BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. METODE DAN DESAIN PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan *pendekatan keterampilan proses* terhadap prestasi belajar siswa yang meliputi *pemahaman konsep, keterampilan proses dan sikap siswa* pada konsep Reproduksi Tumbuhan Biji. Karena perlakuan penelitian ini diberikan secara sengaja pada kelompok siswa, maka dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Penelitian ini merupakan *studi eksperimen* (Soehartono, 1995:44). Dalam penelitian ini ada dua variabel, yaitu *variabel bebas* (perlakuan) dan *variabel terikat* (prestasi belajar siswa).

Desain penelitian yang digunakan adalah dalam bentuk *"Pretest – Posttest Control Group Design"* atau *Rancangan Kelompok Tes Awal – Tes Akhir.* Desain penelitian ini dapat digambarkan dengan pola sebagai berikut :

Kelas	Pretes	Perlakuan	Posttes
Eksperimen	T_1	X	T_2
Kontrol	T_1	–	T_2

Gambar 3.1 Bagan Desain Penelitian

Keterangan :

T_1 : Tes awal (pretes), yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum mendapat perlakuan dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

X : Perlakuan berupa pembelajaran biologi pada konsep Reproduksi Tumbuhan Biji dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

T_2 : Tes akhir (posttes), yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah mendapatkan perlakuan dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

\- : Perlakuan berupa pembelajaran biologi pada konsep Reproduksi Tumbuhan Biji Biji dengan pembelajaran tradisional.

B. SUBYEK PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Bandar Lampung atau Madrasah Aliyah Model (MAM) Propinsi Lampung Tahun Pelajaran 1999/2000 Kelas II Catur Wulan 3 (tiga). Pemilihan sekolah ini sebagai lokasi penelitian didasarkan dengan pertimbangan hal-hal sebagai berikut:

1) Sekolah ini merupakan Sekolah Model atau MAN Percontohan di Propinsi Lampung yang telah ditetapkan oleh Dirjen Binbaga Islam Departemen Agama RI pada awal tahun 1998 (Rahim, 1997).
2) Sekolah ini memiliki fasilitas penunjang yang memadai, diantaranya Gedung PSBB (Pusat Sumber Belajar Bersama) sebagai BPG (Balai Penataran Guru), Laboratorium Bahasa, dan Laboratorium IPA.
3) Sekolah ini memiliki guru mata pelajaran biologi sebanyak 4 orang dengan latar belakang pendidikan yang memadai (S_1 Pendidikan Biologi).
4) Sekolah ini memiliki siswa dengan kuantitas yang cukup banyak (Kelas I = 9 kelas, Kelas II = 9 kelas, Kelas III = 8 kelas) dengan tingkatan kualitas *NEM input* yang bervariasi.

Sehubungan dengan keterbatasan waktu, maka pengambilan sampel dilakukan secara *purposif*, yaitu didasarkan atas data informasi pendahuluan dan hasil survei dari studi pendahuluan (Arikunto, 1998:127). Untuk menentukan sampel dalam penelitian ini, peneliti melakukan studi pendahuluan dan mendapatkan informasi dari hasil survei dan hasil wawancara dengan Kepala MAN, Guru BP, dan tiga guru biologi. Berdasarkan pertimbangan dengan kriteria khusus tentang penempatan siswa di kelas II, diantaranya dipilih berdasarkan kemampuan akademik yang dicapai oleh siswa selama belajar di kelas I. Populasi di sekolah tersebut sebanyak 9 kelas dengan jumlah

siswa rata-rata 40 siswa setiap kelas. Dari hasil wawancara khususnya dengan Kepala MAN dan Guru BP, ternyata terdapat dua kelas II, yaitu kelas II A.1 dan kelas II A.2 yang ditetapkan sebagai Kelas Unggulan berdasarkan kriteria nilai Raport di kelas I yang memiliki kriteria nilai baik dengan rata-rata ± 7 yang diseleksi dari seluruh siswa sebanyak 9 kelas. Dengan demikian, peneliti menentukan sampel dengan memilih kelas II A.1 sebagai *kelas eksperimen* dan kelas II A.2 sebagai *kelas kontrol*.

Sebelum diberikan perlakuan khusus pada kelas eksperimen dan perlakuan biasa pada kelas kontrol, maka kedua kelas sampel tersebut terlebih dahulu diberikan pretes. Selanjutnya, kelas II A.1 yang telah ditetapkan sebagai kelas eksperimen diberikan perlakuan sesuai dengan prosedur dalam penelitian ini, yaitu pembelajaran pada konsep *Reproduksi Tumbuhan Biji* dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses melalui praktikum (eksperimen). Sedangkan kelas kontrol dalam pembelajaran pada konsep *Reproduksi Tumbuhan Biji* diberi perlakuan dengan pembelajaran biasa. Untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap aspek-aspek keterampilan proses dan menumbuhkembangkan kemampuan siswa, digunakan Lembar Observasi Keterampilan Proses. Di samping itu, untuk mengukur tanggapan siswa terhadap pembelajaran biologi dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses digunakan *Angket Skala Sikap* atau *Angket Tanggapan Siswa*. Langkah selanjutnya pada akhir pembelajaran konsep *Reproduksi Tumbuhan Biji*, kedua kelas tersebut diberikan posttes sebagai alat ukur untuk mengetahui kemampuan siswa tentang pemahaman konsep pada konsep *Reproduksi Tumbuhan Biji*.

C. INSTRUMEN PENELITIAN

Dalam penelitian ini, ada beberapa instrumen yang digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep, keterampilan proses dan sikap atau tanggapan siswa tentang konsep **Reproduksi Tumbuhan Biji** dengan menggunakan *pendekatan keterampilan proses*.

1. Tes Prestasi

Tes prestasi digunakan untuk memperoleh data tentang pengetahuan awal siswa sebelum pembelajaran dan pengetahuan akhir siswa setelah pembelajaran pada konsep *Reproduksi Tumbuhan Biji*. Tes prestasi dibuat berdasarkan GBPP Biologi SMU/MA Kurikulum 1994 dan Suplemen Kurikulum Mata Pelajaran Biologi 1999 untuk materi Kelas II, Catur Wulan 3 pada konsep *Reproduksi Tumbuhan Biji* dengan penjabaran materinya bisa dilihat pada lampiran instrumen penelitian (*Lampiran A.1*).

Tes yang akan digunakan, diujicobakan terlebih dahulu untuk keperluan validitas dan reliabilitas soal. Dalam proses uji coba untuk validitas dan reliatbilitas soal, dikonsultasikan dengan tiga orang penimbang, yaitu dua orang guru biologi di MAN 1 Bandar Lampung dan sekaligus sebagai kolaboran dalam pelaksanaan penelitian ini dan satu orang peneliti.

Untuk menyusun instrumen tes prestasi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Perencanaan yang menyangkut perumusan tujuan, penentuan variabel-variabel dan kategori variabel yang dituangkan dalam kisi-kisi tes.
2) Penulisan butir soal dan penyusunan soal.
3) Melakukan uji coba soal (instrumen penelitian).
4) Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian.

5) Melakukan revisi terhadap item yang kurang baik dari hasil uji coba dan menyeleksi soal yang memenuhi indeks validitas dan reliabilitas.

2. Observasi

Observasi atau pengamatan sebagai alat penilaian yang digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan. Dengan kata lain, observasi dapat mengukur atau menilai hasil dan proses belajar misalnya tingkah laku siswa pada waktu belajar, tingkah laku guru pada waktu mengajar, kegiatan diskusi siswa, partisipasi siswa dalam simulasi, dan penggunaan alat peraga atau media pendidikan dalam pembelajaran.

Menurut Sudjana (1999:84), ada tiga jenis observasi, yaitu *observasi langsung, observasi tidak langsung* (dengan alat), dan *observasi partisipasi.* Sesuai dengan jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini, maka digunakan jenis *observasi langsung.* Langkah-langkah yang ditempuh dalam membuat pedoman observasi langsung adalah sebagai berikut :

1. Lakukan terlebih dahulu observasi langsung terhadap suatu proses tingkah laku, lalu catat kegiatan yang dilakukan dari awal sampai akhir.
2. Berdasarkan gambaran dari langkah di atas, penilai menentukan segi-segi yang akan diamati sehubungan dengan keperluannya dan mengurutkan segi-segi tersbeut sesuai dengan teori belajar.
3. Menentukan bentuk pedoman observasi, apakah bentuk bebas atau berstruktur.
4. Sebelum observasi dilaksanakan, mendiskusikan dahulu pedoman observasi yang telah dibuat dengan calon observan agar setiap segi yang diamati dapat dipahami maknanya dan bagaimana cara mengisinya.

5. Bila ada hal khusus yang menarik, tetapi tidak ada dalam pedoman observasi, sebaiknya disediakan catatan khusus atau komentar pengamat di bagian akhir pedoman observasi.

Observasi dilakukan pada saat eksperimen (kegiatan praktikum) berlangsung untuk mengungkapkan keterampilan proses siswa. Aspek keterampilan proses dinilai dengan menggunakan *Lembar Observasi Keterampilan Proses (LOKP)* sesuai dengan format yang disediakan. Dalam melakukan penilaian kegiatan siswa, meliputi berbagai aspek keterampilan proses yang diukur. Berikut ini kriteria penilaian keterampilan proses dan cara pemberian nilai disesuaikan dengan materinya (Uzer Usman, 1995:41):

No	Aspek Keterampilan Proses	Kriteria Penilaian			
		A	B	C	D
1	Mengamati/ Observasi	Mampu menunjukkan dan menyebutkan bagian-bagian bunga secara lengkap serta mampu menentukan jenis bunga(bunga lengkap atau tidak lengkap, bunga jantan atau betina)	Mampu menunjukkan dan menyebutkan bagian-bagian bunga secara lengkap tetapi tidak mampu menentukan jenis bunga	Mampu menunjukkan dan menyebutkan bagian-bagian bunga tetapi tidak lengkap serta tidak mampu menentukan jenis bunga	Tidak mampu menunjukkan dan menyebutkan bagian-bagian bunga serta tidak mampu menentukan jenis bunga
2	Mengkomunikasikan	Mengkomunikasikan melalui kombinasi tiga atau lebih ungkapan	Mengkomunikasikan melalui dua bentuk ungkapan	Mengkomunikasikan melalui ungkapan yang terbatas	Tidak sesuai dalam melakukan komunikasi
3	Menafsirkan /Interpretasi	Penafsiran berdasarkan data yang cukup jelas dan lengkap	Penafsiran berdasarkan data yang cukup jelas, tetapi belum lengkap	Penafsiran berdasarkan data yang belum jelas dan belum lengkap	Tidak sesuai dalam melakukan penafsiran
4	Meramalkan /Memprediksikan	Meramalkan berdasarkan hubungan antar data yang cukup mantap	Meramalkan berdasarkan hubungan antar data yang tidak mantap	Meramalkan berdasarkan data yang tidak berhubungan	Tidak sesuai dalam melakukan prediksi.
5	Menggolongkan/Klasifikasi	Menemukan persamaan dan perbedaan secara lengkap	Menemukan beberapa persamaan dan perbedaan	Menemukan persamaan atau perbedaan secara terbatas	Tidak sesuai dalam melakukan penggolongan
6	Menerapkan /Aplikasi	Terbiasa menggunakan hasil belajar sebelumnya untuk memecahkan masalah baru	Belum terbiasa memecahkan masalah baru dengan pengetahuan sebelumnya	Tak dapat menggunakan hasil belajar sebelumnya tanpa bantuan atau bimbingan	Tidak sesuai dalam melakukan penerapan konsep

Kriteria Penilaian :

Kriteria Nilai	Kualitatif	Kuantitatif
Sangat Baik	A	4
Baik	B	3
Cukup	C	2
Kurang	D	1

Adapun *Format Lembar Observasi Keterampilan Proses* terlampir dalam lampiran instrumen penelitian (*Lampiran A.8*).

3. Angket Skala Sikap atau Tanggapan Siswa

Dalam penelitian ini menggunakan angket skala sikap menurut *Skala Likert.* Dilakukan setelah pembelajaran biologi pada konsep *Reproduksi Tumbuhan Biji* dengan tujuan untuk mengetahui sikap atau tanggapan siswa terhadap pembelajaran biologi dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

Berikut ini contoh *Rancangan Angket Tanggapan Siswa dengan Skala Sikap* :

No.	Pernyataan	Tanggapan			
		Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Guru biologi dalam menjelaskan konsep Reproduksi Tumbuhan Biji masih mengaitkan dengan konsep Klasifikasi Tumbuhan di kelas I.				

a. Langkah-Langkah Pengembangan Skala Sikap

Untuk mengembangkan skala sikap, menurut Ine dan Arifin (1993:72) dilakukan langkah-langkah sebagi berikut :

1) Menguraikan obyek sikap menjadi aspek-aspek sikap yang lebih khusus.
2) Menyusun pernyatan-pernyatan yang menggambarkan setiap aspek ruang lingkup obyek sikap.

3) Pemberian skor, untuk menentukan bobot skor *skala Likert* setiap butir pernyataan item diambil dari arah pernyataan *positif* (menyenangkan) dan pernyataan *negatif* (tidak menyenangkan) dari setiap respons. (Tabel bagian **b. Menentukan Skor**).

4) Seleksi pernyataan tahap pertama, ialah untuk mengetahui apakah pernyataan itu dapat membedakan responden yang mempunyai sikap positif dan mereka yang mempunyai sikap negatif dengan menggunakan *uji-t*.

5) Seleksi tahap kedua, memeriksa reabilitas skala sikap. Realibilitas skala sikap ini diperiksa dengan metode split-half.

6) Menata kembali pernyatan-pernyatan yang terpilih menjadi perangkat skala sikap bentuk terakhir.

b. Menentukan Skor

Menurut Rensis Likert (dalam Yousda dan Arifin, 1993:71), untuk menentukan bobot skor *skala Likert* setiap butir pernyataan item diambil dari arah pernyataan *positif* (menyenangkan) dan pernyataan *negatif* (tidak menyenangkan). Penentuan dan perhitungan skor skala sikap setiap item, dilakukan setelah dilaksanakan uji coba. Setiap respons itu mendapat nilai sesuai dengan arah pernyataan yang bersangkutan, yaitu sebagai berikut :

Arah Pernyataan	Bobot Skor			
	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Positif atau menyenangkan (+)	3	2	1	0
Negatif atau tidak menyenangkan (-)	0	1	2	3

D. PROSEDUR ANALISIS DATA

1. Menganalisis Hasil Uji Coba Soal Pemahaman Konsep :

a. Uji validitas soal yang meliputi daya pembeda dan tingkat kesukaran

b. Uji reliabilitas soal dengan menggunakan *uji-r*

2. Menghitung skor pemahaman konsep siswa tentang konsep Reproduksi Tumbuhan Biji pada kelas Kontrol dan kelas Eksperimen.

Data berupa skor yang diperoleh dari pretes dan posttes, dianalisis sebagai berikut:

a. Menghitung rata-rata dan simpangan baku skor tes awal (pretes) dan skor tes akhir (posttes).

b. Menghitung perubahan pemahaman konsep siswa pada konsep Reproduksi Tumbuhan Biji, sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (dilihat dari rata-rata skor).

c. Menguji normalitas data pretes dan posttes dengan menggunakan *uji Chi Square.*

d. Menguji homogenitas varians dengan menggunakan *uji-F* (Sudjana, 1996:249).

e. Menguji perbedaan pemahaman konsep siswa tentang konsep Reproduksi Tumbuhan Biji, sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (dilihat dari rata-rata skor) dengan menggunakan *uji-t.*

3. Menganalisis hasil observasi keterampilan proses siswa

a. Pengolahan data hasil observasi diberi nilai atau disediakan skala nilai, yaitu secara kualitatif dengan huruf A, B, C, D atau secara kuantitatif dengan angka 4, 3, 2, 1.

b. Penentuan skor maksimum untuk setiap aspek adalah 4 atau 24 untuk semua aspek (6 x 4).

c. Skor yang diperoleh dikonversikan (jika perlu) ke dalam bentuk standard 10 atau standard 100.

d. Interpretasi data keterampilan proses yang dimiliki siswa dengan kriteria sebagai berikut:

A = Sangat baik B = Baik C = Cukup D = Kurang

4. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran biologi dengan Pendekatan Keterampilan Proses.

Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap *Pernyataan-Pernyataan Dalam Pembelajaran Biologi* pada konsep Reproduksi Tumbuhan Biji digunakan angket skala sikap menurut *Skala Likert.* Penyebaran angket skala sikap ini dilakukan setelah pembelajaran biologi dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses. Setelah diperoleh skor dari data angket, akan dianalisis dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Hasil Uji Coba Angket :

1) Pemberian skor skala sikap kategori jawaban

2) Uji daya pembeda antara responden yang bersikap positif dengan yang bersikap negatif dengan menggunakan *uji-t.*

3) Uji koefisien korelasi dengan menggunakan rumus korelasi (*product moment*) dari Pearson.

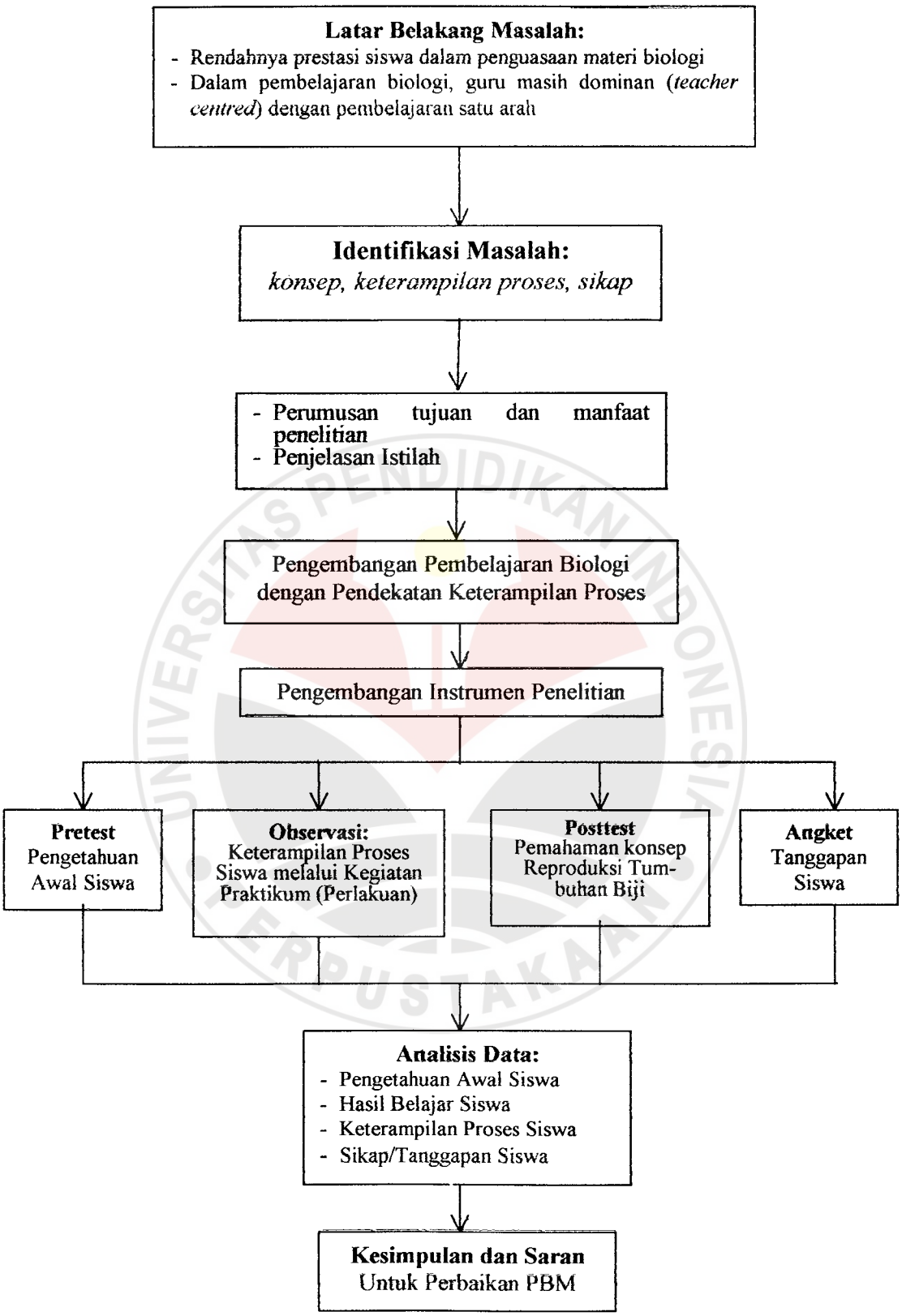
4) Menghitung reliabilitas dengan menggunakan rumus Spearman-Brown.

b. Analisis Hasil Akhir Angket dengan menggunakan *Metode Rating* yang dijumlahkan (*Method of Summated Ratings*) :

1) Mengubah skor individual menjadi skor standard menggunakan rumus *Skor-T*

2) Membuat rentang kontinum psikologis

E. PROSEDUR PENELITIAN



Gambar 3.2 Bagan Prosedur Penelitian

F. JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1.	Awal Mei 2000	Koordinasi dengan Kepala MAN dan Guru mata pelajaran Biologi Kelas II
2.	Selasa, 30-5-2000 12.45 – 13.30 13.30 – 14.15	Memberikan Tes Awal (Pretes)
3.	Sabtu, 3-6-2000 11.30 – 12.15 12.45 – 13.30 13.30 – 14.15	Memberikan perlakuan dengan Pendekatan Keterampilan Proses melalui Praktikum tentang Reproduksi Tumbuhan Biji secara Generatif
4.	Selasa, 6-6-2000 12.45 – 13.30 13.30 – 14.15	Memberikan perlakuan dengan Pendekatan Keterampilan Proses melalui Praktikum tentang Reproduksi Tumbuhan Biji secara Vegetatif.
5.	Sabtu, 10-6-2000 11.30 – 12.15 12.45 – 13.30 13.30 – 14.15	Memberikan Tes Akhir (Posttes)
6.	Selasa, 13-6-2000 12.45 – 13.30 13.30 – 14.15	Pengisian Angket Tanggapan Siswa