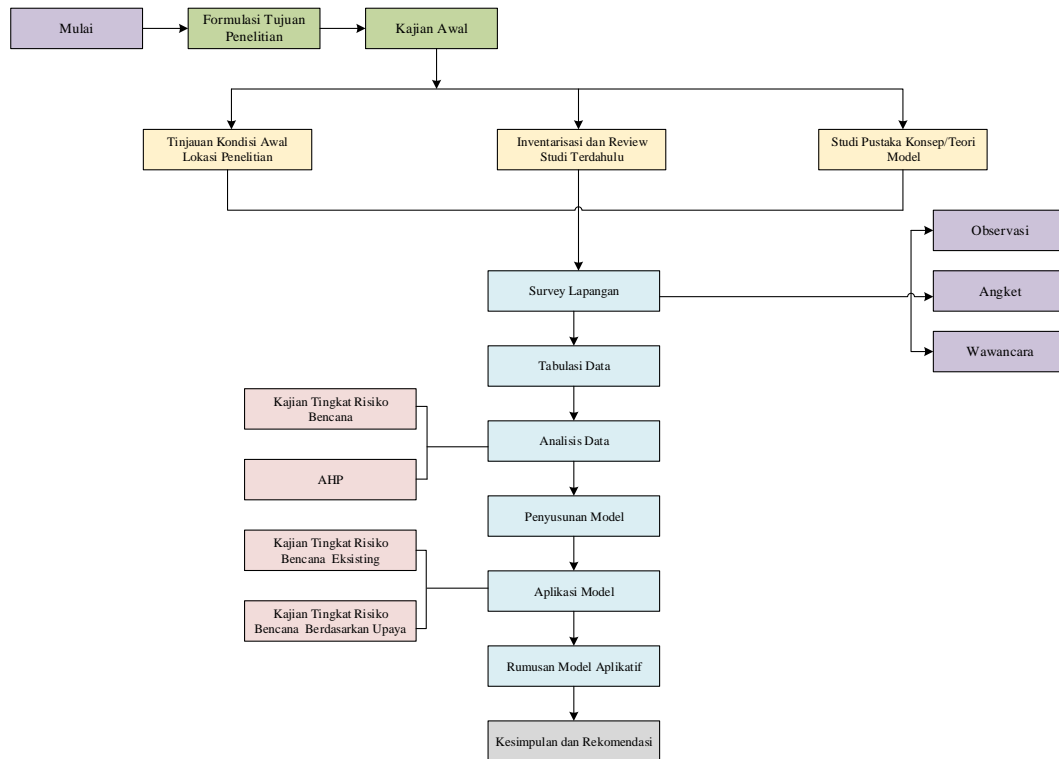
Tujuan akhir dari penelitian ini adalah menghasilkan rumusan model kampus berwawasan mitigasi bencana gempa bumi yang aplikatif

Tabel 3.5. Rencana dan Progres Penelitian

Deskripsi Roadmap dan Keluaran Akhir	Kampus Berwawasan Mitigasi Bencana adalah kampus dengan kondisi fisik dan masyarakatnya siap dalam menghadapi bencana berdasarkan indikator-indikator wawasan mitigasi. Keluaran utama penelitian ini berupa model kampus berwawasan mitigasi bencana khususnya bencana gempa bumi.									
Tema	Penyusunan Model Hipotetik kampus Berwawasan Mitigasi Bencana Gempa Bumi			Aplikasi Model Kampus Berwawasan Mitigasi Bencana					Kebutuhan mitigasi bencana gempa bumi di kampus UPI	
Sub Tema/Topik	Inventarisasi data tata ruang kampus UPI	Menentukan Faktor, Parameter, dan Indikator	Menyusun Model	Metode Penggunaan Model	Penentuan Model yang Digunakan	Perhitungan Tingkat Risiko Bencana	Analisis Upaya	Perhitungan Tingkat Risiko Bencana apabila upaya tersebut dilakukan	Analisis kelemahan-kelemahan mitigasi bencana kampus UPI	Rekomendasi upaya mitigasi
Lokasi dan Fokus Lokasi	Kampus UPI	Kampus UPI	Kampus UPI	Warga Kampus	Kampus dan Warga Kampus UPI	Kampus dan Warga Kampus UPI	Kampus dan Warga Kampus UPI	Kampus dan Warga Kampus UPI	Kampus UPI	Kampus UPI
Substansi Kajian	Inventarisasi data jumlah warga kampus dan kondisi infrastruktur serta tata ruang UPI	faktor, parameter, dan indikator disusun berdasarkan studi literatur dari berbagai pedoman, peraturan, dan hasil penelitian terdahulu	Menyusun model kampus berwawasan mitigasi bencana gempa bumi berdasarkan ketersediaan data, kesukuran data, dan akurasi data yang dibedakan menjadi model ideal, model medium, dan model sederhana	Menjelaskan metode penggunaan model kampus berwawasan mitigasi bencana yang telah disusun untuk diaplikasikan	Penentuan model yang cocok dikembangkan di kampus UPI. Apakah model ideal, model medium, atau model sederhana	1) Pengetahuan (P) yang berkaitan dengan fenomena alam dan kesiapsiagaan, 2) Kebijakan, Peraturan dan Panduan (K), 3) Rencana untuk Keadaan Darurat Bencana (ROB), 4) Sistem Peringatan Bencana (PB), dan 5) Mobilisasi Sumber Daya (MSD)	Analisis upaya penanggulangan yang sudah dan belum dilakukan serta yang sudah sesuai dan belum sesuai dengan indikator-indikator kampus berwawasan mitigasi bencana	Perhitungan Tingkat Risiko Bencana apabila upaya tersebut dilakukan	Analisis kelemahan-kelemahan mitigasi bencana kampus UPI baik dari sisi struktural maupun non struktural	Rekomendasi upaya mitigasi yang dapat dilakukan untuk menuju kampus berwawasan mitigasi bencana gempa bumi di kampus UPI
Keluaran Per Tema	Model Hipotetik Kampus Berwawasan Mitigasi Bencana			Tingkat Risiko Bencana Eksisting dan Proyeksi Apabila Berbagai Upaya Dilakukan					Rekomendasi Mitigasi Bencana yang dapat dilakukan	
Sasaran Akhir	Rumusan Model Kampus Berwawasan Mitigasi Bencana Gempa Bumi yang Aplikatif									

J. Alur Penelitian

Alur penelitian pada tesis ini menjelaskan tahapan-tahapan penelitian dari mulai fomulasi tujuan penelitian hingga hasil yang akan diperoleh. Berikut merupakan bagan alur penelitian telah disajikan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Alur Penelitian