

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* karena membandingkan antar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah alat pembelajaran berupa *microcam*, variabel terikatnya adalah keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar, dan variabel kontrol dalam penelitian ini adalah kegiatan praktikum dan materi ajar. *Quasi Eksperimen* digunakan agar peneliti dapat menganalisis perbedaan dari kedua perlakuan yang dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dalam penelitian ini metode pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sama yaitu menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) hanya beda pada media pembelajarannya saja, kelas kontrol menggunakan mikroskop cahaya dan kelas eksperimen menggunakan *microcam*.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas Kontrol	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kelas Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : *Pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

O<sub>2</sub> : *Posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

X<sub>1</sub> : Perlakuan melalui pembelajaran praktikum menggunakan alat *mikroskop* cahaya.

X<sub>2</sub> : Perlakuan melalui pembelajaran praktikum menggunakan alat *microcam*.

#### B. Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian

##### 1. Lokasi

Tempat penelitian ini dilakukan di SMA yang memiliki kelas minat IPA, memiliki ruang laboratorium biologi, memiliki mikroskop, memiliki infokus, dan *white board*.

Delia Mutia Aini, 2017

**PENGARUH PENGGUNAAN MICROCAM TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA DALAM MATERI JARINGAN TUMBUHAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## 2. Populasi

Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah siswa kelas XI semester ganjil tahun ajaran 2015-2016.

## 3. Sampel

Sampel yang diambil pada penelitian ini yaitu dua kelas, satu kelas (XI MIA 4) sebagai kontrol dan kelas lainnya (XI MIA 5) sebagai kelas eksperimen. Sample ditentukan secara purposif, diambil berdasarkan nilai rata-rata pelajaran biologi kedua kelas tersebut hampir sama.

## C. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah yang perlu dijelaskan secara operasional untuk menghindari kesalahan dalam menafsirkan beberapa istilah yang ada pada penelitian ini, maka diperlukan penjelasan mengenai beberapa istilah tersebut, yaitu sebagai berikut:

### 1. *Microcam*

*Microcam* dalam penelitian ini digunakan sebagai media pembelajaran pada kelas eksperimen untuk mengamati preparat sehingga didapat pengaruh penggunaan *microcam* terhadap mikroskop cahaya. *Microcam* yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikroskop digital yang disambungkan pada laptop sehingga gambar yang diamati dapat dilihat pada layar laptop, *microcam* ini memiliki perbesaran yang lebih tinggi dibandingkan mikroskop cahaya yaitu 20-1000x dengan pembesaran langsung tanpa zoom, dan dapat dikombinasikan dengan mikroskop 1000x lensa objektif (4x, 10x, 40x, dan 100x). Mempermudah pengamatan dapat dilakukan dengan, laptop yang sudah tersambung *microcam* disambungkan pada proyektor agar gambar dapat dilihat oleh semua siswa.

### 2. Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan Berpikir kreatif pada penelitian ini merupakan keterampilan siswa untuk berpikir dan berani mengemukakan gagasan baru untuk memecahkan

suatu masalah yang diperoleh melalui *TTCT (Torrance Test of Creative Thinking)* yang dikembangkan oleh Torrance, 1966 (dalam Kim, 2006) dan disesuaikan dengan indikator berpikir kreatif menurut Williams. Keterampilan berpikir kreatif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemunculan berpikir lancar, berpikir luwes, dan berpikir merinci (*elaboration*) siswa.

### 3. Hasil Belajar

Hasil belajar yang dimaksud adalah adanya peningkatan hasil belajar kognitif (penguasaan konsep) siswa sesudah belajar menggunakan alat bantu *microcam*.

#### D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, diantaranya tes tertulis, *peer-assesment*, lembar observasi, dan LKS praktikum.

##### 1. Soal

Soal yang digunakan dalam penelitian ini berupa pretest, posttest, dan soal kemampuan berpikir kreatif. Pretest dan posttest hasil belajar terdiri dari 5 soal pilihan ganda, dan 1 soal uraian, soal pretest dan posttest tersebut mencakup penilaian hasil belajar siswa. Soal kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan oleh Torrance, 1966 (dalam Kim, 2006) dan disesuaikan dengan indikator berpikir kreatif menurut Williams terdiri dari 9 soal uraian yang didalamnya tercantum indikator berpikir kreatif yang meliputi kelancaran (*fluensi*), keluesan (*flexibility*) dan kerincian (*elaboration*). Tes tertulis digunakan untuk melihat kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa secara individu. Adapun kisi-kisi soal tes tertulis, sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Kreatif**

Jenis Indikator	No.soal
Berpikir lancar ( <i>fluency</i> ) a. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan b. Lancar dalam mengungkapkan semua gagasannya	1,5,6
Berpikir luwes ( <i>flexibility</i> ) a. Memberikan macam-macam penafsiran pada suatu gambar, cerita, atau masalah. b. Menggolongkan hal-hal menurut kategori berbeda	2,4,7

Delia Mutia Aini, 2017

**PENGARUH PENGGUNAAN MICROCAM TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA DALAM MATERI JARINGAN TUMBUHAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berpikir merinci ( <i>elaboration</i> )	3,8,9
a. Memiliki rasa keindahan yang kuat sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong atau sederhana	
b. Menambahkan garis-garis, warna-warna dan detail-detail terhadap gambarnya sendiri atau orang lain.	

**Tabel 3.3 Kisi-kisi soal pretest dan posttest pilihan ganda**

Konsep	C1	C2	C3	C4	Jumlah	No. soal
Struktur jaringan tumbuhan	-	-	1	-	1	1
Fungsi jaringan tumbuhan	-	-	2	-	2	2,3
Letak jaringan tumbuhan	-	2	-	-	2	4,5
Jumlah	0	2	3	0	5	

**Tabel 3.4 Kisi-kisi soal pretest dan posttest essay**

No.	Skor	Keterangan
1.	10	Jika ada gambar dan menyebutkan 5 jaringan.
	9	Jika ada gambar dan menyebutkan 4 jaringan.
	8	Jika ada gambar dan menyebutkan 3 jaringan.
	7	Jika ada gambar dan menyebutkan 2 jaringan.
	6	Jika ada gambar dan menyebutkan 1 jaringan.
	5	Jika hanya gambar tanpa menyebutkan nama jaringan.

## 2. Angket Sikap

Berfungsi untuk menilai sikap ilmiah yang timbul selama proses pembelajaran untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa. Angket berupa pernyataan positif dan negatif menggunakan skala Likert 4 poin, mulai dari sangat setuju (ss), setuju (s), kurang setuju (ks), sangat tidak setuju (ts). Adapun kisi-kisi angket tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.5 Skala Angket yang Berkaitan dengan Kreativitas**

Sikap	Indikator
Rasa ingin tahu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengajukan banyak pertanyaan.</li> <li>• Melakukan percobaan.</li> </ul>

Delia Mutia Aini, 2017

**PENGARUH PENGGUNAAN MICROCAM TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA DALAM MATERI JARINGAN TUMBUHAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Imajinatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca buku lain selain buku wajib.</li> <li>• Mengikuti pembelajaran.</li> <li>• Memberikan contoh-contoh konsep yang berbeda dengan yang sudah ada.</li> </ul>
Merasa tertantang oleh kemajemukan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudah melihat kurang sempurnaan suatu penyelesaian soal.</li> <li>• Merasa tertantang oleh soal-soal yang tidak rutin atau soal cerita.</li> <li>• Menyelesaikan tugas individual tanpa bantuan orang lain.</li> </ul>
Berani mengambil resiko	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terus berusaha sehingga tugasnya berhasil dengan baik dan tepat waktu.</li> <li>• Berani mempertahankan gagasan penyelesaian soal bila mendapat kritikan dari orang lain.</li> <li>• Berani mengemukakan masalah yang tidak dikemukakan orang lain.</li> </ul>
Menghargai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimis akan kebenaran jawaban soal yang dibuatnya.</li> <li>• Berani menerima tugas yang sulit.</li> <li>• Mempertimbangkan setiap masukan dari orang lain untuk menyempurnakan penyelesaian tugas.</li> <li>• Melakukan kesempatan yang diberikan guru untuk pengembangan kemampuan bakatnya.</li> </ul>

(Munandar, 2000)

**Tabel 3.6. Kisi-kisi Angket Sikap yang Berkaitan dengan Kreativitas Siswa**

No	Indikator	Orientasi Jawaban	Nomer pernyataan
1	Rasa ingin tahu	Positif	10, 14, 27
		Negatif	9, 15, 20
2	Imajinatif	Positif	1, 5
		Negatif	2, 7
3	Merasa tertantang oleh kemajemukan	Positif	3, 11, 28
		Negatif	12, 19, 23
4	Berani mengambil resiko	Negatif	6, 8, 24
		Positif	4, 13, 25
5	Menghargai	Positif	16, 22, 30, 26
		Negatif	17, 18, 21, 29

### 3. Observasi Kinerja

Delia Mutia Aini, 2017

*PENGARUH PENGGUNAAN MICROCAM TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA DALAM MATERI JARINGAN TUMBUHAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Lembar observasi ini digunakan untuk membantu proses pembelajaran dan mempermudah memantau siswa, sebagai Penilaian kemampuan berpikir kreatif. Lembar observasi ini diisi oleh observer sesuai dengan kegiatan siswa selama pembelajaran berlangsung. Observer yang melakukan penilaian ini adalah 4 orang guru bantu. Lembar observasi ini terdiri dari 3 indikator, setiap observer mengawasi 1-2 kelompok. Observer berhak memberi skor 0-4 kepada kelompok yang sedang diamatinya sesuai dengan kriteria yang dicantumkan dalam lembar observasi. Adapun kisi-kisi lembar observasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Kisi-kisi Lembar Observasi Kinerja Siswa**

No.	Indikator	Aspek yang diamati	Jumlah
1	Memakai alat/ bahan	Siswa menggunakan <i>microcam</i> / mikroskop cahaya sesuai dengan prosedur	1
		Siswa melakukan kegiatan praktikum secara berurutan sesuai dengan prosedur yang telah disediakan guru	1
2	Mengumpulkan/ menggunakan fakta yang relevan	Siswa mengamati objek dan menggambar jaringan dengan jelas	1
		Gambar yang dibuat oleh siswa sesuai dengan bentuk jaringan yang diamati pada mikroskop cahaya/ <i>microcam</i> .	1
3	Memberikan/ menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik/ tabel/ diagram	Siswa menuliskan hasil pengamatan dalam bentuk gambar disertai dengan keterangan	1
		Siswa menuliskan persamaan dan perbedaan struktur jaringan akar, batang dan daun dalam bentuk tabel.	1

(Rustaman, 2007)

### E. Pengembangan Instrumen Penelitian

Langkah-langkah pengembangan instrumen kemampuan berpikir kreatif adalah:

Delia Mutia Aini, 2017

**PENGARUH PENGGUNAAN MICROCAM TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA DALAM MATERI JARINGAN TUMBUHAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Melakukan judgement instrumen kepada dosen ahli.
2. Melakukan uji coba instrumen
3. Melakukan seleksi soal yang memiliki karakter soal yang kurang baik
4. Melakukan revisi untuk soal-soal yang belum memenuhi syarat soal yang layak namun juga memiliki beberapa karakter yang baik. (uji statistik)  
Langkah-langkah pengembangan instrumen kemampuan hasil belajar adalah:
  1. Melakukan judgement instrumen kepada dosen ahli.
  2. Melakukan uji coba instrumen
  3. Melakukan analisis butir soal
  4. Melakukan revisi untuk soal-soal yang belum memenuhi syarat soal yang layak namun juga memiliki beberapa karakter yang baik (uji statistik).

#### **F. Langkah-langkah Pembelajaran**

1. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok
2. Siswa diminta untuk mencari tumbuhan dikotil dan monokotil
3. Siswa diminta untuk mengajukan beberapa pertanyaan berhubungan dengan jaringan tumbuhan dan menulisnya di depan papan tulis
4. Sebelum melakukan pembelajaran, siswa melakukan pretest untuk mengukur pengetahuan awal siswa
5. Guru memberi pengarah dan penjelasan singkat mengenai jaringan tumbuhan
6. Guru mengajukan suatu permasalahan untuk dipecahkan oleh kelompok. Misalnya, mengapa tumbuhan dapat tumbuh subur sampai ke ujung tumbuhan sedangkan yang disiram hanya bagian bawahnya saja? Bagaimana bisa air dan mineral yang berada di bawah bisa sampai ke atas dan seluruh organ tanaman?
7. Siswa diminta untuk mencari jawaban dari permasalahan yang diajukan melalui pengamatan kegiatan praktikum
8. Presentasi hasil praktikum
9. Penjelasan dan klarifikasi oleh guru

**Delia Mutia Aini, 2017**

**PENGARUH PENGGUNAAN MICROCAM TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA DALAM MATERI JARINGAN TUMBUHAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

10. Tanya jawab

11. Posttest

Untuk lebih jelas mengenai langkah-langkah pembelajaran dapat dilihat pada Lampiran A.1 untuk kelas kontrol dan Lampiran A2 untuk kelas eksperimen.

## G. Analisis dan Pengolahan Data

### 1. Analisis Instrumen Penelitian

a. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berkaitan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2012). Menghitung reabilitas menggunakan rumus *product moment pearson* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan .

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara skor pada pokok uji dengan skor total

N : Jumlah siswa

X : Skor pada pokok uji

Y : Skor total

**Tabel 3.7 Klasifikasi Reliabilitas**

<b>Indeks Reliabilitas</b>	<b>Interpretasi</b>
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

(Arikunto, 2012)

Berdasarkan hasil uji coba, soal test essay memiliki nilai reliabilitas 0,68. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen soal tersebut termasuk dalam kategori tinggi. Nilai reabilitas instrumen soal essay ini didapatkan dengan menggunakan ANATES Uraian ver 4.0.5.

b. Uji validitas

Delia Mutia Aini, 2017

**PENGARUH PENGGUNAAN MICROCAM TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA DALAM MATERI JARINGAN TUMBUHAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Uji validitas dilakukan untuk mengetahui sebuah tes dikatakan valid atau tidak valid. Tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2012). Mengukur validitas suatu soal menggunakan rumus *product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N\sum x^2 - (\sum x)^2)(N\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

- $r_{xy}$  : Koefisiensi korelasi antara variabel X dan variabel Y  
 N : Jumlah seluruh siswa  
 X : Skor tiap butir soal untuk setiap uji coba  
 Y : Skor total tiap siswa uji coba

Hasil uji validitas soal essay dapat dilihat pada Tabel 3.9.

**Tabel 3.8 Klasifikasi Validitas**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} < 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

(Arikunto, 2012)

**Tabel 3.9 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Validitas**

Kriteria Validitas	Nomor Soal
Tinggi	9
Cukup	3,4,6
Rendah	1,2,5,7,8

Berdasarkan hasil uji validitas, soal yang digunakan adalah soal no 3,4,6,9. Soal no 1,2,5,7,8 dapat diperbaiki karena memiliki kriteria validitas rendah. Uji

Delia Mutia Aini, 2017

**PENGARUH PENGGUNAAN MICROCAM TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA DALAM MATERI JARINGAN TUMBUHAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

validitas ini dilakukan dengan menggunakan ANATES Uraian ver 4.0.5. Nilai hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3.15.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2012). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah:

$$DP = \frac{U-L}{\frac{1}{2}T}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

U : Jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar untuk tiap soal

L : Jumlah siswa dari kelompok rendah yang menjawab benar untuk tiap soal

T : Jumlah seluruh siswa dari kelompok tinggi dan kelompok rendah

Hasil uji coba daya pembeda soal test dapat dilihat pada Tabel 3.11.

**Tabel 3.10 Klasifikasi Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Kriteria
Negatif	Sangat Jelek
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

(Arikunto, 2012)

**Tabel 3.11 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Daya Pembeda**

Kriteria Daya Pembeda	Nomor Soal
Baik	9
Cukup	1,4,6,7
Jelek	2,3,5,8

Delia Mutia Aini, 2017

*PENGARUH PENGGUNAAN MICROCAM TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA DALAM MATERI JARINGAN TUMBUHAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dalam analisis daya pembeda digunakan program ANATES Uraian ver 4.0.5, selanjutnya persentase daya pembeda diinterpretasikan pada tabel klasifikasi daya pembeda. Berdasarkan hasil uji coba soal yang digunakan adalah nomor 1,4,6,7,9. Soal nomor 2,3,5,8 dapat diperbaiki karena hanya memiliki daya pembeda yang jelek. Nilai hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3.15.

#### d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal untuk menentukan soal tersebut termasuk kriteria mudah, sedang, atau sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya (Arikunto, 2012).

Mengukur nilai tingkat kesukaran dapat dilihat dari indeks kesukaran suatu soal, mendapatkan nilai indeks kesukaran dapat menggunakan rumus:

$$TK = \frac{U+L}{T}$$

Keterangan:

TK : Tingkat kesukaran

U : Jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar untuk tiap soal

L : Jumlah siswa dari kelompok rendah yang menjawab benar untuk tiap soal

T : Jumlah seluruh siswa dari kelompok tinggi dan kelompok rendah.

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklarifikasikan pada Tabel 3.12. Nilai hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3.15.

**Tabel 3.12 Indeks Tingkat Kesukaran**

<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Kriteria</b>
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2012)

**Tabel 3.13 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran**

Delia Mutia Aini, 2017

*PENGARUH PENGGUNAAN MICROCAM TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA DALAM MATERI JARINGAN TUMBUHAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kriteria Tingkat Kesukaran	Nomor Soal
Mudah	2
Sedang	1,3,4,5,6,7,8,9
Sukar	-

Tingkat kesukaran soal essay dalam penelitian ini dihitung dengan bantuan program ANATES Uraian ver 4.0.5, lalu diinterpretasikan sesuai dengan klasifikasi tingkat kesukaran. Berdasarkan hasil uji coba seluruh soal digunakan untuk tes, karena tes yang baik adalah tes yang memiliki soal dengan kriteria mudah dan sedang.

Untuk mengetahui soal dapat dipergunakan atau tidak, maka dilakukan kualifikasi butir soal berdasarkan aturan Zainul (2002) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.14 Kualifikasi Butir Soal**

Kategori	Penilaian
Dipakai	Apabila: 1) Validitas $\geq 0,40$ 2) Daya pembeda $\geq 0,40$ 3) Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Diperbaiki/ direvisi	Apabila: 1) Daya pembeda $\geq 0,40$ ; tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ ; tetapi validitas $\geq 0,40$ 2) Daya pembeda $< 0,40$ ; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$ ; tetapi ada validitas $\geq 0,40$ 3) Daya pembeda $< 0,40$ ; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$ ; tetapi validitas antara 0,20 sampai 0,40
Kategori	Penilaian
Dibuang	Apabila: 1) Daya pembeda $< 0,40$ dan ada tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ 2) Validitas $< 0,20$ 3) Daya pembeda $< 0,40$ dan validitas $< 0,40$

(Zainul, 2002)

Berikut ini merupakan hasil analisis uji coba instrumen pada soal kemampuan keterampilan berpikir kreatif.

Delia Mutia Aini, 2017

*PENGARUH PENGGUNAAN MICROCAM TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA DALAM MATERI JARINGAN TUMBUHAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.15 Rekapitulasi Analisis Uji Coba Instrumen

No Soal	Validitas item		Daya Pembeda		Taraf Kesukaran		Kesim. Item**	Reliabilitas	
	$r_{xy}$	Int*	DP	Int*	TK	Int*		$r_{11}$	Int*
1	0,22	RD	0,26	CK	0,49	SD	Pakai	0,68	TG
2	0,34	RD	0,13	JK	0,74	MD	Revisi		
3	0,43	CK	0,16	JK	0,60	SD	Revisi		
4	0,59	CK	0,33	CK	0,52	SD	Pakai		
5	0,08	SR	0,00	JK	0,64	SD	Revisi		
6	0,54	CK	0,24	CK	0,66	SD	Pakai		
7	0,30	RD	0,22	CK	0,54	SD	Pakai		
8	0,02	SR	0,08	JK	0,52	SD	Revisi		
9	0,72	TG	0,53	BA	0,40	SD	Pakai		

Keterangan:

\*Int = interpretasi; Validitas (ST= sangat tinggi, TG= tinggi, CK= cukup, RD= rendah, SR= sangat rendah, TV= tidak valid); Daya pembeda (BA= baik, CK= cukup, JK= jelek); Taraf kesukaran (SK= sukar, SD= sedang, MD= mudah)

\*\* Kesimpulan item: (Buang; Revisi; Pakai). Interpretasi kesimpulan item soal berdasarkan kriteria masing-masing karakteristik nilai analisis soal.

Berdasarkan hasil uji coba tersebut maka soal semua soal dapat digunakan dengan catatan soal no. 2, 3,5,8 harus diperbaiki terlebih dahulu.

## 2. Analisis Data

Analisis data keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar dilakukan dengan uji statistika. Dalam pengolahannya, menggunakan *software* SPSS statistic 16.0. untuk menganalisis data berpikir kreatif dan hasil belajar. Uji statistika yang dilakukan, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji T jika data normal dan homogen. Jika data tidak normal atau tidak homogen maka dilakukan uji non-parametrik. Perolehan skor setiap siswa/kelompok selanjutnya dikonversi kedalam bentuk nilai.

### a. Data Hasil Belajar

Data tes hasil belajar berupa pilihan ganda yang diperoleh kemudian masing-masing diskorkan dengan mengkonversikan ke dalalam nilai siswa dengan skala 100. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Delia Mutia Ai} \quad NS = SP/SM \times 100$$

PENGARUH PE

RHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL

BELAJAR SISWA SERTA DAMPAKNYA TERHADAP JARINGAN TUMBUHAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan:

NS : Nilai Siswa

SP : Skor Perolehan

SM : Skor Maksimum

(Jamaludin, 2006)

Setelah memperoleh skor dengan skala 100, kemudian mengkategorikan nilai siswa secara kualitatif dengan kategori sebagai berikut seperti pada Tabel 3.15.

**Tabel 3.16. Kategori Penguasaan Konsep Siswa**

Nilai	Kategori
81 – 100	Sangat Tinggi
61 – 80	Tinggi
41 – 60	Cukup
21 – 40	Rendah
0 – 20	Sangat Rendah

(Jamaludin, 2006)

#### b. Data Berpikir kreatif

Data tes berpikir kreatif berupa esai yang diperoleh kemudian masing-masing diskorkan dengan mengkonversikan ke dalam nilai siswa dengan skala 100.

Rumus yang digunakan adalah:

$$NP = R/SM \times 100\%$$

Keterangan:

NP : Nilai persen yang dicari

R : Skor Perolehan

SM : Skor Maksimum

(Purwanto, 2008)

Setelah mendapat nilai berpikir kreatif kemudian ditafsirkan sesuai kriteria pada tabel berikut:

**Tabel 3.17. Kategori Berpikir Kreatif**

Persentase	Kategori
81 % - 100 %	Sangat tinggi
61 % - 80 %	Tinggi

Delia Mutia Aini, 2017

*PENGARUH PENGGUNAAN MICROCAM TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA DALAM MATERI JARINGAN TUMBUHAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

41 % - 60 %	Sedang
21 % - 40 %	Rendah
0 % - 20 %	Sangat rendah

(Munandar, 2002)

Setelah didapatkan nilai pada setiap instrumen, selanjutnya dilakukan beberapa uji statistik.

### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui penyebaran data pada kelas eksperimen dan kontrol terdistribusi normal atau tidak. Jika hasil dari uji normalitas menunjukkan bahwa kedua data berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Sedangkan apabila kedua data atau salah satunya tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non-parametrik (Sudjana, 2005). Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* pada aplikasi SPSS.

Adapun kriteria pengujiannya adalah:

- a) Data normal jika P value (Sig) > 0,05
- b) Data tidak normal jika P value (Sig) < 0,05

### 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data berasal dari sampel yang homogen atau tidak. Maksud homogen disini adalah bahwa sampel yang diambil memiliki tingkat kemampuan atau tingkat pemikiran yang sama atau tidak. Uji homogenitas menggunakan aplikasi SPSS.

Adapun kriteria pengujiannya adalah:

- a) Data homogen jika  $F_{hitung} < 0,05$
- b) Data tidak homogen jika  $F_{hitung} > 0,05$

### 3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menentukan hipotesis penelitian diterima atau ditolak. Hasil pengujian diterima jika membenarkan pernyataan dan akan ditolak

Delia Mutia Aini, 2017

**PENGARUH PENGGUNAAN MICROCAM TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA DALAM MATERI JARINGAN TUMBUHAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

jika terjadi penyangkalan dari pernyataannya. Apabila data normal dan homogen maka dilakukan uji Z apabila jumlah sampel lebih dari 30, sedangkan apabila data normal tetapi tidak homogen maka dilakukan uji non-parametrik. Hipotesis diterima (terdapat pengaruh penggunaan *microcam*) apabila nilai hitung  $< 0,05$ . Pada penelitian ini uji dilakukan uji non-parametrik *Mann-Whitney* pada aplikasi SPSS karena sampel tidak berdistribusi normal.

#### 4) N-gain

Menghitung gain ternormalisasi antara skor rata-rata *pretest* dan skor rata-rata *posttest*. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari kesalahan dalam menginterpretasikan perolehan gain masing-masing siswa. Nilai N-gain yang diperoleh dapat digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa setelah kegiatan pembelajaran. Rumus N-Gain menurut Hake (1999) sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{Nilai posttest} - \text{Nilai pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Nilai pretest}} \times 100\%$$

**Tabel 3.18 Kriteria N-Gain**

Nilai N-Gain	Tingkat
$\geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > N\text{-gain} \geq 0,3$	Sedang
$< 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

#### c. Teknis analisis data lembar observasi

Lembar observasi siswa digunakan selama pembelajaran berlangsung dan berisi kriteria fokus siswa yang merupakan hal-hal yang seharusnya dilakukan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Lembar observasi ini digunakan untuk menilai siswa secara berkelompok, mengenai bagaimana sikap siswa dalam melakukan diskusi di dalam kelompoknya dan juga diskusi kelas. Sistem *skoring* yang digunakan untuk penilaian rubrik, yaitu skala 1-4. Skor total yang didapat kemudian dikonversikan ke dalam bentuk persen (%) berdasarkan Arikunto (2012).

Rumus untuk melakukan perhitungan tersebut adalah:

Delia Mutia Aini, 2017

**PENGARUH PENGGUNAAN MICROCAM TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA DALAM MATERI JARINGAN TUMBUHAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



$$NP(\%) = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : nilai yang dicari

R : skor mentah

SM : skor maksimal ideal

**Tabel 3.19 Klasifikasi Hasil Observasi**

Rentang Indeks	Keterangan
85-100 %	Sangat baik
70-85 %	Baik
55-70 %	Cukup
40-55 %	Kurang
0-40 %	Sangat kurang

(Arikunto, 2012)

**d. Teknik analisis data angket minat belajar siswa**

**Tabel 3.20. Ketentuan Skoring Pernyataan dalam Angket Respons Siswa terhadap Pembelajaran**

Pilihan	Skor	
	Pernyataan positif	Pernyataan negatif
Sangat setuju	4	1
Setuju	3	2
Kurang setuju	2	3
Tidak setuju	1	4

Angket ini berfungsi untuk menilai sikap ilmiah yang timbul selama proses pembelajaran. Angket berupa pernyataan positif dan negatif menggunakan skala likert 4 poin, mulai dari sangat setuju (ss), setuju (s), kurang setuju (ks), sangat tidak setuju (ts). Masing-masing jawaban tersebut diberikan skor 1. Total frekuensi pada masing-masing kategori jawaban, dikonversikan ke dalam bentuk persentase kemunculan (%) dalam satu kelas, sesuai dengan perhitungan Arikunto (2012).

$$\frac{\text{Jumlah frekuensi satu kategori}}{\text{Jumlah frekuensi semua kategori}} \times 100\%$$

Delia Mutia Aini, 2017

**PENGARUH PENGGUNAAN MICROCAM TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA DALAM MATERI JARINGAN TUMBUHAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(Arikunto, 2012)

**Tabel 3.21 Klasifikasi Hasil Angket**

<b>Rentang Indeks</b>	<b>Kriteria</b>
100 - 86	Sangat baik
85 - 76	Baik
75 - 60	Cukup
59 - 55	Kurang
< 54	Kurang sekali

(Purwanto, 2008)

## H. Prosedur Pengumpulan Data

Proses dalam pengumpulan data terjadi melalui tiga tahapan, tahapan tersebut adalah tahapan persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pasca pelaksanaan. Untuk lebih jelasnya mengenai tahapan tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Tahapan Persiapan

Tahap pertama yaitu persiapan, pada tahap ini terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

- a. Mefumuskan masalah
- b. Melakukan kajian pustaka
- c. Penyusunan proposal yang kemudian akan dipresentasikan saat seminar proposal.
- d. Perbaikan proposal setelah melaksanakan seminar proposal yang mendapat masukan dari dosen.
- e. Melakukan penyusunan instrumen penelitian yang kemudian melalui proses judgment oleh dosen-dosen yang berkompeten.
- f. Perbaikan instrumen setelah mendapatkan berbagai masukan dari dosen.
- g. Uji coba instrumen pada subjek uji coba instrumen
- h. Perbaikan instrumen penelitian berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen

### 2. Tahap pelaksanaan

Memiliki beberapa tahapan sebagai berikut:

- a. Persiapan kegiatan penelitian berupa perizinan kepada tempat pelaksanaan penelitian.
- b. Penentuan kelas yang akan menjadi subjek penelitian

Delia Mutia Aini, 2017

*PENGARUH PENGGUNAAN MICROCAM TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA DALAM MATERI JARINGAN TUMBUHAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

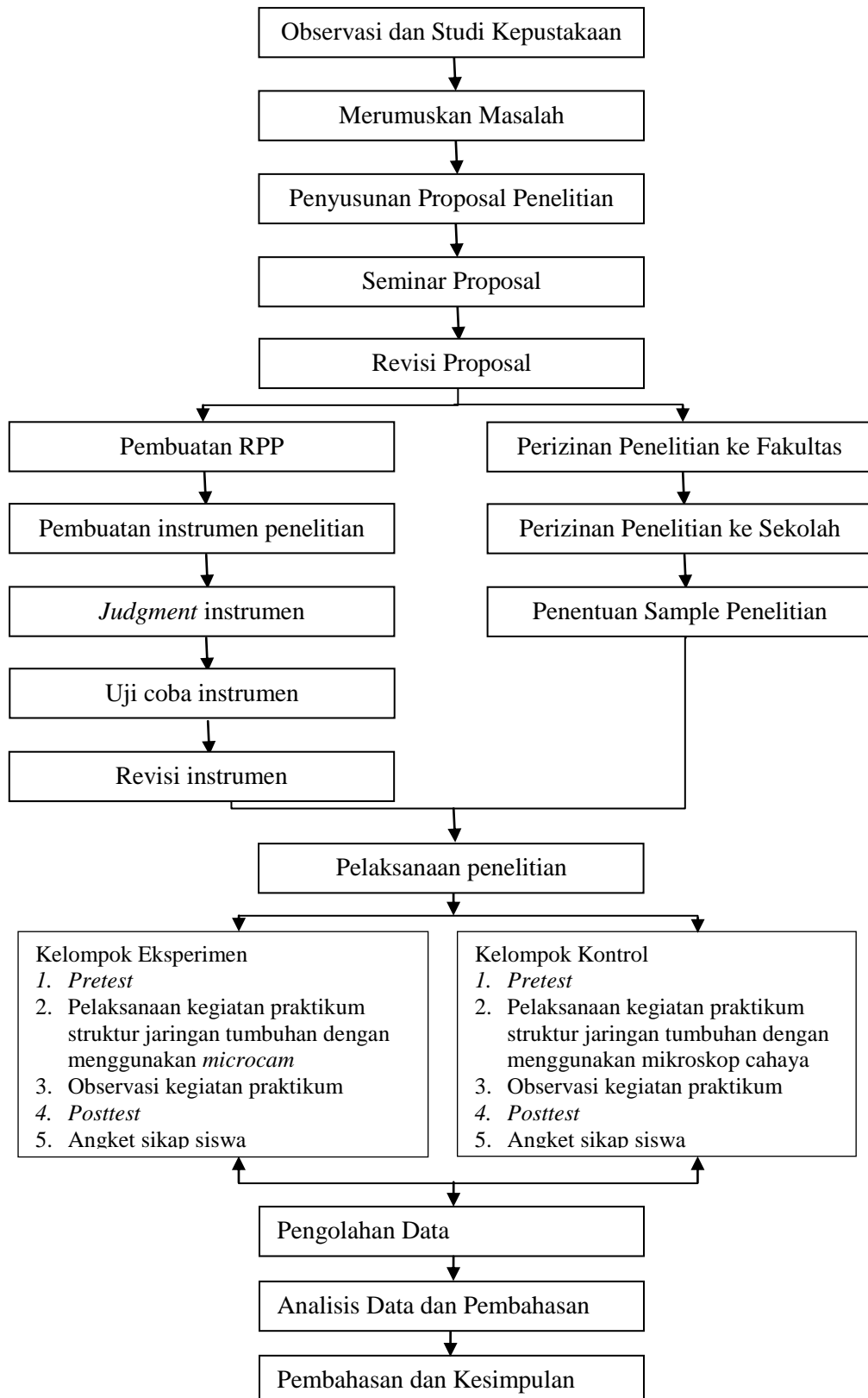
- c. Melakukan kegiatan penelitian
- d. Melakukan posttest

### **3. Tahap Pasca Pelaksanaan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir antara lain menganalisis data yang diperoleh untuk kemudian diintegrasikan sehingga semua data yang diperoleh dapat dirumuskan kesimpulan. Rincian kegiatan akhir adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan analisis terhadap data hasil penelitian
- b. Melakukan pembahasan dan menarik kesimpulan dari hasil analisis data
- c. Menyusun laporan hasil penelitian (skripsi).

## I. Alur Penelitian



Delia Mutia Aini, 2017

PENGARUH PENGGUNAAN M  
BELAJAR SISWA SMA DALAM

Pembuatan Laporan (Skripsi)

REFIKIR KREATIF DAN HASIL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu