

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Berdasarkan pendapat dari Siregar (2013), metode penelitian dapat dipahami sebagai suatu cara atau pendekatan yang dilakukan untuk menyalurkan rasa ingin tahu manusia terhadap suatu persoalan tertentu. Dalam prosesnya, metode ini melibatkan serangkaian langkah atau perlakuan yang sistematis, seperti melakukan pemeriksaan terhadap suatu fenomena, mengusut sumber atau penyebab suatu masalah, menelaah berbagai data atau informasi yang berkaitan, serta mempelajari seluruh hal yang relevan secara teliti dan menyeluruh.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan oleh peneliti adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode deskriptif dipilih karena dianggap sesuai dengan kebutuhan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan hasil dari data yang berasal dari angket atau kuesioner. Pendekatan kuantitatif dipilih karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistic (Sugiyono, 2013).

Menurut Tika (2005), metode deskriptif merupakan jenis penelitian yang lebih menitikberatkan pada pengungkapan suatu masalah atau fenomena sesuai dengan kondisi nyata yang sedang terjadi di lapangan. Selain itu, menurut pandangan Siregar (2013), metode deskriptif juga dapat dijelaskan sebagai suatu prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dalam pemecahan masalah dengan cara menggambarkan objek atau fokus penelitian sebagaimana adanya, sesuai dengan keadaan saat ini dan berdasarkan fakta-fakta yang aktual. Setelah data digambarkan dan disajikan, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis serta interpretasi terhadap data tersebut agar dapat ditarik kesimpulan yang relevan. Bentuk dari metode deskriptif ini dapat berupa survei lapangan atau studi perkembangan, tergantung pada konteks penelitian yang dilakukan.

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1. Populasi

Dalam sebuah penelitian, istilah populasi dan sampel memiliki peran penting. Populasi dapat diartikan sebagai keseluruhan subjek atau objek yang menjadi sasaran dalam sebuah penelitian, sedangkan sampel merupakan bagian kecil dari populasi yang dipilih dan akan digunakan sebagai sumber data atau informasi dalam proses penelitian. Menurut pendapat Djarwanto (1994) dalam Iskandar (2020), populasi adalah kumpulan dari seluruh skor atau data yang berasal dari individu-individu yang memiliki karakteristik tertentu yang ingin diteliti. Individu-individu tersebut kemudian disebut sebagai satuan analisis atau unit analisis. Unit analisis ini bisa dalam bentuk orang, lembaga atau institusi, maupun benda-benda tertentu, tergantung dari fokus penelitian yang dilakukan. Sedangkan Menurut Howel (2011) dalam Iskandar (2020), Populasi merupakan peristiwa di mana anda tertarik dengan peristiwa tersebut.

Populasi pada penelitian adalah mahasiswa setara dengan S1 di setiap Fakultas pada Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Bumi Siliwangi. Berdasarkan data yang diperoleh dari Direktorat Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia, jumlah mahasiswa setara S1 di setiap Fakultas pada Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Bumi Siliwangi yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Populasi Mahasiswa UPI Kampus Bumi Siliwangi

No	Fakultas	Jumlah Mahasiswa
1	FPIPS	4.766
2	FIP	4.095
3	FPTI	4.063
4	FPOK	3.419
5	FPBS	3.406
6	FPMIPA	3.071
7	FPEB	2.804
8	FPSD	2.449
9	FK	91
Total Mahasiswa		28.164

(Sumber: Direktorat Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia, 2025)

3.2.2. Sampel

Menurut penjelasan dari Sundayana (2015), yang dimaksud dengan sampel adalah sebagian anggota dari populasi yang dijadikan objek penelitian. Sementara itu, proses pemilihan anggota sampel dengan menggunakan cara atau metode tertentu disebut dengan teknik sampling.

Dalam penelitian ini, teknik sampling yang digunakan termasuk ke dalam kategori *Probability Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel di mana setiap elemen populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih. Metode yang dipakai lebih spesifik lagi, yaitu *Disproportionate Stratified Random Sampling*. Berdasarkan penjelasan dari Siregar (2013), *Disproportionate Stratified Random Sampling* adalah teknik pengambilan sampel pada populasi yang memiliki tingkatan atau strata tertentu, di mana jumlah sampel yang diambil dari tiap strata tidak harus sebanding atau sesuai dengan ukuran proporsi tiap strata dalam populasi. Alasan penggunaan metode ini dalam penelitian adalah karena terdapat kelompok-kelompok dalam populasi yang jumlah anggotanya tidak seimbang, sehingga pengambilan sampel secara proporsional tidak memungkinkan dilakukan secara adil untuk semua kelompok.

Untuk menentukan ukuran sampel pada setiap strata/tingkatan/kelompok populasi (fakultas), perlu terlebih dahulu dilakukan penentuan ukuran sampel secara keseluruhan dengan menggunakan rumus Cochran sebagai berikut:

$$n_0 = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{e^2}$$

Keterangan:

Z = Nilai Z berdasarkan tingkat kepercayaan (misalnya 1,96 untuk 95%)

p = Proporsi populasi yang diasumsikan (biasanya 0,5)

e = Margin of error

n₀ = Ukuran sampel awal

Berdasarkan rumus diatas, maka perhitungan jumlah sampel pada penelitian ini ialah sebagai berikut:

$$n_0 = \frac{(1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)}{0,10^2} = \frac{3,8416 \cdot 0,25}{0,01} = \frac{0,9604}{0,01} = \boxed{96}$$

Maka didapatkan jumlah sampel 96 atau dibulatkan menjadi 100.

Setelah didapatkan jumlah sampel secara keseluruhan, kemudian perlu ditentukan sampel dari setiap fakultas. Perhitungan penarikan sampel pada setiap kelompok populasi (fakultas) dilakukan berbeda pada kelompok populasi dengan anggota sampel yang tidak proporsional dan proporsional. Perhitungan sampel dari setiap fakultas dilakukan dengan mengambil presentase lebih kecil pada fakultas dengan populasi yang besar dan mengambil presentase lebih besar pada fakultas dengan populasi yang kecil.

Perhitungan menggunakan rumus dasar sebagai berikut:

$$\text{Sampel} = \frac{\text{Populasi}}{\text{Jumlah Total Populasi}} \times \text{Sampel}$$

$$\text{Sampel} = \frac{\text{Populasi}}{28164} \times 100$$

Terkhusus untuk FK dengan anggota sampel yang tidak proporsional, jumlah sampel yang diambil disamakan dengan jumlah sampel pada FPSD yang merupakan sampel proporsional terkecil. Sedangkan untuk fakultas dengan anggota sampel yang proporsional (FPIPS, FIP, FPTI, FPBS, FPMIPA, FPOK, FPEB, dan FPSD) dihitung dengan rumus yang telah dimodifikasi sebagai berikut:

$$\text{Sampel} = \frac{\text{Populasi}}{\text{Total Populasi} - (\text{FK})} \times (100 - (\text{Sampel FK}))$$

$$\text{Sampel} = \frac{\text{Populasi}}{28164 - (91)} \times (100 - 8)$$

$$\text{Sampel} = \frac{\text{Populasi}}{28.073} \times 92$$

Maka dapat disimpulkan perhitungan pengambilan sampel secara keseluruhan ialah sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Perhitungan Sampel Penelitian

No	Populasi	Jumlah Populasi	Jumlah Sampel	Rumus Perhitungan Sampel
1	FPIPS	4.766	16	$Sampel = \frac{4.766}{28073} \times 92 = 15,6$
2	FIP	4.095	14	$Sampel = \frac{4.095}{28073} \times 92 = 13,5$
3	FPTI	4.063	13	$Sampel = \frac{4.063}{28073} \times 92 = 13,3$
4	FPOK	3.419	11	$Sampel = \frac{3.419}{28073} \times 92 = 11,2$
5	FPBS	3.406	11	$Sampel = \frac{3.406}{28073} \times 92 = 11,2$
6	FPMIPA	3.071	10	$Sampel = \frac{3.071}{28073} \times 92 = 10,1$
7	FPEB	2.804	9	$Sampel = \frac{2.804}{28073} \times 92 = 9,2$
8	FPSD	2.449	8	$Sampel = \frac{2.449}{28073} \times 92 = 8,0$
9	FK	91	8	*disamakan dengan jumlah sampel pada FPSD yang merupakan sampel proporsional terkecil
Jumlah Total		28.164	100	$n = \frac{28164}{1 + 28164 (0,1)^2} = 100$

(Sumber: Hasil Penelitian, 2025)

3.3. Variabel Penelitian

Dalam dunia penelitian, istilah variabel menjadi salah satu hal yang sangat penting untuk dipahami. Berdasarkan penjelasan yang dikemukakan oleh Creswell (2007), variabel dapat diartikan sebagai suatu karakteristik atau atribut yang dimiliki oleh individu maupun organisasi yang sifatnya bisa diukur atau diamati. Karakteristik tersebut dapat berbeda-beda antara satu individu dengan individu lainnya, atau antara satu organisasi dengan organisasi lain yang menjadi objek dalam suatu penelitian. Dengan kata lain, variabel mencerminkan sesuatu yang dapat berubah atau memiliki nilai yang tidak tetap di antara unit-unit yang diteliti.

Sementara itu, menurut Ali (2015), variabel merupakan suatu objek atau aspek yang menjadi fokus utama dalam suatu penelitian. Variabel ini telah ditentukan sebelumnya oleh peneliti dan dijadikan sebagai objek utama yang ingin

diteliti secara lebih mendalam. Tujuannya adalah agar peneliti dapat memperoleh kesimpulan atau temuan yang valid dan sesuai dengan permasalahan yang sedang diteliti.

Dalam penelitian ini, peneliti hanya menggunakan satu variabel saja yang menjadi fokus kajian atau disebut juga dengan variabel tunggal. Variabel tunggal tersebut adalah kesiapsiagaan bencana gempa bumi pada mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Bumi Siliwangi. Artinya, seluruh proses penelitian, mulai dari perumusan masalah, pengumpulan data, hingga analisis, semuanya diarahkan untuk menggambarkan dan memahami sejauh mana kesiapsiagaan mahasiswa dalam menghadapi kemungkinan terjadinya gempa bumi yang bisa mengancam keselamatan mereka.

Tabel 3. 3 Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel	Indikator
Kesiapsiagaan bencana gempa bumi pada mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Bumi Siliwangi	Indikator kesiapsiagaan siswa: 1. Pengetahuan dan Sikap 2. Rencana Tanggap Darurat 3. Sistem Peringatan Bencana 4. Kemampuan Mobilisasi Sumberdaya (LIPI-UNESCO/ISDR, 2006)

3.4. Teknik Pengumpulan Data

3.4.1. Kuesioner

Menurut Hikmawati (2020), kuesioner atau angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan pertanyaan secara tertulis kepada responden untuk dijawab. Sahir (2021) juga menjelaskan bahwa kuesioner merupakan instrumen yang disusun berdasarkan indikator variabel penelitian, di mana responden cukup memilih jawaban yang telah disediakan, sehingga pengumpulan data menjadi lebih efisien. Dalam penelitian ini, kuesioner diberikan kepada 100 mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Bumi Siliwangi sebagai sampel penelitian, untuk memperoleh data mengenai kesiapsiagaan mereka terhadap ancaman bencana gempa bumi.

3.4.2. Studi Literatur

Menurut Creswell (2014), studi literatur dilakukan untuk menyediakan kerangka kerja teoritis bagi penelitian, membantu peneliti memahami konteks penelitian sebelumnya, dan mengidentifikasi kekurangan atau peluang dalam penelitian terkait. Studi literatur adalah metode penelitian yang melibatkan pengumpulan, analisis, dan evaluasi informasi yang sudah ada dalam bentuk karya tulis ilmiah, buku, artikel, laporan, dan dokumen lainnya yang relevan dengan topik tertentu. Tujuan dari studi literatur adalah untuk memahami status pengetahuan terkini, mengidentifikasi kesenjangan penelitian, dan menyediakan landasan teoritis bagi penelitian lebih lanjut.

3.5. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode analisis statistik deskriptif sebagai pendekatan untuk mengolah dan memahami data yang telah diperoleh dari lapangan. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Sugiyono (2013), statistik deskriptif merupakan metode statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara menggambarkan atau menjelaskan data sebagaimana adanya, tanpa bertujuan untuk menarik kesimpulan yang bersifat umum atau melakukan generalisasi terhadap populasi yang lebih luas. Dengan kata lain, analisis ini hanya terbatas pada data yang diteliti saja.

Proses pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode-metode berikut ini:

3.5.1. Skoring

Teknik skoring digunakan untuk menghitung rumusan masalah dengan variabel tentang tingkat kesiapsiagaan mahasiswa per fakultas di Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Kampus Bumi Siliwangi dalam menghadapi ancaman bencana gempa bumi. Teknik skoring pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan skala guttman.

Menurut Sundayana (2015) Skala Guttman disebut juga dengan skala scalogram, skala ini digunakan jika seorang peneliti ingin mnegungkap jawaban dari respondennya secara jelas dan konsisten. Pada penelitian ini,

responden hanya menjawab “Ya”, “Tidak” dan “Tidak Tahu”. Jawaban setiap item instrumen mempunyai gradasi berupa positif dan negative dengan skor 1-0. Pemberian skor item positif dan negatif pada tingkatan jawaban adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Panduan Skoring

Positif	Skor	Negatif	Skor
Bila menjawab “Iya”	1	Bila menjawab “Tidak”	1
Bila menjawab “Tidak”	0	Bila menjawab “Iya”	0
Bila menjawab “Tidak Tahu”	0	Bila menjawab “Tidak Tahu”	0

(Sumber: Hasil Penelitian, 2025)

Tabel 3. 5 Skor Instrumen Penelitian

I. PENGETAHUAN DAN SIKAP (KA)		Ya	Tidak	Tidak Tahu
1.	Apa yang dimaksud dengan bencana alam?			
a.	Kejadian alam yang mengganggu kehidupan manusia	1	0	0
b.	Perilaku menausia yang menyebabkan kerusakan alam	0	1	0
c.	Kerusuhan sosial/politik	0	1	0
d.	Kecelakaan lalu lintas	0	1	0
2.	Kejadian alam apa saja yang dapat menimbulkan bencana?			
a.	Gempa bumi	1	0	0
b.	Tsunami	1	0	0
c.	Banjir	1	0	0
d.	Tanah longsor	1	0	0
e.	Letusan gunung berapi	1	0	0
f.	Badai	1	0	0
3.	Apa saja penyebab terjadinya gempa bumi?			
a.	Pergeseran kerak bumi	1	0	0
b.	Gunung Meletus	1	0	0
c.	Tanah longsor	0	1	0
d.	Angin topan dan halilintar	0	1	0
e.	Pengeboran Minyak	1	0	0
4.	Bencana alam apa saja yang dapat terjadi setelah gempa?			
a.	Tsunami	1	0	0
b.	Tanah longsor	1	0	0
c.	Banjir	1	0	0
d.	Kebakaran	1	0	0
e.	Amblasan tanah	1	0	0
f.	Gunung Meletus	1	0	0

5.	Apakah kamu tahu apa yang dimaksud dengan gempa tektonik dan vulkanik?	1	0	0
6.	Apakah hari, jam terjadi, besaran dan intensitas gempa bumi dapat diketahui dan diprediksi sebelum terjadinya gempa?	0	1	0
7.	Apakah ciri-ciri gempa kuat?			
	a. Gempa membuat pusing/limbung	1	0	0
	b. Gempa menyebabkan goyangan yang kencang/keras sehingga orang tidak bisa berdiri	1	0	0
	c. Getaran gempa terjadi cukup lama dan diikuti oleh gempa susulan yang lebih kecil	1	0	0
	d. Bangunan retak atau roboh	1	0	0
8.	Apa saja yang harus kamu miliki dan persiapkan untuk menghadapi gempa bumi?			
	a. Kotak P3K	1	0	0
	b. Tas Siaga Bencana	1	0	0
	c. Makanan suplemen dan air mineral	1	0	0
	d. Senter dan radio/alat komunikasi	1	0	0
9.	Apakah kamu memiliki Tas Siaga Bencana selama berdomisili di sekitar UPI?	1	0	0
10.	Apabila terjadi gempa pada saat kamu berada di kampus, apa yang akan kamu lakukan?			
	a. Berlindung di bawah meja yang kokoh sambil berpegang pada kaki meja	1	0	0
	b. Menjauh dari rak-rak buku/barang dan benda-benda yang tergantung	1	0	0
	c. Menjauh dari jendela /dinding kaca	1	0	0
	d. Keluar ruangan secara teratur (tidak berdesak-desakan)	1	0	0
	e. Berlari menuju lapangan terbuka saat terjadi gempa	1	0	0
11.	Apabila terjadi gempa pada saat kamu berada di dalam Gedung kampus yang bertingkat, apa yang akan kamu lakukan?			
	a. Menuruni gedung menggunakan lift	0	1	0
	b. Menuruni gedung menggunakan tangga	1	0	0
	c. Berlindung dibalik meja	1	0	0
	d. Tidak melakukan apa-apa	0	1	0
12.	Apakah kamu pernah mengetahui/mengalami gempa berikut ini?			
	a. Gempa Pangandaran (17 Juli 2006)	1	0	0
	b. Gempa Garut (6 Desember 2017)	1	0	0
	c. Gempa Sukabumi (10 Maret 2020)	1	0	0
	d. Gempa Cianjur (21 November 2022)	1	0	0
	e. Gempa Sumedang (31 Desember 2023)	1	0	0

13.	Untuk kesiapsiagaan terhadap gempa, apa saja yang perlu kamu lakukan?			
a.	Menambah pengetahuan tentang gempa dan tsunami	1	0	0
b.	Menyimpan buku-buku dan peralatan kuliah di tempat yang aman dan mudah dijangkau	1	0	0
c.	Mengikuti latihan penyelamatan diri dari gempa	1	0	0
d.	Mendengarkan informasi tentang gempa dari radio, TV dan sumber lainnya	1	0	0
14.	Dari mana saja pengetahuan tentang bencana gempa bumi kamu peroleh?			
a.	Sekolah/Perkuliahan (UPI/Fakultasmu)	1	0	0
b.	Media cetak (koran, majalah, tabloid) dan elektronik (TV/Radio/internet)	1	0	0
c.	Buku, komik, poster, leaflet, papan pengumuman, selebaran	1	0	0
d.	Mendengar informasi tentang gempa dari radio, TV dan media lain	1	0	0
15.	Apakah kamu pernah mendapat pelajaran mengenai gempa?			
a.	Di Sekolah (SD, SMP, SMA)	1	0	0
b.	Di Perkuliahan (UPI/Fakultasmu)	1	0	0
16.	Apakah kamu pernah mendapatkan pengetahuan berikut ini di UPI/Fakultasmu?			
a.	Peringatan bencana	1	0	0
b.	Pertolongan pertama	1	0	0
c.	Penyelamatan dan evakuasi	1	0	0
d.	Lainnya mengenai kebencanaan	1	0	0
17.	Apakah kamu pernah membicarakan gempa dengan teman atau keluarga?			
II. RENCANA TANGGAP DARURAT (EP)		Ya	Tidak	Tidak Tahu
1.	Apa saja yang perlu kamu siapkan sebelum terjadi gempa?			
a.	Mengikuti latihan penyelamatan diri	1	0	0
b.	Mengetahui tempat yang aman	1	0	0
c.	Mencatat alamat-alamat atau nomor telepon penting keluarga dan kerabat	1	0	0
d.	Mengetahui tempat-tempat penting seperti: rumah sakit, pemadam kebakaran, polisi, PMI, PLN	1	0	0
e.	Mengetahui tempat mengungsi anggota keluarga	1	0	0
2.	Apa saja yang perlu kamu selamatkan jika terjadi gempa?			
a.	Diri sendiri	1	0	0

	b.	Raport/ijazah	0	1	0
	c.	Tas/kantong/kotak yang berisi buku dan keperluan kuliah	0	1	0
	d.	Surat-surat dan barang-barang penting lainnya	0	1	0
	e.	Barang-barang kesayangan	0	1	0
3.	Apakah kamu bisa mendapatkan materi berikut ini di UPI/Fakultasmu?				
	a.	Buku-buku tentang gempa	1	0	0
	b.	Poster, leaflet (selebaran), buku saku, komik, kliping koran tentang gempa	1	0	0
	c.	Informasi via online tentang gempa	1	0	0
4.	Apakah di UPI/Fakultasmu/daerah sekitarnya ada hal-hal berikut ini?				
	a.	Peta dan jalur evakuasi/penyelamatan	1	0	0
	b.	Peralatan dan perlengkapan evakuasi/penyelamatan	1	0	0
	c.	Kotak P3K dan obat-obatan penting	1	0	0
	d.	Posko Kesehatan	1	0	0
	e.	Organisasi kesehatan seperti Palang Merah Indonesia (PMI), dsb	1	0	0
5.	Apakah kamu mengetahui adanya kelompok siaga bencana di UPI/Fakultasmu/daerah sekitarnya?				
III. SISTEM PERINGATAN BENCANA (WS)			Ya	Tidak	Tidak Tahu
1.	Apakah kamu mengetahui adanya tanda untuk peringatan gempa di daerah UPI/daerah sekitarnya?				
	a.	Tradisional/kesepakatan lokal (kentongan, lonceng, bedug, dll.)	1	0	0
	b.	Sistem peringatan gempa nasional (sirine, info bmkg, informasi online lainnya)	1	0	0
2.	Apabila mendengar/mendapatkan tanda bahaya gempa, apa yang akan kamu lakukan?				
	a.	Menjauhi bangunan dan/atau lari ke lapangan kosong	1	0	0
	b.	Segera menuju tempat pengungsian/evakuasi	1	0	0
	c.	Menenangkan diri/tidak panik	1	0	0
3.	Apakah kamu tahu bagaimana cara untuk mengakses informasi peringatan bencana?				
4.	Apakah kamu tahu alat/tanda/bunyi untuk peringatan gempa yang ada di UPI?				
5.	Apakah kamu pernah mengikuti latihan/simulasi peringatan bencana?				

6.	Jika iya, berapa frekuensi kamu mengikuti latihan/simulasi peringatan bencana?			
a.	1-2 kali dalam setahun	1	0	0
b.	3-4 kali dalam setahun	1	0	0
IV. KEMAMPUAN MOBILISASI SUMBERDAYA (RMC)		Ya	Tidak	Tidak Tahu
1.	Apakah kamu pernah mengikuti kegiatan/latihan/pertemuan sebagai berikut?			
a.	P3K termasuk dokter kecil, PMR, PMI	1	0	0
b.	Kepramukaan (tali temali, memasang tenda dan membuat tandu)	1	0	0
c.	Latihan dan simulasi evakuasi	1	0	0
d.	Pertemuan/ceramah tentang bencana	1	0	0
2.	Jika ya, apakah kamu pernah memberitahukan/menceritakan pengetahuan dan keterampilan tersebut kepada teman/keluarga/ tetangga?	1	0	0

(Dimodifikasi dari LIPI-UNESCO/ISDR, 2006)

3.5.2. Analisis Indeks Kesiapsiagaan

Dalam dunia penelitian, indeks biasanya dipahami sebagai suatu angka yang menggambarkan perbandingan antara satu nilai dengan nilai lainnya. Perbandingan ini berisi informasi penting mengenai suatu karakteristik tertentu yang bisa terjadi dalam waktu dan tempat yang sama ataupun berbeda. Dalam konteks penelitian ini, indeks yang digunakan mencakup beberapa aspek, yaitu indeks per parameter yang terdiri dari pengetahuan dan sikap atau *knowledge and attitude* (KA), rencana tanggap darurat atau *emergency planning* (EP), sistem peringatan bencana atau *warning system* (WS), dan kemampuan mobilisasi sumberdaya atau *resource mobilization capacity* (RMC). Semua parameter ini diperoleh dari data hasil penyebaran survei atau angket kepada responden. Semakin tinggi nilai indeks yang diperoleh, maka dapat dikatakan bahwa tingkat kesiapsiagaan atau *preparedness* dari individu atau kelompok yang diteliti juga semakin tinggi.

Dalam proses analisis data, indeks per parameter dalam penelitian ini dihitung menggunakan metode indeks gabungan yang tidak ditimbang (*unweighted composite index*). Maksudnya adalah bahwa setiap pertanyaan

yang berada dalam satu parameter diberikan bobot yang sama besar, atau dianggap memiliki tingkat kepentingan yang setara. Untuk menghitung nilai indeks dari masing-masing parameter, digunakan rumus yang diacu dari pedoman yang dikeluarkan oleh LIPI-UNESCO/ISDR tahun 2006, yaitu:

$$\text{Indeks Parameter} = \frac{\text{total skor riil parameter}}{\text{skor maksimum parameter}} \times 100$$

Sementara itu, untuk menghitung indeks gabungan dari semua parameter tersebut, digunakan metode indeks gabungan yang ditimbang (*weighted composite index*), di mana setiap parameter diberi bobot yang berbeda. Penentuan bobot ini dilakukan berdasarkan jumlah pertanyaan yang terdapat dalam setiap parameter. Semakin banyak jumlah pertanyaannya, maka bobotnya juga akan semakin besar. Berikut adalah pembagian bobot tiap parameter untuk menentukan indeks kesiapsiagaan mahasiswa di tiap fakultas:

Tabel 3. 6 Bobot Parameter

Komponen	Parameter (%)				Total (%)
	KA	EP	WS	RMC	
Mahasiswa	64	20	11	5	100

(Sumber: Hasil Penelitian, 2025)

Setelah bobot untuk setiap parameter diketahui, maka nilai indeks total dapat dihitung dengan menjumlahkan hasil kali antara indeks setiap parameter dan bobotnya. Rumus perhitungan ini juga merujuk pada rumus resmi yang dikeluarkan oleh LIPI-UNESCO/ISDR tahun 2006.

$$\begin{aligned} \text{Indeks} = & \left(\frac{\text{Bobot KA}}{100} \times \text{Indeks KA} \right) + \left(\frac{\text{Bobot EP}}{100} \times \text{Indeks EP} \right) \\ & + \left(\frac{\text{Bobot WS}}{100} \times \text{Indeks WS} \right) \\ & + \left(\frac{\text{Bobot RMC}}{100} \times \text{Indeks RMC} \right) \end{aligned}$$

Setelah diketahui indeks total tingkat kesiapsiagaan, maka keterangan dari tingkat kesiapsiagaan dapat diklasifikasikan melalui beberapa kategori. Tingkat kesiapsiagaan masyarakat dalam penelitian ini dibedakan menjadi lima kategori, yang masing-masing ditentukan berdasarkan nilai indeks dalam bentuk persentase. Kategorinya adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 7 Kategori Indeks Kesiapsiagaan

Nilai Indeks (%)	Tingkat Kesiapsiagaan
< 40	Belum Siap
40 – 55	Kurang Siap
55 – 64	Hampir Siap
65 – 79	Siap
80 – 100	Sangat Siap

(Sumber: LIPI-UNESCO/ISDR, 2006)

3.5.3. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki sebaran yang bersifat normal atau tidak. Uji ini merupakan salah satu prasyarat penting yang harus dipenuhi sebelum melanjutkan ke tahapan analisis statistik parametrik. Dalam konteks penelitian ini, analisis statistik parametrik yang akan digunakan adalah uji *One Way Anova*. Sebelum melakukan analisis menggunakan uji *One Way Anova*, terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas data. Proses penghitungan dan analisis uji normalitas ini dilakukan dengan bantuan aplikasi perangkat lunak statistik JASP, yang mempermudah proses pengolahan data secara lebih akurat dan efisien.

Uji normalitas dengan metode skewness dan kurtosis pada aplikasi JASP dilakukan dengan menghitung nilai kemencengan (*skewness*) dan keruncingan (*kurtosis*) data. Secara matematis, skewness dirumuskan sebagai perbandingan momen ketiga terhadap simpangan baku berpangkat tiga, yaitu:

$$g_1 = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2\right)^{3/2}}$$

Sedangkan kurtosis (*excess kurtosis*) dihitung dengan rumus:

$$g_2 = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2\right)^2} - 3$$

(D'Agostino, 1970; Joanes & Gill, 1998)

Keterangan:

x_i = nilai data ke-i

\bar{x} = rata-rata sampel

n = jumlah sampel

Σ = simbol penjumlahan

Dalam praktiknya, JASP tidak hanya menampilkan nilai *skewness* dan *kurtosis*, tetapi juga mengonversinya menjadi *Z-score* untuk menguji signifikansi. Rumusnya Adalah:

$$Z_{\text{skewness}} = \frac{\text{skewness}}{\text{Std. Error of Skewness}}$$

$$Z_{\text{kurtosis}} = \frac{\text{kurtosis}}{\text{Std. Error of Kurtosis}}$$

(JASP Team, 2019)

Hasil *Z-score* kemudian dibandingkan dengan nilai kritis, di mana $|Z| > 1.96$ menunjukkan distribusi berbeda signifikan dari normal (JASP Team, 2019). Dengan demikian, data dapat dikatakan normal ketika angka perhitungan *Z Skewness* dan *Z Kurtosis* berada diantara -1,96 dan 0,96.

3.5.4. Uji Homogenitas

Selain uji normalitas, uji homogenitas juga diperlukan dalam penelitian ini sebagai bagian dari syarat penggunaan analisis statistik parametrik walaupun bukan merupakan syarat mutlak. Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok memiliki varians yang sama atau bersifat homogen. Sama seperti uji normalitas, uji ini juga menjadi tahap yang penting sebelum dilakukannya uji *One Way Anova*. Perhitungan uji homogenitas juga dilakukan dengan bantuan aplikasi JASP, agar proses analisis data menjadi lebih praktis, tepat, dan mudah dipahami.

Uji homogenitas varians pada aplikasi JASP menggunakan metode *Levene's Test*, yang dirancang untuk menguji apakah varians antar-kelompok dalam suatu analisis sama (homogen). Rumus statistik Levene adalah:

$$W = \frac{(N - k)}{(k - 1)} \cdot \frac{\sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_{i.} - \bar{Z}_{..})^2}{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - \bar{Z}_{i.})^2}$$

Keterangan sebagai berikut:

W	= nilai statistik uji Levene,
N	= jumlah total observasi,
k	= jumlah kelompok,
n_i	= banyaknya sampel dalam kelompok ke-i,
Y_{ij}	= nilai data ke-j pada kelompok ke-i,
$\bar{Y}_{i.}$	= nilai tengah (mean atau median) dari kelompok ke-i,
Z_{ij}	= deviasi absolut nilai terhadap pusat kelompok,
$\bar{Z}_{i.}$	= rata-rata deviasi absolut dalam kelompok ke-i,
$\bar{Z}_{..}$	= rata-rata keseluruhan deviasi absolut.

Statistik W mengikuti distribusi F dengan derajat bebas $(k-1, N-k)$. Jika nilai signifikansi (*p-value*) dari uji F lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditetapkan (misalnya 0,05), maka dapat disimpulkan bahwa varians antar-kelompok tidak homogen. Dengan demikian, *Levene's Test* dalam JASP digunakan untuk memastikan asumsi kesamaan varians terpenuhi sebelum melanjutkan pada uji parametrik seperti ANOVA (Levene, 1960; Field, 2013; JASP Team, 2019).

3.5.5. Uji *One Way Anova*

Uji *One Way Anova* atau yang dikenal juga dengan istilah *analisis ragam satu arah*, merupakan teknik analisis statistik yang biasa digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata antar beberapa kelompok (minimal tiga kelompok atau lebih) yang didasarkan pada satu variabel atau faktor (Siregar, 2013). Dalam penelitian ini, uji *One Way Anova* dimanfaatkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada kesiapsiagaan mahasiswa dari berbagai fakultas di Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Kampus Bumi Siliwangi.

Alasan penggunaan uji ini adalah karena penelitian membandingkan lebih dari dua kelompok sampel, yaitu beberapa fakultas di lingkungan kampus yang sama, dan jenis data yang digunakan termasuk dalam kategori data rasio.

Untuk memudahkan proses perhitungan dan analisis dalam uji *One Way Anova*, peneliti menggunakan bantuan aplikasi JASP.

Statistik uji ANOVA klasik pada JASP didasarkan pada rasio varians antar-kelompok dengan varians dalam kelompok, yang dirumuskan sebagai:

$$F = \frac{MS_B}{MS_W} = \frac{SS_B / (k - 1)}{SS_W / (N - k)}$$

Keterangan:

F	= nilai statistik ANOVA,
SSB	= jumlah kuadrat antar-kelompok,
SSW	= jumlah kuadrat dalam kelompok,
MSB	= mean square antar-kelompok,
MSW	= mean square dalam kelompok,
k	= jumlah kelompok,
n _i	= banyaknya sampel pada kelompok ke-i,
N	= total sampel,

Jika nilai F signifikan *p value* < 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata minimal antara dua kelompok (Howell, 2013; Field, 2013).

Karena ANOVA hanya menunjukkan adanya perbedaan tetapi tidak menjelaskan kelompok mana yang berbeda, maka perlu dilakukan uji lanjut (post hoc test). JASP menyediakan beberapa uji post hoc, antara lain Tukey's HSD (Honestly Significant Difference), Bonferroni, dan Games-Howell. Rumus uji Tukey's HSD, yang paling umum digunakan, adalah:

$$HSD = q_{\alpha, k, df_w} \cdot \sqrt{\frac{MS_W}{n}}$$

Keterangan:

HSD	= nilai minimum selisih rata-rata yang dianggap signifikan,
q _{α,k,dfw}	= nilai kritis distribusi studentized range pada taraf signifikansi (α), jumlah kelompok (k), dan derajat bebas dalam kelompok (dfw)
MS _w	= mean square dalam kelompok (dari ANOVA),
n	= ukuran sampel tiap kelompok (diasumsikan sama).

Jika selisih rata-rata antar dua kelompok nilai p value $< 0,05$, maka perbedaan tersebut signifikan secara statistik (Howell, 2013; Field, 2013). Dengan demikian, uji *One Way Anova* di JASP digunakan untuk mendeteksi adanya perbedaan antar rata-rata kelompok, sedangkan uji lanjut seperti Tukey's HSD membantu menentukan kelompok mana yang berbeda.

3.5.6. Analisis Distribusi Frekuensi

Analisis distribusi frekuensi ialah analisis untuk mencari tahu seberapa besar frekuensi suatu jawaban muncul. Dengan melakukan analisis distribusi frekuensi dapat diketahui kecenderungan dari jawaban responden. Distribusi frekuensi dihitung dengan menggunakan rumus:

$$f_r = \frac{f_i}{N} \times 100\%$$

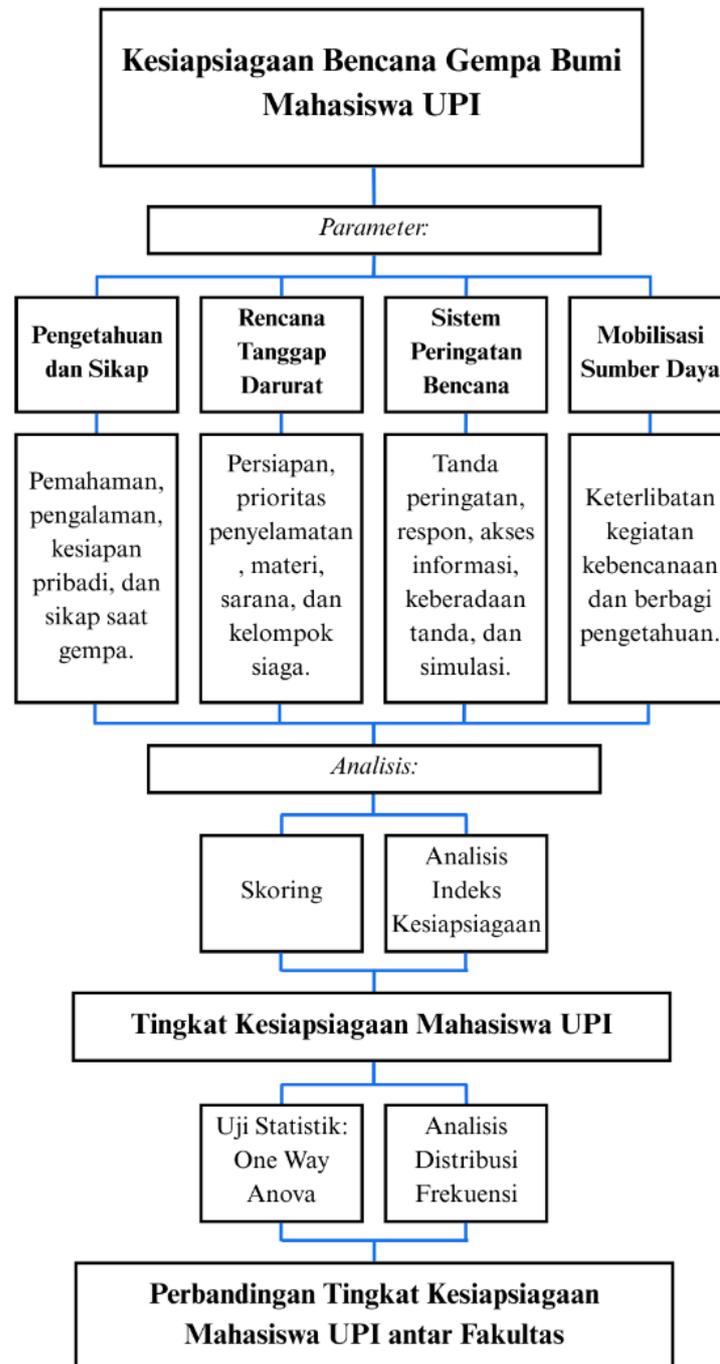
Keterangan:

f_r = frekuensi relatif (proporsi)

f_i = jumlah data atau frekuensi

N = jumlah total data.

3.6. Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian