

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Shidiq & Choiri, 2019). Adapun metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan kualitatif yang bersifat eksploratif dengan teknik survei. Penelitian kualitatif merupakan penelitian ilmiah yang memiliki tujuan untuk memahami suatu fenomena secara alamiah dengan mengedepankan proses interaksi komunikasi antara peneliti dengan fenomena yang diteliti (Sudaryono, 2017). Melalui pendekatan kualitatif ini, peneliti diharuskan untuk mengamati dan terlibat secara langsung sampai peneliti menemukan secara rinci mengenai objek penelitiannya, sehingga peneliti dapat mengenal objek penelitiannya dengan lebih jelas.

Sedangkan untuk Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu dengan menggunakan Teknik *purposive sampling* dengan bantuan *belt transect*. Dalam penggunaan *belt transect*, untuk mempermudah dalam proses perhitungan maka diperlukan plot atau petak persegi. Plot atau petak persegi memiliki ukuran yang berbeda-beda sesuai dengan bentuk pertumbuhan dari tumbuhan tersebut.

Adapun menurut Utami, I., dan Putra I., L (2020) ukuran plot dapat disesuaikan dengan bentuk pertumbuhan seperti pohon, perdu, herba, ataupun pohon dewasa, tiang, pancang, dan semai. Analisis vegetasi pohon dapat dilakukan dengan ukuran plot petak 20 x 20 m atau 10 x 10 m, plot petak perdu 5 x 5 m, dan semai berukuran 2 x 2 m. Penerapan metode plot pada lokasi penelitian dapat dilakukan secara acak atau sistematis ataupun dikombinasikan dalam satu petak.

Pada penelitian ini stasiun yang digunakan sebanyak 2 stasiun penelitian. Dalam setiap lokasi penelitian dibuat *belt transek* sepanjang 50 meter. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Astuti et al (2017); Suraida et al (2013); Yusuf (2009) ukuran plot yang digunakan pada penelitian ini juga berukuran 5 x 5 m sebanyak 10 plot yang diletakkan sepanjang *belt transect*.

Penentuan stasiun penelitian yang dilakukan pada penelitian ini berdasarkan perbedaan ketinggian. Untuk stasiun I dengan ketinggian 974 mdpl dan untuk

stasiun II dengan ketinggian 932 mdpl. Penelitian mengenai keanekaragaman tumbuhan paku berdasarkan ketinggian ini sudah dilakukan oleh Surfiana et al., (2018); dan A. R. Pradipta et al., (2023) yang menyatakan bahwa keanekaragaman tumbuhan paku memiliki keterkaitan dengan faktor ketinggian, dimana ketinggian tempat merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi jumlah jenis tumbuhan paku disuatu tempat. Semakin tinggi suatu tempat penelitian maka akan semakin turun jumlah jenis tumbuhan paku.

3.2 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini yaitu difokuskan pada keanekaragaman jenis tumbuhan paku, dan indeks ekologis tumbuhan paku dengan perbedaan ketinggian yang ada di wilayah Gunung Sawal sebagai suplemen bahan ajar.

3.3 Sumber Data Penelitian

Sumber data merupakan hasil yang didapatkan dari penelitian yang berbentuk informasi. Sumber data ini dapat diperoleh dari hasil observasi dan dokumentasi ataupun sumber lainnya. Data yang diperoleh nantinya akan diolah menjadi informasi baru yang dapat bermanfaat bagi pembacanya. Sumber data pada penelitian ini adalah:

1) Sumber Data Primer

Sumber data primer merupakan data yang dibuat dan dikumpulkan sendiri oleh peneliti langsung dari sumber pertama atau tempat objek penelitian. Data primer ini meliputi hasil observasi dan dokumentasi yang dilakukan oleh peneliti.

2) Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder merupakan data yang telah dikumpulkan peneliti untuk membantu menyelesaikan masalah yang sedang diteliti. Data ini dapat ditemukan dengan cepat dan mudah. Sumber data sekunder dalam penelitian ini yaitu literatur, artikel, jurnal, dan situs di internet yang relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti.





3.4 Langkah-langkah Penelitian





3.4.1 Tahap Persiapan

- 1) Mendapatkan Surat Keputusan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi mengenai penetapan pembimbing skripsi pada tanggal 25 November 2020;
- 2) Mengonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti kepada pembimbing I dan pembimbing II pada tanggal 30 November 2020;
- 3) Judul diterima dan ditandatangani oleh pembimbing I dan pembimbing II pada tanggal 12 Desember 2020;
- 4) Mengajukan judul kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) pada tanggal 14 Desember 2020;
- 5) Menyusun proposal penelitian dengan bimbingan dari pembimbing I dan pembimbing II untuk diseminarkan pada tanggal 3 Januari 2021;
- 6) Mengajukan permohonan seminar proposal penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) pada tanggal 24 Maret 2021;
- 7) Melaksanakan seminar proposal penelitian pada tanggal 5 April 2021;
- 8) Mengonsultasikan perbaikan mengenai proposal penelitian kepada pembimbing I dan pembimbing II;
- 9) Mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian dengan meminta surat pengantar penelitian dari Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, yang ditujukan kepada Kepala Divisi Regional Jawa Barat & Banten untuk pembuatan Surat Izin Penelitian pada tanggal 22 Maret 2021;
- 10) Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan saat penelitian.

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu terdapat di dalam tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 Alat Penelitian

No	Alat	Spesifikasi dan Kegunaan	Jumlah	Gambar
1.	Sekop	Besi (Mengambil Sampel)	1 buah	
2.	Hygro Thermometer analog	TFA (Mengukur suhu dan Kelembaban)	1 buah	
3.	Lux Meter	Lutronn LX-1102 (Mengukur Intensitas Cahaya)	1 Buah	
4.	Pinset	<i>Stainless Steel</i> (Memilih/Menghitung Spesimen)	1 Buah	

No	Alat	Spesifikasi dan Kegunaan	Jumlah	Gambar
5.	Kamera	Dokumentasi	1 Buah	
6.	Tali Rafia	Plastik (Membuat plot)	1 Gulung Besar	
7.	Patok	Besi (Mempertahankan posisi plot)	4 Buah	
8.	Keranjang Sampel	Plastik (Menyimpan Spesimen)	1 Buah	

No	Alat	Spesifikasi dan Kegunaan	Jumlah	Gambar
9.	Penggaris	<i>Stainless Steel</i> (Mengukur panjang spesimen)	1 Buah	
10.	Alat Tulis	Pensil, Pulpen, Penghapus, Spidol, Kertas (Membantu Mengolah Data)	1 Buah	
11.	Papan Dada	Kayu (Membantu Pencatatan Data)	1 Buah	
12.	Plastik Spesimen	Menyimpan Spesimen	1 Pack	

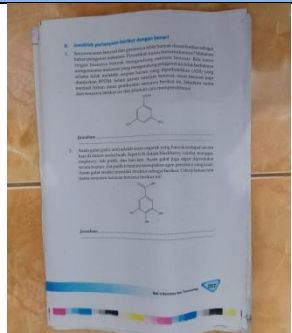
No	Alat	Spesifikasi dan Kegunaan	Jumlah	Gambar
13.	Roll Meter	Mengukur Panjang Plot	1 Buah	
14.	Anemometer	Mengukur Kecepatan Angin	1 Buah	

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Selain alat-alat, adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini dan dijelaskan dalam tabel 3.2 dibawah ini.

Tabel 3.2. Bahan Penelitian

No	Bahan	Spesifikasi dan Kegunaan	Jumlah	Gambar
1.	Kertas Label	Memberikan keterangan pada spesimen	1 pack	

No	Bahan	Spesifikasi dan Kegunaan	Jumlah	Gambar
2.	Koran	Menjadi penyangga untuk tumbuhan paku	¼ Kg	

Sumber : Dokumentasi Pribadi

3.4.2 Tahap Pelaksanaan

1) Menentukan Lokasi Penelitian

Peneliti telah melakukan survei lapangan atau observasi dan pengamatan awal mengenai keberadaan tumbuhan paku yang berada di sekitar Curug Tujuh Cibolang, Ciamis. Penentuan stasiun dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik ini digunakan berdasarkan perbedaan ketinggian yang dimiliki setiap stasiunnya. Terdapat 2 stasiun yang dijadikan sebagai lokasi penelitian, yaitu sekitar jalan menuju puncak curug dan sekitar area pintu masuk curug tujuh cibolang seperti pada gambar 3.1.



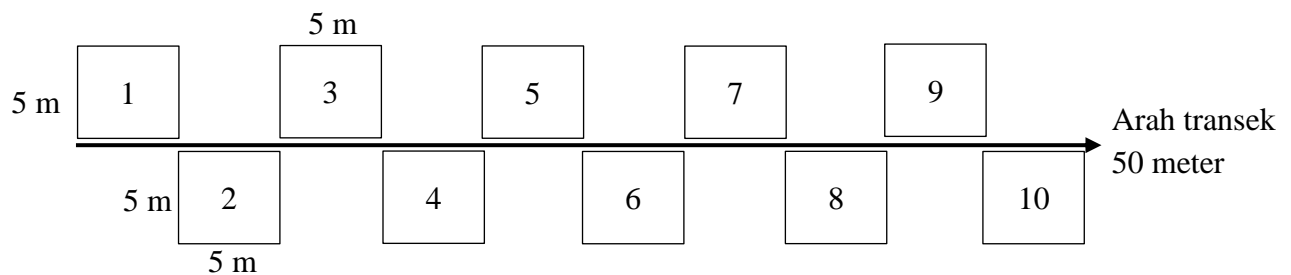
Gambar 3.1 Gambaran umum stasiun penelitian. a) Stasiun I; b) Stasiun II
Sumber: Dokumentasi Pribadi

2) Membuat *transek* secara horizontal sepanjang 50 meter disetiap lokasi penelitian;



Gambar 3.2 Transek 50 meter di Lokasi Penelitian
Sumber: Penulis

- 3) Pada masing-masing *transek* diletakkan petak kuadrat dengan ukuran 5 m x 5 m secara sistemik;



Gambar 3.3 Susunan plot penelitian
Sumber: (Viera Valencia & Garcia Giraldo, 2020)

- 4) Jenis-jenis tumbuhan paku yang ada dalam petak kuadrat dicatat nama beserta habitatnya;



Gambar 3.4 Mencatat jenis Tumbuhan Paku dan Habitatnya
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 5) Mendokumentasikan setiap jenis tumbuhan paku pada plot penelitian, lalu mengambil sampel tumbuhan paku dan dimasukkan ke dalam plastik spesimen yang sudah diberi koran didalamnya dan diberi label.



Gambar 3.5 Mendokumentasikan tumbuhan paku pada setiap plot penelitian
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 6) Pada tiap lokasi penelitian diukur dan dicatat kondisi lingkungannya, meliputi ketinggian tempat, suhu, kelembaban udara, kelembaban tanah, kecepatan angin, dan intensitas cahaya.



Gambar 3.6 Pengukuran salah satu kondisi lingkungan (Kecepatan Angin)
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 7) Sampel Jenis Tumbuhan Paku yang memiliki sorus dicek di Laboratorium Botani Universitas Siliwangi untuk mengetahui bentuk sorus pada Jenis Tumbuhan Paku yang ditemukan di lokasi penelitian.



Gambar 3.7 Mengamati Bentuk Sorus pada Tumbuhan Paku
Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.4.3 Tahap Pengolahan

- 1) Mengumpulkan dan mengidentifikasi hasil yang didapatkan secara rinci mulai dari morfologi, habitat, dan faktor lingkungannya;
- 2) Menganalisis hasil data yang diperoleh selama penelitian berlangsung dan setelah penelitian selesai;
- 3) Menyajikan dan memverifikasi data secara deskriptif agar hasil yang didapatkan sesuai dengan pengklasifikasian tumbuhan paku;
- 4) Membuat desain *booklet* yang sesuai dan meng-*input* data hasil penelitian kedalam *booklet* berupa gambar, habitat, serta keterangan tambahan mengenai tumbuhan paku yang akan dijadikan sebagai suplemen bahan ajar.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Uji Keabsahan Data

3.5.1.1 Uji Kredibilitas (Credibility)

Uji kredibilitas digunakan untuk menentukan keakuratan, keabsahan, dan kebenaran data yang dikumpulkan dan dianalisis. Sejak awal penelitian akan menentukan kebenaran dan ketepatan hasil penelitian sesuai dengan masalah dan fokus penelitian. Supaya penelitian yang dilakukan membawa hasil yang tepat dan benar sesuai konteksnya dan latar budaya sesungguhnya. Maka dalam penelitian ini peneliti akan meningkatkan ketekunan pengamatan, dan menggunakan referensi yang tepat (Yusuf, 2014).

3.5.1.2 Uji Transferabilitas (Transferability)

Uji Transferabilitas merupakan uji yang digunakan untuk menentukan mungkinkah hasil penelitian dapat ditransfer ke wilayah lain. Suatu penelitian kualitatif bersifat kontekstual, dan tidak mungkin menggeneralisasi hasil penelitian satu tempat ke wilayah populasi lain karena situasi sosial yang diambil bukanlah mewakili daerah seperti pada penelitian kuantitatif (Yusuf, 2014). Sehingga hasil penelitian kualitatif di suatu tempat dapat ditransfer ke tempat lain apabila tempat tersebut memiliki karakteristik yang benar-benar sama dengan tempat dan situasi sosial yang telah diteliti.

3.5.1.3 Uji Dependibilitas (Dependability)

Uji Dependibilitas digunakan untuk menentukan reliabilitas. Uji dependibilitas dilakukan dengan audit terhadap keseluruhan proses penelitian yang dilakukan, dimulai dari langkah-langkah, tahapan dan waktu pelaksanaan penelitian yang telah dilaksanakan dikaji ulang oleh auditor dengan peneliti menyertakan berbagai data yang telah didapat baik dalam bentuk catatan, video, foto, ataupun dokumen-dokumen lainnya. Apabila hasil prodiit auditor menyatakan penelitian sudah dilakukan dengan benar, maka dilanjutkan dengan melakukan audit produk terhadap hasil penelitian yang dilakukan. Seandainya hasil audit proses benar dan hasil audit produk benar maka dapat dikatakan bahwa penelitian yang dilakukan tidak diragukan lagi dependibilitasnya (Yusuf, 2014).

3.5.1.4 Uji Konformitas (Conformity)

Uji Konformitas digunakan untuk mengetahui apakah hasil penelitian dapat dikaji ulang, kesesuaian proses dan produk hasil audit proses. Apabila hasil audit produk merupakan fungsi dari proses penelitian yang dilakukan, maka hal tersebut telah memenuhi standar konformitas (Yusuf, 2014). Audit dilakukan oleh auditor yang berkompeten pada bidang yaitu dosen pembimbing.

3.5.2 Pengumpulan Data

3.5.2.1 Penentuan Stasiun

Stasiun yang digunakan pada penelitian ini bertempat di Curug Tujuh Cibolang yang terdiri dari 2 stasiun, yang pertama dengan ketinggian sekitar 974 MDPL, dan stasiun kedua dengan ketinggian kurang lebih 932 MDPL. Penentuan

stasiun menggunakan metode jelajah eksploratif dengan menggunakan teknik survei.

3.5.2.2 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel tumbuhan paku dilakukan secara inventarisasi dan dokumentasi dengan teknik pembuatan petak kuadrat secara *purposive sampling*, masing-masing stasiun pengamatan diletakkan plot yang berukuran 5 m x 5 m sebanyak 10 plot sejauh 50 meter pada lokasi yang terdapat tumbuhan paku sesuai dengan ketinggian tiap stasiun.

3.5.2.3 Pengukuran Faktor Abiotik

Pengukuran faktor abiotik dilakukan pada setiap titik pengamatan yang meliputi pH tanah, kelembaban, suhu, ketinggian, kecepatan angin dan intensitas cahaya. Data yang diperoleh dicatat dalam tabel observasi seperti tabel 3.3 di bawah ini.

Tabel 3.3 Lembar Tabel Observasi Faktor Abiotik

Stasiun Penelitian	Faktor Abiotik					
	Ketinggian (mdpl)	Kelembaban Udara	Intensitas Cahaya	Suhu Udara	Kelembaban Tanah	Kecepatan Angin
1						
2						
Keterangan						

Sumber: Dokumentasi pribadi

3.5.2.4 Pengumpulan Data dan Identifikasi

Tumbuhan paku yang ditemui dan terdapat pada petak kuadrat didokumentasikan, dicatat, dan diidentifikasi. Setelah semua data terkumpul, dilanjutkan dengan menganalisis data.

3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data penelitian kualitatif merupakan seluruh proses atau kegiatan mencari dan menyusun data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan lain-lain, sehingga hasil yang diperoleh dapat dengan mudah dipahami dan hasilnya dapat diinformasikan kepada orang lain, dan dilakukan dengan mengorganisasikan data, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesis,

menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting untuk dipelajari, dan membuat kesimpulan (Saleh S, 2016).

Menurut Rijali (2018) proses analisis data kualitatif meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan/verifikasi. Reduksi data merupakan pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakkan dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Kemudian penyajian data adalah kegiatan sekumpulan informasi yang disusun, sehingga memberi kemungkinan akan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Bentuk penyajian data kualitatif dapat berupa teks naratif, matriks, grafik, jaringan, dan bagan. Sedangkan penarikan kesimpulan/verifikasi menurut Tse, et al (2017) dalam penelitian kualitatif, kesimpulan dapat menjawab rumusan masalah yang dirumuskan peneliti sejak awal, tetapi mungkin juga tidak bisa dapat menjawab rumusan masalah, karena masalah atau rumusan masalah dalam penelitian kualitatif masih bersifat sementara dan akan berkembang setelah peneliti berada di lapangan.

Sesuai dengan penjelasan diatas, pada penelitian ini teknis analisis yang digunakan yaitu melalui langkah-langkah reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data. Data yang sudah dicatat atau diperoleh secara rinci dari lapangan akan direduksi terlebih dahulu untuk memilah data yang diperlukan dan data yang tidak diperlukan. Setelah data terkumpul, selanjutnya data yang diperoleh disajikan secara deskriptif untuk menjelaskan dan memudahkan dalam memahami objek yang diamati. Selanjutnya data diverifikasi, dimana hasil yang sudah diperoleh peneliti dapat menarik kesimpulan mengenai jenis-jenis tumbuhan paku berdasarkan klasifikasinya. Selain itu, adapun rumus yang digunakan untuk melakukan pengamatan indeks ekologi adalah sebagai berikut:

1) Nilai Kepentingan (*Importent Value*)

Nilai kepentingan atau Indeks Nilai Penting (INP) digunakan untuk melihat dominasi spesies dalam suatu komunitas tumbuhan. Suatu spesies memiliki nilai INP tertinggi jika spesies tersebut memiliki jumlah individu, tingkat persebaran, dan penguasaan terhadap permukaan tanah yang dominan dibandingkan dengan spesies lain (Utami, I., dan Putra I., L., 2020). Adapun menurut Gunawan et al (2011) rumus untuk menghitung Indeks Nilai Penting (INP) yaitu sebagai berikut:

Untuk tumbuhan tingkat rendah: $INP = KR + FR$

Keterangan :

INP = Indeks Nilai Penting

Kerapatan Relatif (KR) = (Kerapatan suatu jenis / kerapatan seluruh jenis) x 100%

Frekuensi Relatif (FR) = (Frekuensi suatu jenis / Frekuensi seluruh jenis) x 100%

2) Indeks Keanekaragaman Spesies

Keanekaragaman spesies merupakan ciri tingkatan komunitas berdasarkan organisasi biologinya. Suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman spesies tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies dengan kelimpahan yang sama atau hampir sama. Sebaliknya jika komunitas disusun oleh sedikit spesies dan hanya sedikit saja spesies dominan, maka keanekaragaman spesiesnya rendah (Khasanah, 2019). Kemudian, menurut Magurran (1988) dalam (Naisumu, 2018) indeks keanekaragaman didapat dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Keterangan :

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

H' = Indeks Keanekaragaman

n_i = Jumlah Individu untuk spesies ke- i

N = Jumlah Total Individu

Dengan Ketentuan :

$H' < 1$ = Keanekaragaman Rendah

$1 < H' < 3$ = Keanekaragaman Sedang

$H' > 3$ = Keanekaragaman Tinggi

3) Indeks Keseragaman

Indeks Keseragaman digunakan untuk mengetahui keseimbangan komunitas, yaitu ukuran kesamaan jumlah individu antar spesies dalam suatu komunitas. Adapun rumus indeks keseragaman (e) diperoleh dari:

$$e = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan :

H' = Indeks Keanekaragaman

S = Jumlah Spesies

e = Indeks Keseragaman

Dengan kriteria sebagai berikut

$e < 0,4$ = Keseragaman Populasi Kecil

$0,4 < e < 0,6$ = Keseragaman Populasi Sedang

$e > 0,6$ = Keseragaman Populasi Tinggi

Sumber : (Insafitri, 2010).

4) Indeks Dominansi

Menurut (Insafitri, 2010) Indeks Dominansi dimanfaatkan untuk mengetahui sejauh mana suatu kelompok mendominasi kelompok lain. Adapun rumus yang dapat digunakan untuk mengukur indeks dominansi yaitu sebagai berikut :

$$C = \sum p_i^2 = \sum \left(\frac{n_i}{N}\right)^2$$

Keterangan :

C = Indeks Dominansi

n_i = Jumlah individu ke- i

N = Jumlah total individu

Dalam indeks dominansi terdapat beberapa kriteria atau ketentuan mengenai hasil yang diperoleh. Sejalan dengan itu, Odum dalam (Sutrisna et al., 2018) menyatakan bahwa terdapat 3 kriteria, yaitu:

$0,01 < C \leq 0,30$ = Dominansi Rendah

$0,31 < C \leq 0,60$ = Dominansi Sedang

$0,61 < C \leq 1,00$ = Dominansi Tinggi

5) Pola Sebaran

Pola sebaran digunakan untuk menentukan distribusi sebaran dari suatu individu dalam suatu ekosistem. Adapun menurut Brower, Zar, dan Vam Ende

No	Kegiatan	Bulan																																	
		2020		2021										2023										2024											
		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	
1	Pengajuan judul Proposal	■																																	
2	Persetujuan judul Proposal		■																																
3	Observasi Lapangan			■	■	■																													
4	Bimbingan Proposal			■	■	■																													
5	Seminar Proposal						■																												
6	Pengambilan data ke Lapangan						■																												
7	Pengolahan Data													■	■	■	■	■	■	■	■	■													
8	Penyusunan dan bimbingan skripsi																																		
9	Seminar Hasil																																		■
10	Sidang Skripsi																																		■

Tabel 3.4. Jadwal Kegiatan