

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasy Experiment* atau eksperimen semu (Frankel, 1993). Metode ini digunakan karena banyak faktor dari subjek penelitian yang tidak dapat dikendalikan.

Pemilihan sampel melalui *Cluster Random Sampling* dengan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest-Only Design* (Creswell, 2008). Desain penelitian ini digambarkan dengan rancangan seperti pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Desain Penelitian *Posttest-Only Design*

Kelompok	Perlakuan	Tes
Kontrol	X1	T1
Eksperimen	X2	T2

(Sumber: Creswell, 2008)

Keterangan:

X1 : Pembelajaran Spermatophyta dengan bahan ajar sekolah

X2 : Pembelajaran Spermatophyta dengan bahan ajar reduksi didaktik

T1 & T2 : Postes

### B. Definisi Operasional

Untuk menghindari berbagai penafsiran terhadap definisi yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu adanya penjelasan mengenai definisi operasional tersebut:

1. Beban kognitif adalah beban melakukan tugas tertentu pada sistem pengolahan kognitif. Beban kognitif yang diukur dalam penelitian ini terdiri dari tiga komponen, yaitu ICL, ECL, dan GCL. Beban kognitif siswa merupakan keterkaitan antara ICL, ECL, dan GCL selama kegiatan pembelajaran. Beban kognitif dikatakan terkendali apabila korelasi antara usaha mental terhadap hasil belajar bernilai negatif dan signifikan serta korelasi antara kemampuan menerima dan mengolah informasi terhadap hasil belajar bernilai positif dan signifikan. Pengendalian beban kognitif

Santi Sri Rahayu Prajayanti, 2015  
*REDUKSI DIDAKTIK BAHAN AJAR SPERMATOPHYTA SEBAGAI UPAYA MENGENDALIKAN BEBAN KOGNITIF SISWA SMA SESUAI GAYA BELAJAR*

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

yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan mengurangi *redundancy effect* dengan cara reduksi didaktik bahan ajar Spermatophyta.

2. Reduksi didaktik bahan ajar Spermatophyta dilakukan melalui tahap penyederhanaan dari jumlah teks yang banyak menjadi suatu rangkuman yang telah disesuaikan dengan kompetensi dasar dan kompetensi inti dari materi tersebut. Jenis reduksi didaktik yang digunakan adalah generalisasi, partikularisasi, dan penggunaan gambar yang kemudian disajikan dalam bentuk *flowchart*, bagan, dan gambar. Buku yang digunakan sebagai sumber bahan ajar melalui reduksi didaktik adalah buku Biologi untuk SMA / MA Kelas X Berdasarkan Kurikulum 2013 karangan Irnanningtyas tahun 2013 dengan penerbit Erlangga.
3. Kategorisasi gaya belajar berdasarkan instrumen yang biasa digunakan oleh guru BP/BK di sekolah dengan mengadaptasi pada karakteristik gaya belajar pada buku *Quantum Learning*. Gaya belajar pada penelitian ini diukur dengan 30 item pernyataan mengenai kebiasaan siswa dalam belajar sehingga siswa dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis gaya belajar siswa yaitu auditori, visual, dan kinestetik.

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 2 Ciamis pada tahun pelajaran 2014/2015. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 2 sebagai kelas kontrol dan X MIA 5 sebagai kelas eksperimen.

Berdasarkan data siswa, salah satu karakteristik sampel dari penelitian ini adalah status ekonomi. Pada kelas kontrol terdiri dari 29,41% kurang mampu dan 70,89% mampu. Sedangkan pada kelas eksperimen terdiri dari 43,24% kurang mampu dan 56,76% mampu.

Ditinjau dari karakteristik gaya belajar, kedua kelas ini dikategorikan pada tiga kelompok gaya belajar yaitu auditori, visual, dan kinestetik. Pada kelas eksperimen terdiri dari 14 siswa auditori, 15 siswa visual, dan 8 siswa kinestetik. Pada kelas kontrol terdiri dari 11 siswa auditori, 17 siswa visual, dan 6 siswa kinestetik.

#### D. Instrumen Penelitian

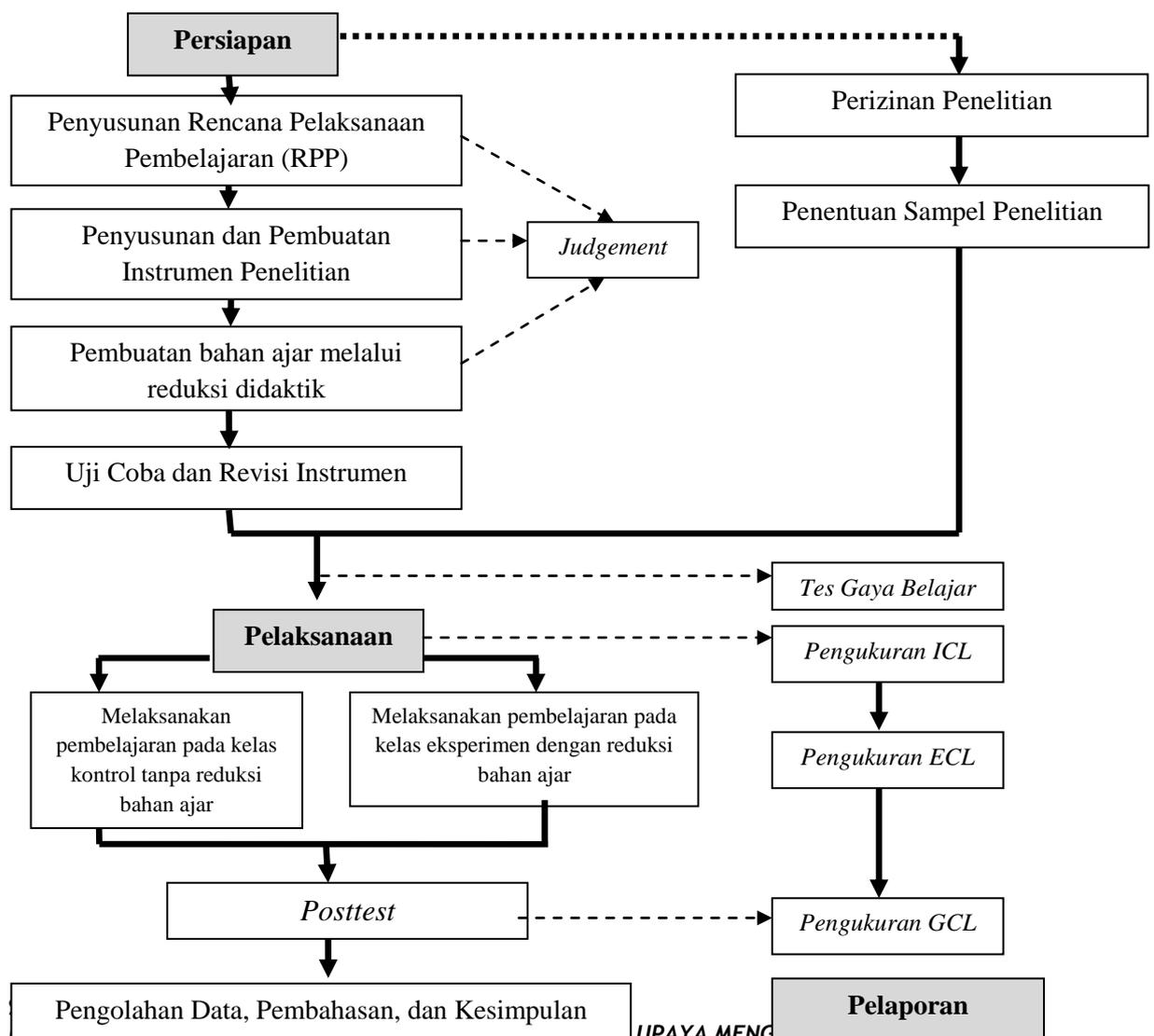
Instrumen penelitian yang digunakan adalah:

1. Tes tulis untuk mengukur hasil belajar atau kemampuan penalaran (GCL) berupa soal uraian sebanyak 10 soal mengenai pengelompokkan tumbuhan berdasarkan divisinya. Pengukuran hasil belajar ini mengacu pada taksonomi Marzano mengenai berpikir kompleks. Kemampuan berpikir yang diukur meliputi kemampuan mengkonstruksi dukungan, induksi, membandingkan, analisis kesalahan, deduksi, klasifikasi, dan abstraksi.
2. Tes untuk mengukur ICL berupa adalah *Task complexity* yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang menggambarkan kemampuan siswa dalam mengolah informasi pada pembelajaran Spermatophyta, pertanyaan ICL ini terintegrasi melalui LKS yang dikerjakan oleh siswa. Tes ini mengacu pada penelitian Brunken *et.al* (2010). Rubrik penilaian pada penelitian ini disediakan untuk melihat kelengkapan komponen yang digunakan untuk menganalisis informasi dengan skala penilaian mulai dari 1 sampai dengan 4. Aspek yang diukur pada rubrik kemampuan menganalisis informasi diadaptasi dari standar pemrosesan dan analisis informasi yang dikembangkan oleh Marzano *et al* (1993). Kemampuan menerima dan mengolah informasi yang dikaji memiliki tiga tahapan yaitu komponen informasi, integrasi informasi: interpretasi dan analisis relevansi informasi, dan aplikasi informasi.
3. Angket untuk mengukur ECL untuk mengukur usaha mental yang dilakukan oleh siswa dalam memahami materi pembelajaran melalui bahan ajar yang digunakan. Angket berbentuk *Subjective Rating Scale* yang berisi pernyataan-pernyataan yang mengukur tingkat kesulitan siswa dengan menggunakan skala Likert dengan lima pilihan jawaban: sangat membantu, membantu, kurang membantu, tidak membantu, dan sangat tidak membantu. Angket usaha mental ini mengacu pada Brunken *et.al* (2010).

4. Tes untuk mengukur gaya belajar siswa dengan 30 item pernyataan untuk mengelompokkan gaya belajar siswa ke dalam tiga kategori yaitu auditori visual, dan kinestetik. Tes ini mengacu pada *Quantum Learning* yang sebelumnya biasa digunakan di sekolah.
5. Angket untuk mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar yang digunakan. Angket respon bahan ajar siswa mengacu pada instrumen dari Uhti (2013) yang kemudian dikembangkan dan disesuaikan berdasarkan kebutuhan penelitian (Lampiran B6) Angket ini terdiri dari 19 pernyataan dengan pilihan jawaban angket sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

### E. Prosedur Penelitian

Secara garis besar, penelitian yang dilakukan memiliki tiga tahapan, seperti yang digambarkan pada Gambar 3.1:





Gambar 3.1 Alur Penelitian

1. Tahap Persiapan
  - a. Penyusunan RPP, pembuatan instrumen, dan pembuatan bahan ajar dengan reduksi didaktik. RPP pada penelitian ini mengenai rangkaian pembelajaran yang terdiri dari dua pertemuan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal essay untuk melihat kemampuan penalaran siswa, angket usaha mental (*Subjective Rating Scale*), *Task Complexity Worksheet* untuk melihat kemampuan menerima dan mengolah informasi, dan tes gaya belajar siswa. Penyusunan bahan ajar dengan membuat intisari dari buku pelajaran Biologi melalui proses reduksi didaktik.
  - b. Melakukan *judgement* instrumen kepada dosen yang sesuai dengan bidangnya dan selanjutnya melakukan uji coba instrumen. Setelah mendapatkan hasil uji coba instrumen maka dilakukan pengolahan data dan mengkategorikan apakah instrumen itu layak atau tidak. Apabila masih ada beberapa yang kurang layak untuk digunakan pada penelitian maka dilakukanlah revisi instrumen.
  - c. Melakukan observasi ke sekolah, kegiatan observasi yang dilakukan meliputi: kegiatan observasi mengenai tumbuhan yang memiliki jumlah banyak di sekitar sekolah dan melakukan diskusi dengan guru yang bersangkutan mengenai karakteristik siswa dan kendala siswa dalam pembelajaran Biologi. Kemudian menyiapkan persuratan izin penelitian baik dari kampus maupun dari sekolah (tempat mengajar).
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Pada saat awal pembelajaran melakukan pemberian angket pada siswa untuk mengetahui gaya belajar siswa.
  - b. Proses pembelajaran yang dilakukan pada kedua kelas ini sebenarnya sama perbedaanya terletak pada penggunaan bahan ajar selama kegiatan pembelajaran dimana pada kelas eksperimen diterapkannya reduksi bahan ajar sedangkan pada kelas kontrol tanpa reduksi bahan ajar. Selama kegiatan pembelajaran kedua kelas ini melakukan

kegiatan pengamatan ciri morfologi berbagai tumbuhan Gymnospermae dan Angiospermae yang ada di sekitar sekolah. Setelah melakukan pengamatan siswa akan melakukan diskusi dan presentasi. Selama kegiatan proses pembelajaran juga dilakukan tes untuk mengukur kemampuan menerima dan mengolah informasi (ICL) dan di setiap akhir pembelajaran siswa akan mengisi angket usaha mental (ECL). Tabel perbandingan rancangan pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2** Gambaran Umum Kegiatan Pembelajaran

No	Aspek Kajian	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1	Kegiatan Pembuka	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membawa beberapa contoh bentuk daun dan meminta siswa untuk mengelompokkannya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membawa beberapa contoh bentuk daun dan meminta siswa untuk mengelompokkannya.</li> </ul>
2	Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan pengarahan mengenai observasi keanekaragaman Spermatophyta di sekitar sekolah dengan lembar kerja yang telah disediakan dan dibantu oleh buku pelajaran <b>(buku yang biasa digunakan di sekolah - Irnanningtyas. (2013). <i>Biologi untuk SMA / MA Kelas X Berdasarkan Kurikulum 2013. Jakarta: Erlangga</i>).</b></li> <li>Siswa melakukan observasi keanekaragaman tumbuhan.</li> <li>Siswa mempresentasikan hasil observasi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan pengarahan mengenai observasi keanekaragaman Spermatophyta dengan menggunakan LKS dan <b>bahan ajar dalam bentuk kumpulan <i>flow chart</i>, <i>bagan</i>, dan <i>gambar</i></b> yang telah dirancang sebelumnya.</li> <li>Siswa melakukan observasi keanekaragaman tumbuhan.</li> <li>Siswa mempresentasikan hasil observasi</li> </ul>
3	Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membantu siswa menyimpulkan pembelajaran pada saat itu.</li> <li>Guru memberikan tes ICL, ECL, dan GCL.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membantu siswa menyimpulkan pembelajaran pada saat itu.</li> <li>Guru memberikan tes ICL, ECL, dan GCL.</li> </ul>

c. Pemberian *posttest*, dilakukan setelah pembelajaran. Hal ini ditujukan untuk mengetahui hasil belajar siswa (skor GCL).

### 3. Tahap Pelaporan

Melakukan pengolahan dan analisis data, analisis data kemampuan menerima dan mengolah informasi, usaha mental, dan kemampuan penalaran dengan menggunakan *software SPSS 20 for windows* meliputi uji normalitas, homogenitas, dan uji beda rata-rata. Melakukan analisis korelasi dan regresi sesuai dengan mengacu pada rumusan masalah penelitian. Tahap yang terakhir adalah penarikan kesimpulan mengenai pengaruh reduksi bahan ajar dalam upaya untuk mengendalikan beban kognitif siswa.

## F. Analisis Data

Analisis data yang digunakan terdiri dari dua tahapan, pertama untuk uji coba instrumen yang pengujiannya dilakukan dengan menggunakan *software Anatest*. Kedua, menganalisis data kemampuan penalaran pada taksonomi Marzano, tes pengolahan informasi, dan data usaha mental, didapatkan dengan perhitungan menggunakan program *Software SPSS 20 for Windows*.

### 1. Teknik analisis uji coba Instrumen Penelitian

#### a. Validitas

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas butir soal didapat dengan cara mengkorelasikan setiap butir pertanyaan dengan skor total. Skor butir soal dianggap sebagai X dan skor total dianggap sebagai Y. Untuk menguji validitas instrumen tes hasil belajar digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar sebagai berikut :

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

(Arikunto, 2009)

Keterangan :

$r_{XY}$  = Koefisien Korelasi antara variabel X dan Y

X = Skor tiap butir soal

$Y$  = Skor total tiap butir soal

$N$  = Jumlah peserta tes

Interpretasi koefisien korelasi yang menunjukkan nilai validitas ditunjukkan oleh Tabel 3.3 (Arikunto 2009):

**Tabel 3.3 Kriteria validitas soal**

Koefisien korelasi	Kriteria
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

#### b. Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan kestabilan skor yang diperoleh ketika instrumen diujikan secara berulang kepada seseorang dalam waktu yang berbeda. Nilai reliabilitas instrumen ditunjukkan oleh Koefisien Reliabilitas. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen adalah dengan menggunakan teknik belah dua. Reliabilitas instrumen dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut :

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2} r_{1/2}}{(1 + r_{1/2} r_{1/2})}$$

(Arikunto, 2009)

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas Instrumen

$r_{1/2} r_{1/2}$  = Korelasi antara skor – skor tiap belahan tes

Interpretasi Reliabilitas Instrumen ditunjukkan dalam Tabel 3.3 (Arikunto, 2009):

**Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas Soal**

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Arikunto, 2009)

**Keterangan:**

DP = Indeks Daya Pembeda

$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$J_A$  = Banyaknya peserta tes kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta tes kelompok bawah

Kriteria indeks daya pembeda adalah dapat dilihat pada Tabel 3.5 (Arikunto, 2009):

**Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda Butir Soal**

Indeks Daya Pembeda	Kualifikasi
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk, sebaiknya dibuang saja
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup

0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Sangat Baik

d. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu susah. Tingkat kesukaran suatu butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2009):

$$P = \frac{B}{S}$$

**Keterangan :**

P = indeks kesukaran

B = banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria acuan untuk tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.6

(Arikunto, 2009):

**Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kesukaran**

Rentang	Keterangan
0,00-0,30	Sukar
0,30-0,70	Sedang
0,70-1,00	Mudah

2. Hasil analisis uji instrumen

Soal penalaran berupa essay sebanyak 10 soal. Uji coba dilakukan pada kelas yang sudah mendapatkan materi klasifikasi Spermatophyta. Uji coba instrumen untuk soal hasil belajar yang berupa essay, dilakukan dengan menggunakan *software Ana-Test ver 4.0.9*. Uji coba dilakukan di kelas X MIA 1 SMAN 2 Ciamis. Uji butir soal ini meliputi: uji validitas,

uji reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan penskoran butir soal. Rekapitulasi hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7** Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Penalaran Materi Spermatophyta

No	DP (%)	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Korelasi	Validitas	Sign. Korelasi	Ket
1	64,00	0,89	Mudah	0,846	Sangat Tinggi	Sangat signifikan	Dipakai
2	55,00		Sedang	0,588	Cukup	Signifikan	Dipakai
3	53,33		Mudah	0,741	Tinggi	Sangat signifikan	Dipakai
4	50,00		Sedang	0,472	Cukup	-	Direvisi
5	60,00		Mudah	0,778	Tinggi	Sangat signifikan	Dipakai
6	77,50		Mudah	0,884	Sangat Tinggi	Sangat signifikan	Dipakai
7	32,00		Sedang	0,598	Cukup	Signifikan	Dipakai
8	42,50		Sedang	0,653	Tinggi	Signifikan	Dipakai
9	47,14		Sedang	0,664	Tinggi	Signifikan	Dipakai
10	36,00		Mudah	0,784	Tinggi	Sangat signifikan	Dipakai

Berdasarkan hasil uji coba instrumen maka pada Tabel 3.8 dipaparkan mengenai indikator yang digunakan dalam penelitian

**3.8 Tabel Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Penalaran**

No	Aspek kemampuan berpikir kritis	Indikator	No. Soal	Tingkat Kesukaran
1	Perluasan dan Penghalusan Pengetahuan	Membandingkan	9	Sedang
2			10	Mudah
3		Mengklasifikasikan	3	Mudah
4			7	Sedang
5			8	Sedang
6		Induksi	4	Sedang
7		Deduksi	5	Mudah
8		Analisis Kesalahan	2	Sedang
9		Mengkonstruksi	1	Mudah

Santi Sri Rahayu Prajayanti, 2015

REDUKSI DIDAKTIK BAHAN AJAR SPERMATOPHYTA SEBAGAI UPAYA MENGENDALIKAN BEBAN KOGNITIF SISWA SMA SESUAI GAYA BELAJAR

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

		dukungan		
10		Abstraksi	6	Mudah

### 3. Teknik analisis Data Hasil Penelitian

Data yang diperoleh berupa data kemampuan menerima dan mengolah informasi, hasil angket usaha mental, dan hasil *posttest* dianalisis dengan uji statistik menggunakan program *SPSS 20 for Windows* yang terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis (uji perbedaan rata-rata), uji korelasi, dan uji regresi. Pengolahan dan analisis data dengan menggunakan uji statistik dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

- a. Menghitung skor baik untuk kemampuan menerima dan mengolah informasi, usaha mental, dan kemampuan penalaran

Nilai tingkat kemampuan siswa dalam menganalisis informasi dan kemampuan penalaran merujuk pada kategorisasi dari Arikunto (2009) dapat dilihat pada Tabel 3.9.

**Tabel 3.9** Kategorisasi Kemampuan Mengolah Informasi dan Penalaran

Skor	Keterangan
80-100	Baik Sekali
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Gagal

Data kualitatif dalam penelitian ini adalah beban kognitif *extraneous* personal siswa. Analisis angket mengenai proses pembelajaran digunakan untuk menjaring respon mengenai tanggapan siswa dalam pembelajaran Spermatophyta melalui reduksi bahan ajar. Dalam proses pengolahannya, teknik pengolahan yang digunakan adalah dengan menggunakan skala Likert yang mengacu pada kategorisasi menurut Arikunto (2009) dapat dilihat pada Tabel 3.10. Pengolahan ini dilakukan dengan cara menghitung rata-rata skor setiap jawaban

dari responden. Berikut adalah formulasi dari perhitungan angket respon siswa.

$$\text{Rata-rata skor} = \frac{\text{total skor}}{\text{jumlah item}}$$

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah menghitung persentase usaha mental yang dilakukan oleh siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Maka akan dihitung rata-rata secara klasikal dan hasil rata-rata tersebut dapat diinterpretasikan seperti pada Tabel 3.10.

**Tabel 3.10** Kategorisasi Usaha Mental

Skor	Keterangan
80-100	Tinggi Sekali
66-79	Tinggi
56-65	Cukup
40-55	Rendah
30-39	Sangat Rendah

b. Uji Normalitas

Uji Shapiro-Wilk (*Shapiro-Wilk Test*), uji normalitas yang sangat direkomendasikan untuk jumlah sampel kecil ( $n < 50$ ). Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengujiannya adalah jika signifikansi (Sig.)  $\geq 0,05$  maka data berdistribusi normal dan jika signifikansi (Sig.)  $\leq 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal (Sugiyono, 2011).

c. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Levene. Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka kriteria pengujiannya adalah jika signifikansi (sig.)  $\geq 0,05$  maka data homogen dan jika signifikansi (Sig.)  $\leq 0,05$  maka data tidak homogen (Sugiyono, 2011).

d. Uji Perbedaan Rata-rata

Uji hipotesis atau uji perbedaan rata-rata dilakukan menggunakan *Independent Sample T-test* jika data berdistribusi normal dan homogen. Namun jika terdapat data yang tidak berdistribusi normal ataupun tidak homogen maka dilakukan uji U Mann-Whitney. Hipotesis pengujian uji perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2011).

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (Tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen)

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah jika signifikansi (Sig.)  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Artinya jika  $H_0$  diterima, maka tidak perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Namun jika signifikansi (Sig.)  $\leq 0,05$  maka  $H_1$  diterima. Artinya jika  $H_1$  diterima, maka terdapat perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen

e. Analisis korelasi

Korelasi dimaksudkan untuk menganalisis sejauh mana hubungan antara pembelajaran penggunaan reduksi bahan ajar dengan beban kognitif siswa dan gaya belajar siswa. jika korelasi bernilai positif, maka hubungan antara dua variabel bersifat searah. Sebaliknya jika korelasi bernilai negatif, maka hubungan antara dua variabel berlawanan arah. Untuk mengetahui seberapa besar hubungan keduanya dengan menggunakan rumus koefisien korelasi *Produk Momen Pearson* dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{n\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{n((\sum X^2) - (\sum X)^2/n)(\sum Y^2) - (\sum Y)^2}}$$

**Keterangan :**

n = Jumlah data

X = Investasi Aktiva Tetap

Y = *Return On Investment*

Interpretasi dari besarnya nilai korelasi sampel antara variabel dapat diklasifikasikan seperti pada Tabel 3.11 (Sugiyono, 2011)

**Tabel 3.11** Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Interpretasi

0,00 - 0,199	Korelasi sangat rendah
0,20 - 0,399	Korelasi rendah
0,40 - 0,599	Korelasi sedang
0,60 - 0,799	Korelasi kuat
0,80 - 1,000	Korelasi sangat kuat

#### f. Analisis Regresi

Korelasi dan regresi memiliki hubungan yang erat. Analisis regresi dilakukan bila hubungan dua variabel berupa hubungan kausal atau fungsional. Analisis regresi digunakan apabila ingin mengetahui bagaimana variabel dependen/kriteria dapat diprediksi melalui variabel independen atau prediktor, secara individual. Dampak dari penggunaan analisis regresi dapat digunakan untuk memutuskan apakah naik dan menurunnya variabel dependen dapat dilakukan melalui menaikkan dan menurunkan keadaan variabel independen atau untuk meningkatkan keadaan variabel dependen dapat dilakukan dengan meningkatkan variabel independent atau sebaliknya (Sugiyono, 2002). Berikut adalah rumus-rumus yang digunakan pada analisis regresi.

$$\dot{Y} = a + bX$$

$$\text{Harga } b = r \frac{S_y}{S_x}$$

$$\text{Harga } a = Y - bX$$

#### Keterangan:

Y = subyek dalam variabel dependen yang diprediksikan.

a = harga Y bila X = 0 (harga kosntan)

b = angka arah atau koefisien regresi yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang didasarkan pada variabel independen. Bila b(+) maka naik, dan bila (-) maka terjadi penurunan.

X = subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu

r = koefisien korelasi product moment antara variabel X dengan variabel Y.

Sx = simpangan baku variabel X

$S_y$  = simpangan baku variabel Y

g. Analisis Bahan Ajar

Analisis bahan ajar dilakukan berdasar pendapat ahli dan menurut pendapat siswa. Analisis bahan ajar menurut pendapat ahli menggunakan instrumen yang mengacu pada Departemen Pendidikan Nasional (Lampiran B.5), analisis ini diberikan kepada dosen sedangkan untuk respon bahan ajar siswa mengacu pada instrumen dari Uhti (2013) yang kemudian dikembangkan dan disesuaikan berdasarkan kebutuhan penelitian (Lampiran B6) diberikan kepada siswa yang telah mendapatkan pembelajaran Spermatophyta, pengolahan skor analisis bahan ajar sebagai berikut:

**Hasil Analisis = (Skor hasil penelitian:skor maksimal) x 100%**

Pengolahan tersebut kemudian dibuat kategori berdasar kategorisasi yang diadaptasi dari Arikuto (2009) dapat dilihat pada Tabel 3.12.

**Tabel 3.12** Interpretasi Validasi Bahan Ajar

<b>Skor</b>	<b>Keterangan</b>
80-100	Baik Sekali
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Gagal