

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Berdasarkan judul penelitian yaitu "Analisis Beban Kognitif Siswa SMA sesuai Gaya Belajar *VARK* pada Pembelajaran Dunia Tumbuhan dengan POE (*Predict - Observe - Explain*)", maka definisi operasional yang perlu dijelaskan, yaitu :

1. Beban Kognitif (*Cognitive Load*)

Beban kognitif pada penelitian ini merupakan suatu ketidakseimbangan antar komponen beban kognitif yang dapat dianalisis melalui hubungan antar ketiga komponen beban kognitif tersebut, ketiganya diukur dengan menggunakan instrumen *task complexity*, *subjective rating scale* dan evaluasi akhir berupa soal pilihan ganda. Ketiga beban kognitif yang akan dilihat keterkaitannya adalah :

- a. *Intrinsic Cognitive Load* yang didapatkan dari perolehan nilai kemampuan menerima dan mengolah informasi (MMI) setelah siswa mengisi instrumen *task complexity worksheet* berisi pertanyaan berstruktur tentang materi klasifikasi Spermatophyta dalam setiap pertemuan setelah pembelajaran.
- b. *Extraneous Cognitive Load* yang didapatkan dari perolehan nilai usaha mental (UM) setelah siswa mengisi instrumen lembar kuisioner angket *subjective rating scale* dalam setiap pertemuan setelah pembelajaran.
- c. *Germane Cognitive Load* yang didapatkan dari nilai hasil belajar (HB) setelah siswa mengisi soal *posttest* berupa soal objektif sebanyak 20 soal di akhir kegiatan pembelajaran klasifikasi tumbuhan Spermatophyta.

2. Gaya Belajar *VARK*

Gaya belajar siswa berbasis *VARK* pada penelitian ini hanya sebagai acuan peneliti untuk menganalisis beban kognitif siswa pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan Spermatophyta, bukan untuk menentukan strategi pembelajaran yang akan digunakan. Gaya belajar siswa diidentifikasi melalui instrumen berupa 32 pertanyaan memuat dua kelompok soal, yaitu 16 soal dari adaptasi dari *The VARK Questionnaire-The Younger Version 7.1* yang dikembangkan oleh Fleming pada

tahun 2006 serta 16 soal yang sudah divalidasi oleh pakar di bidangnya. Identifikasi gaya belajar siswa dilakukan sebelum pembelajaran dimulai.

3. Model Pembelajaran POE

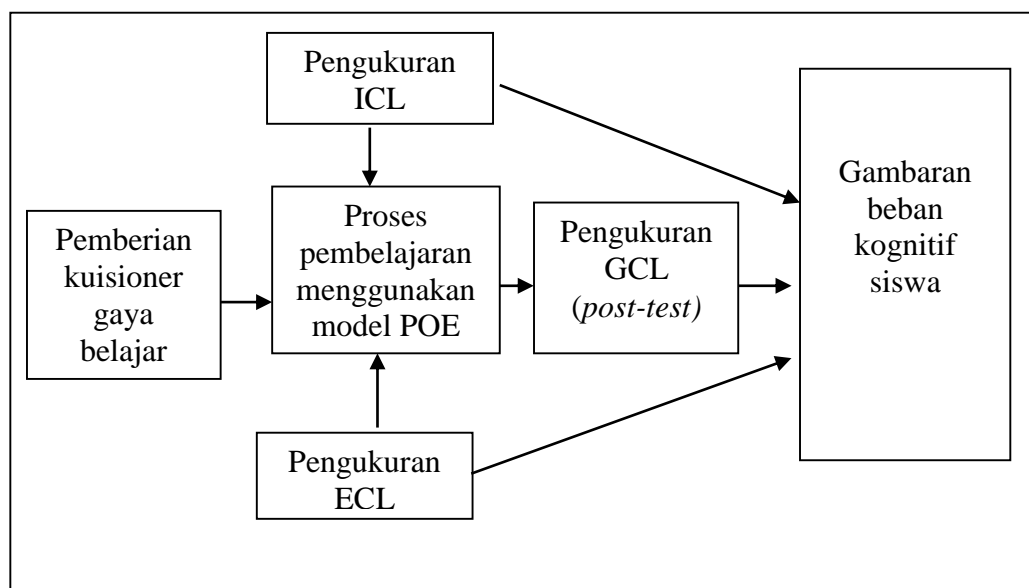
Model pembelajaran POE pada penelitian ini mengarahkan siswa untuk mengembangkan aktivitas mental dan fisik secara optimal. Sintaks dari model pembelajaran POE adalah sebagai berikut :

- a. *Persiapan POE*, siswa ditunjukkan macam-macam tumbuhan Spermatophyta berupa gambar pada slide ppt dan menjelaskan secara umum ciri-ciri tumbuhan Spermatophyta tersebut sebagai bekal pertimbangan untuk membuat prediksi;
- b. *Predict*, siswa ditunjukkan macam-macam tumbuhan Spermatophyta yang berbeda dengan pada saat pendahuluan, kemudian siswa menyatakan prediksi mereka dan diminta menuliskan prediksinya ke depan kelas;
- c. *Observe*, siswa diminta untuk melakukan pengamatan dengan seluruh indera yang dimiliki terhadap macam-macam tumbuhan berbiji yang dibagikan guru (macam-macam tumbuhan berbiji sama seperti yang ditampilkan pada slide ppt) serta menuliskan data hasil observasi pada LKS praktikum;
- d. *Explain*, siswa diminta menuliskan hasil observasinya di depan kelas dan diberikan cukup waktu untuk menjelaskan pengamatan mereka untuk membuktikan kebenaran prediksi yang sudah dibuat diawal pembelajaran.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan melibatkan praktikum di dalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran POE. Di awal pembelajaran siswa mengerjakan kuesioner gaya belajar VARK untuk mengidentifikasi gaya belajar. Selama proses pembelajaran, siswa menerima berbagai informasi terkait klasifikasi Spermatophyta, siswa kemudian akan mengolah informasi tersebut dengan melibatkan usaha mental. Setelah proses pembelajaran selesai dilakukan, siswa mengerjakan instrumen penilaian hasil belajar yang terkait klasifikasi Spermatophyta (*post-test*) yang sudah dibelajarkan selama dua kali pertemuan. Kajian tentang total beban kognitif yang dimiliki siswa dilakukan berdasarkan korelasi antar komponen beban kognitif yang terdiri atas *Intrinsic Cognitive Load*

(ICL) yang diukur berdasarkan kemampuan siswa dalam Menerima dan Mengolah Informasi (MMI), *Ekstrinsic Cognitive Load* (ECL) yang diukur berdasarkan Usaha Mental (UM), dan *Germane Cognitive Load* (GCL) yang diukur berdasarkan Hasil Belajar (HB) siswa. Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1. Desain Penelitian

C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk menggambarkan keadaan atau menginterpretasikan data sebagaimana adanya. Selain itu, penelitian ini dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan (Arikunto, 2013). Peneliti mendeskripsikan hasil pengukuran beban kognitif siswa kelas X MIPA sesuai gaya belajar VARK pada pembelajaran klasifikasi Spermatophyta dengan model pembelajaran POE.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini yaitu seluruh beban kognitif siswa MIPA SMA Negeri 22 Bandung tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri atas 31 orang siswa, terdiri atas 13

laki-laki dan 18 perempuan. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*, karena subjek penelitian berada pada kelas yang sudah ditetapkan oleh pihak sekolah.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, terdapat 5 jenis instrumen yang digunakan untuk memperoleh data. Instrumen penelitian terdiri dari instrumen tes dan non tes. Instrumen tes berupa soal *task complexity* untuk mengetahui kemampuan siswa menerima dan mengolah informasi dan soal penalaran untuk mengetahui pencapaian hasil belajar siswa, sedangkan instrumen non tes berupa angket *subjective rating scale*, kuisisioner gaya belajar, dan lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran POE (*Predict- observe - explain*).

1. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan yaitu berupa *task complexity worksheet* (Lampiran A.2) berupa soal isian singkat tentang materi yang sudah diberikan selama pembelajaran dan instrumen penalaran *posttest* berupa soal objektif (Lampiran A.4). *Task complexity worksheet* digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menerima dan mengolah informasi selama kegiatan pembelajaran sehingga dapat diketahui besarnya *intrinsic cognitive load* siswa (Brunken, *et al*, 2010). *Task complexity worksheet*, dikembangkan berdasarkan empat standar pemrosesan informasi (Brunken, *et al*, 2010) yang dikelompokkan ke dalam tiga kategori yaitu : Komponen informasi, integrasi informasi, dan aplikasi informasi. Penilaian jawaban dari *Task Complexity Worksheet* menggunakan nilai mulai dari 1-4 kemudian dikonversi dalam bentuk kualitatif dengan merujuk kategorisasi dari Arikunto (2013). Sedangkan instrumen penalaran *posttest* berupa soal objektif (Lampiran A.4) digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa sehingga dapat diketahui besarnya *germane cognitive load* siswa (Brunken *et al.*, 2010). Instrumen *posttest* ini diberikan diakhir pembelajaran klasifikasi tumbuhan Spermatophyta untuk mengetahui sejauhmana pencapaian pembelajaran yang telah dilakukan oleh siswa. Instrumen tersebut mengacu kepada sembilan standar penalaran menurut (Marzano, *et al*,

1993) yaitu ; *Comparing, Classifying, Induction, Deduction, analyzing Errors, Constructing Support, Analyzing Perspective*, dan *Abstracting* termasuk ke dalam dimensi tiga; sedangkan *Problem solving* termasuk ke dalam dimensi empat.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Task Complexity worksheet

Kegiatan Pembelajaran	Kategori Analisis Informasi	Topik Informasi		Nomor Soal
Pertemuan 1	Komponen Informasi	Menyebutkan karakteristik pembeda pada habitus.		1
		Menyebutkan karakteristik pembeda pola percabangan.		2
		Menyebutkan karakteristik pembeda pada pertulangan daun.		3
		Menyebutkan karakteristik pembeda pada alat reproduksi.		4
		Menyebutkan karakteristik pembeda pada jenis kelamin		5
		Menyebutkan karakteristik pembeda pada batang		6
		Menyebutkan karakteristik pembeda pada keterbukaan bakal biji		7
	Integrasi Informasi	Interpretasi informasi	Menjelaskan perbedaan habitus pohon dan liana	8
			Menjelaskan perbedaan pola percabangan monopodial dan simpodial	9
			Menjelaskan perbedaan pertulangan daun menjala dan linear	10
			Menjelaskan perbedaan alat reproduksi berupa strobilus dengan bunga	11
			Menjelaskan perbedaan jenis kelamin unisexual dan bisexual	12

Kegiatan Pembelajaran	Kategori Analisis Informasi	Topik Informasi		Nomor Soal
			Menjelaskan perbedaan batang berkayu dan batang tidak berkayu	13
			Menjelaskan perbedaan bakal biji terbuka dan bakal biji tertutup	14
		Analisis relevansi informasi : Membandingkan fakta berdasarkan hasil temuan dengan teori/konsep yang relevan		15
		Aplikasi Informasi	Mengelompokkan tumbuhan ke dalam sub divisi	15
Pertemuan 2	Komponen Informasi	Menjelaskan apa yang dimaksud dengan fenogram		1
		Menyebutkan langkah kerja dalam fenogram		2
	Integrasi Informasi	Interpretasi informasi	Menjelaskan makna dari tanda (+) dan (-) pada tabel karakteristik pada pembuatan fenogram	3
			Menjelaskan makna dari indeks kesamaan	4
		Analisis relevansi informasi : Membandingkan fakta hasil praktikum dengan teori/konsep yang relevan		5
	Aplikasi Informasi	Memberi tanda (+) atau (-) pada tabel karakteristik		5
		Menghitung indeks kesamaan		5

Merujuk pada data Tabel 3.1, kisi-kisi yang dibuat dikembangkan menjadi pertanyaan berupa uraian singkat untuk menjarung kemampuan menerima dan mengolah informasi siswa. Jawaban siswa pada soal *Task Complexity Worksheet*

kemudian dilakukan penilaian yang mengacu pada rubrik penilaian pada Tabel 3.2 dan 3.3 berikut.

Tabel 3.2 Rubrik Penilaian *Task Complexity Worksheet* KD 3.8

Kategori Analisis Informasi	Topik Informasi	Kriteria	Nilai
Komponen Informasi	Menyebutkan karakteristik yang membedakan habitus	Jika siswa menjawab semua karakter, yaitu ; pohon, semak, perdu, liana, herba	5
		Jika siswa hanya menjawab 4 karakter	4
		Jika siswa hanya menjawab 3 karakter	3
		Jika siswa hanya menjawab 2 karakter	2
		Jika siswa hanya menjawab 1 karakter	1
		Jika siswa tidak menjawab	0
	Menyebutkan karakteristik yang membedakan pola percabangan	Jika siswa menjawab semua karakter, yaitu ; dikotomi, monopodial, dikotomi	3
		Jika siswa hanya menjawab 2 karakter	2
		Jika siswa hanya menjawab 1 karakter	1
		Jika siswa tidak menjawab	0
	Menyebutkan karakteristik yang membedakan pertulangan daun	Jika siswa menjawab semua karakter, yaitu ; belum berpola, menyirip, menjari, linear	4
		Jika siswa hanya menjawab 3 karakter	3
		Jika siswa hanya menjawab 2 karakter	2
		Jika siswa hanya menjawab 1 karakter	1
		Jika siswa tidak menjawab	0
	Menyebutkan karakteristik yang membedakan alat reproduksi	Jika siswa menjawab semua karakter, yaitu ; alat reproduksi bunga dan strobilus	2
		Jika siswa hanya menjawab 1 karakter	1
		Jika siswa tidak menjawab	0
	Menyebutkan karakteristik yang membedakan jenis kelamin	Jika siswa menjawab semua karakter, yaitu ; unisexual, bisexual, dan gabungan	3

Kategori Analisis Informasi	Topik Informasi		Kriteria	Nilai	
			Jika siswa hanya menjawab 2 karakter	2	
			Jika siswa hanya menjawab 1 karakter	1	
			Jika siswa tidak menjawab	0	
		Menyebutkan karakteristik yang membedakan batang		Jika siswa menjawab semua karakter, yaitu ; batang berkayu dan tidak berkayu	2
				Jika siswa hanya menjawab 1 karakter	1
				Jika siswa tidak menjawab	0
		Menyebutkan karakteristik membedakan keterbukaan bakal biji? Sebutkan!		Jika siswa menjawab semua karakter, yaitu ; biji terbuka dan biji tertutup	2
				Jika siswa hanya menjawab 1 karakter	1
				Jika siswa tidak menjawab	0
Integrasi informasi	Interpretasi informasi	Menjelaskan perbedaan habitus pohon dan liana	Jika siswa menjawab seperti berikut ; Habitus pohon berukuran besar, dengan tinggi lebih dari 6 meter. Sedangkan liana merupakan tumbuhan yang dapat merambat namun berkayu	2	
			Jika siswa menjawab selain pernyataan di atas namun masih relevan	1	
			Jika siswa tidak menjawab	0	
		Menjelaskan perbedaan pola percabangan monopodial dan simpodial		Jika siswa menjawab seperti berikut ; Monopodial memiliki batang pokok yang terlihat dengan jelas, lebih besar, dan lebih panjang dari percabangannya, sedangkan Simpodial memiliki batang pokok yang sulit dibedakan dengan percabangannya, karena sama besar	2
				Jika siswa menjawab selain pernyataan di atas namun masih relevan	1
				Jika siswa tidak menjawab	0

Kategori Analisis Informasi	Topik Informasi		Kriteria	Nilai
		Menjelaskan perbedaan pertulangan daun menyirip dan linear	Jika siswa menjawab seperti berikut ; pertulangan daun; Menyirip menunjukkan pertulangan daun yang sampai ke tepi daun, sedangkan Linier menunjukkan pertulangan daun yang sejajar.	2
			Jika siswa menjawab selain pernyataan di atas namun masih relevan	1
			Jika siswa tidak menjawab	0
		Menjelaskan perbedaan alat reproduksi berupa strobilus dengan bunga	Jika siswa menjawab seperti berikut ; Strobilus merupakan organ reproduksi atau organ dewasa pada tumbuhan Gymnospermae, berupa kumpulan sporofil, sedangkan Bunga menunjukkan organ reproduksi atau organ pada tumbuhan Angiospermae, terdiri dari benang sari dan putik.	2
			Jika siswa menjawab selain pernyataan di atas namun masih relevan	1
			Jika siswa tidak menjawab	0
		Menjelaskan perbedaan jenis kelamin unisexual dan bisexual	Jika siswa menjawab seperti berikut ; Unisexual merupakan bunga yang hanya memiliki kelamin jantan (Stamen) atau kelamin betina (Pistil). Sedangkan Bisexual merupakan bunga yang memiliki kelamin jantan (Stamen) dan kelamin betina (Pistil)	2
			Jika siswa menjawab selain pernyataan di atas namun masih relevan	1
			Jika siswa tidak menjawab	0
		Menjelaskan perbedaan batang berkayu	Jika siswa menjawab seperti berikut ; Batang berkayu terbentuk dari	2

Kategori Analisis Informasi	Topik Informasi		Kriteria	Nilai
		dan batang tidak berkayu	xylem yang mengalami penebalan sekunder, umumnya keras dan lebih berat, sedangkan Batang tidak berkayu tidak mengalami penebalan sekunder dan lebih ringan dari batang berkayu	1
			Jika siswa menjawab selain pernyataan di atas namun masih relevan	
			Jika siswa tidak menjawab	
	Analisis relevansi informasi	Menjelaskan arti dari 2 jenis tumbuhan jika memiliki karakteristik yang sama	Jika jawaban dan alasan siswa benar	4
			Jika jawaban benar dan alasan salah	3
			Jika jawaban salah tetapi alasan benar	2
			Jika jawaban dan alasan salah	1
			Jika siswa tidak menjawab	0
Aplikasi informasi	Mengelompokkan 2 jenis tumbuhan ke dalam sub divisi	Jika siswa menjawab seperti berikut : a. Tumbuhan A dan B termasuk ke dalam tumbuhan Angiospermae, karena alat reproduksinya berupa bunga dan keterbukaan bakal biji yang tertutup	1	
		Jika siswa tidak menjawab	0	

Tabel 33 Rubrik Penilaian *Task Complexity Worksheet* KD 4.8

Kategori Analisis Informasi	Topik Informasi		Kriteria	Nilai
Komponen Informasi	Menjelaskan makna dari fenogram	Jika siswa menuliskan diagram pohon yang bercabang-cabang dan menyatakan derajat kekerabatan	2	
		Jika siswa menuliskan pengertian tanpa menuliskan penjelasan menunjukkan derajat kekerabatan	1	
		Jika siswa tidak menjawab	0	
	Menyebutkan langkah kerja dalam pembuatan fenogram	Jika siswa menuliskan 5 langkah dengan benar yaitu 1. Menuliskan kode spesies 2. Menuliskan kesamaan karakter	5	

Kategori Analisis Informasi	Topik Informasi	Kriteria	Nilai	
		3. Menghitung indeks kesamaan untuk menentukan tingkat kesamaan		
		4. Menyusun klastering (perengkingan)		
		5. Membuat fenogram		
		Jika siswa menuliskan hanya 4 langkah pembuatan fenogram		4
		Jika siswa menuliskan hanya 3 langkah pembuatan fenogram		3
		Jika siswa menuliskan hanya 2 langkah pembuatan fenogram		2
		Jika siswa menuliskan hanya 1 langkah pembuatan fenogram	1	
		Jika siswa tidak menjawab	0	
		Menjelaskan makna dan fungsi dari pemberian tanda (+) dan (-) pada tabel kesamaan karakteristik	Jika siswa menuliskan 2 hal yaitu makna dan fungsi yaitu : - Tanda + menunjukkan jika tumbuhan tersebut memiliki karakteristik yang ditentukan, sedangkan tanda - jika tumbuhan tersebut tidak memiliki karakteristik yang ditentukan. - Fungsi tanda + dan - untuk memudahkan menandai kesamaan karakter yang terdapat pada tumbuhan yang diamati	2
			Jika siswa menuliskan salah satu dari makna atau fungsi	1
			Jika siswa tidak menjawab	0
		Menjelaskan makna dari nilai indeks kesamaan pada pembuatan fenogram	Jika siswa menuliskan untuk memudahkan untuk menentukan urutan keprimitifan dari suatu spesies	1
Jika siswa tidak menjawab	0			
Aplikasi informasi	Memberi tanda (+) atau (-) pada tabel karakteristik	Jika siswa menjawab beberapa kemungkinan yaitu penentuan karakter terpilih, kesalahan perhitungan indeks kesamaan, tidak melakukan klastering	3	
		Jika siswa menjawab 2	2	

Kategori Analisis Informasi	Topik Informasi	Kriteria	Nilai	
		kemungkinan kesalahan langkah		
		Jika siswa menjawab kemungkinan kesalahan langkah	1	
		Jika siswa tidak menjawab	0	
	Membuat urutan indeks kesamaan	Jika siswa menuliskan urutan dengan benar disertai alasan		2
		Jika siswa hanya menjawab karakter	1	1
		Jika siswa tidak menjawab		0

Jawaban siswa pada soal *Task Complexity Worksheet* selanjutnya dihitung untuk mengetahui total nilai. Total nilai yang diperoleh kemudian dikategorisasikan menjadi beberapa kategori untuk mengetahui tingkat kemampuan menerima dan mengolah informasi siswa yang merujuk pada kategorisasi menurut Arikunto (2013) pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Kategorisasi Kemampuan Menerima dan Mengolah Informasi

Nilai	Kategori
80-100	Sangat Baik
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Gagal

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Posttest

No.	Reasoning Process (Marzano)	Dimensi	Indikator Terpilih	Jumlah
1.	<i>Comparing</i>	3	Mendeskriskan suatu objek berdasarkan persamaan dan/atau perbedaan.	3
2.	<i>Classifying</i>	3	Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan.	1
3.	<i>Induction</i>	3	Membuat generalisasi (Khusus-Umum).	4
4.	<i>Deduction</i>	3	Menguraikan generalisasi (Umum-Khusus).	1
5.	<i>Analyzing Error</i>	3	Mengidentifikasi dan mendeskripsikan kesalahan yang ada dalam sebuah informasi atau proses.	3
6.	<i>Constructing Support</i>	3	Mengembangkan alasan atau argumen yang mendukung suatu pernyataan.	3
7.	<i>Analyzing Perspective</i>	3	Memprediksi dampak positif maupun negatif berdasarkan suatu permasalahan.	3
8.	<i>Abstracting</i>	3	Mempresentasikan suatu pola umum menjadi informasi dan mengubah bentuk penyajian informasi.	1

No.	Reasoning Process (Marzano)	Dimensi	Indikator Terpilih	Jumlah
9.	Problem Solving	4	Mendeskripsikan alternatif pemecahan suatu permasalahan.	1
Total				20

Jawaban siswa pada soal *posttest* selanjutnya dihitung untuk mengetahui total nilai. Total nilai yang diperoleh kemudian dikategorisasikan menjadi beberapa kategori untuk mengetahui tingkat hasil belajar siswa yang merujuk pada kategorisasi menurut Arikunto (2013) pada tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Kategorisasi Hasil Belajar

Nilai	Kategori
80-100	Sangat Baik
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Gagal

2. Kuisisioner Gaya Belajar VARK

Kuisisioner dalam penelitian ini berupa pertanyaan terkait gaya belajar yang sering digunakan selama pembelajaran untuk menentukan kecenderungan gaya belajar siswa yang sering digunakan selama pembelajaran. Kuisisioner gaya belajar VARK (Lampiran A.1) pada penelitian ini terdiri atas 32 pertanyaan, memuat dua kelompok soal, yaitu 16 soal diadaptasi dari *The VARK Questionnaire-The Younger Version 7.1* yang dikembangkan oleh Fleming pada tahun 2006 serta 16 soal yang sudah divalidasi oleh pakar di bidangnya.

3. Angket dan Lembar Observasi

Angket yang digunakan adalah *subjective rating scale* (Lampiran A.3), dimana angket tersebut digunakan untuk mengukur usaha mental siswa sehingga dapat diketahui besarnya *ekstrinsic cognitive load* siswa. *Subjective rating scale* menggunakan skala *Likert* dari rentang 1-8. Skala *Likert* yang digunakan terdiri dari sangat sangat setuju (nilai 1), sangat setuju (nilai 2), setuju (nilai 3), setuju (nilai 4), kurang setuju (nilai 5) kurang setuju (nilai 6), sangat tidak setuju (nilai 7), sangat-sangat tidak setuju (nilai 8). Adapun kisi-kisi dari angket *subjective rating scale* dapat dilihat pada Tabel 3.8 dan 3.9 berikut.

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Angket *Subjective Rating Scale* KD 3.8

No.	Indikator	Nomor Pernyataan
1.	Tanggapan siswa mengenai komponen informasi dalam pendahuluan, apersepsi, dan pemberian acuan oleh guru di awal pembelajaran.	1 – 4
2.	Tanggapan siswa mengenai komponen informasi untuk membuat prediksi berdasarkan penjelasan guru.	5-6
3.	Tanggapan siswa mengenai ketepatan melakukan langkah-langkah kegiatan observasi.	7-13
4.	Tanggapan siswa mengenai komponen informasi dan ketepatan dalam menjelaskan hasil praktikum.	14-18
5.	Tanggapan siswa mengenai kegiatan pembelajaran dengan menggunakan praktikum.	19-20

Tabel 3.8 Kisi-Kisi Angket *Subjective Rating Scale* KD 4.8

No.	Indikator	Nomor Pernyataan
1.	Tanggapan siswa mengenai komponen informasi dalam pendahuluan, apersepsi, dan pemberian acuan oleh guru di awal pembelajaran	1 – 3
2.	Tanggapan siswa mengenai komponen informasi untuk membuat prediksi berdasarkan penjelasan guru.	4
3.	Tanggapan siswa mengenai ketepatan melakukan langkah-langkah kegiatan observasi.	5-12
4.	Tanggapan siswa mengenai komponen informasi dan ketepatan dalam menjelaskan hasil praktikum.	13-14
5.	Tanggapan siswa mengenai kegiatan pembelajaran dengan menggunakan praktikum.	15

Merujuk pada data Tabel 3.7 dan 3.8 di atas, kisi-kisi yang dibuat dikembangkan menjadi pernyataan tertutup menggunakan delapan skala Likert

Emila Susheno, 2018

ANALISIS BEBAN KOGNITIF SISWA SMA SESUAI GAYA BELAJAR VARK PADA PEMBELAJARAN DUNIA TUMBUHAN DENGAN POE

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

sebagai representasi dari pendapat siswa terkait kegiatan pembelajaran klasifikasi tumbuhan Spermatophyta menggunakan POE. Jawaban siswa pada angket *subjective rating scale* kemudian dilakukan penilaian yang mengacu pada rubrik penilaian pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Rubrik Penilaian Angket *Subjective Rating Scale* dengan Skala *Likert*

Nilai	Kategori
1	Sangat Sangat Setuju
2	Sangat Setuju
3	Setuju
4	Agak Setuju
5	Agak Tidak Setuju
6	Tidak Setuju
7	Sangat Tidak Setuju
8	Sangat Sangat Tidak Setuju

Jawaban siswa pada angket *subjective rating scale* selanjutnya dihitung dan dikonversikan ke dalam nilai skala 100 untuk mengetahui total nilai. Total nilai yang diperoleh kemudian dikategorisasikan menjadi beberapa kategori untuk mengetahui tingkat usaha mental siswa yang merujuk pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10 Kategorisasi Kualitatif Angket *subjective rating scale* Usaha Mental

Nilai	Nilai Konversi Skala 100	Kategori
7,4-8,0	87,6-100	Sangat-Sangat Tinggi
6,5-7,4	75,1-87,5	Sangat Tinggi
5,5-6,4	62,6-75	Tinggi
4,5-5,4	50,1-62,5	Agak Tinggi
3,5-4,4	37,6-50	Agak Rendah
2,5-3,4	25,1-37,5	Rendah
1,5-2,4	12,6-25	Sangat Rendah
1,0-1,4	0-12,5	Sangat-Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

Selain instrumen angket *subjective rating scale* untuk mengukur usaha mental siswa, instrumen terakhir yang digunakan yaitu lembar observasi sebagai

pedoman untuk melihat aktivitas keterlaksanaan pembelajaran POE (Lampiran A.5) dengan sintaks *predict*, *observe*, dan *explain*. Lembar observasi ini berupa daftar aktivitas siswa pada rencana pelaksanaan pembelajaran. Instrumen ini diisi oleh observer dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan aktivitas siswa yang diobservasi mengenai penerapan pembelajaran POE dalam pembelajaran. Keterlaksanaan pembelajaran POE dapat dilihat dari hasil observasi yang dilakukan oleh tiga orang observer. Adapun lembar observasi sintaks keterlaksanaan pembelajaran POE dapat dilihat pada Tabel 3.11 dan Tabel 3.12 berikut.

Tabel 3.11. Sintaks Keterlaksanaan Pembelajaran POE KD 3.8

Sintaks Pembelajaran	Deskripsi
<i>Predict</i> (Memprediksi)	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa diberikan pertanyaan oleh guru berkaitan dengan kekerabatan tumbuhan berbiji (Spermatophyta) b. Siswa dengan bimbingan guru mendiskusikan jawaban pertanyaan prediksi atau jawaban sementara dari pertanyaan yang diajukan guru c. Siswa diminta menuliskan jawaban sementara pada papan tulis dan LKS yang telah disediakan
<i>Observe</i> (Mengobservasi)	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dengan bimbingan guru melakukan pengamatan terhadap tumbuhan berbiji (Spermatophyta) dengan petunjuk LKS yang telah disediakan b. Siswa membandingkan morfologi dan metagenesis tumbuhan berbiji (Spermatophyta) c. Siswa mencatat data hasil pengamatan ke dalam tabel yang telah disediakan d. Siswa dipantau dan dibantu guru selama melakukan obsevasi
<i>Explain</i> (Menjelaskan)	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa diminta guru untuk menuliskan hasil pengamatannya di depan kelas b. Siswa dengan bimbingan guru diminta mempresentasikan hasil pengamatan dan mengaitkan jawaban prediksi dengan hasil pengamatan c. Siswa dengan bimbingan guru diminta menuliskan data kelas dan jawaban sementara untuk pertemuan selanjutnya

Tabel 3.12. Sintaks Keterlaksanaan Pembelajaran POE KD 4.8

Sintaks Pembelajaran	Deskripsi
<i>Predict</i> (Memprediksi)	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dengan bimbingan guru diminta menuliskan jawaban sementara pertanyaan prediksi pada papan tulis dan LKS yang sudah disediakan b. Siswa dengan bimbingan guru mendiskusikan kemungkinan kebenaran prediksi sebelum dibuktikan
<i>Observe</i> (Mengobservasi)	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dengan bimbingan guru diminta mengeluarkan kembali data pengamatan pada pertemuan sebelumnya b. Siswa dengan bimbingan guru melakukan pengamatan tingkat keprimitifan tumbuhan berbiji (Spermatophyta) dengan petunjuk LKS yang telah disediakan c. Siswa dengan bantuan guru membuat fenogram berdasarkan data yang sudah didapat dengan petunjuk LKS yang telah disediakan d. Siswa dipantau dan dibantu guru selama pembuatan fenogram dan menentukan tingkat keprimitifan
<i>Explain</i> (Menjelaskan)	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa diminta guru untuk menggambarkan fenogramnya di depan kelas b. Siswa dengan bimbingan guru diminta mempresentasikan hasil pengamatan dan mengaitkan jawaban prediksi mengenai kekerabatan dan tingkat keprimitifan tumbuhan berbiji (Spermatophyta) c. Siswa dengan bimbingan guru mengklarifikasi kebenaran fenogram yang tepat dengan hasil pengamatan

Lembar observasi yang digunakan untuk menilai keterlaksanaan pembelajaran diolah dengan cara memberikan nilai satu untuk setiap indikator yang muncul dan nilai nol jika indikator yang telah ditentukan tidak muncul selama pembelajaran. Selanjutnya data tersebut diolah dan hasilnya dinyatakan dalam bentuk presentase yang dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Presentase keterlaksanaan} = \frac{\text{Total nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100\%$$

Data tersebut selanjutnya diinterpretasi dengan kategori keterlaksanaan model yang dapat dilihat pada Tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.13 Kategorisasi Presentase Keterlaksanaan Pembelajaran

Presentase Keterlaksanaan	Kriteria
81-100	Baik sekali
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Kurang sekali

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran POE (Lampiran A.5) seluruh tahapan *predict*, *observe*, dan *explain* siswa telah melaksanakan setiap tahapan dengan baik, yakni mencapai 100% artinya terlaksana seluruhnya. Hal ini terlihat bahwa keterlaksanaan pembelajaran POE sebesar 100% dengan interpretasi keterlaksanaan pembelajaran termasuk dalam kriteria baik sekali.

F. Validasi Instrumen Penelitian

Instrumen yang telah digunakan telah di *judgment* oleh dosen ahli. Selanjutnya soal diuji coba pada siswa yang telah mempelajari materi klasifikasi tumbuhan Spermatophyta. Pengujian instrumen dilakukan pada 28 siswa kelas X MIPA 5 pada semester ganjil SMA Negeri 22 Bandung. Soal yang diujicobakan berjumlah 20 soal pilihan ganda. Kemudian dilakukan pengujian instrumen penelitian berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan.

Pengujian instrumen penelitian bertujuan untuk mengetahui kelayakan perangkat instrumen penelitian. Pengujian instrumen dapat memberikan informasi untuk perbaikan terhadap perangkat tes yang masih termasuk dalam kategori baik. Pengujian instrumen terdiri dari uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh berdasarkan bantuan *software* ANATES V4, kemudian hasilnya diinterpretasikan. Adapun penjelasan mengenai setiap pengujian adalah sebagai berikut.

1. Uji Validitas

Uji validitas berfungsi untuk melihat valid tidaknya sebuah tes yang dilakukan. Menurut Arikunto (2013) soal dikatakan valid apabila soal tes mengukur apa yang seharusnya diukur dimana bisa dilihat dari hasil pemikiran (validitas logis) dan hasil pengalaman (validitas empiris). Dua hal tersebut merupakan dasar pengelompokan validitas tes (Arikunto, 2013). Hasil dari uji validitas kemudian dilakukan kategorisasi mengacu pada Tabel 3.14 berikut.

Tabel 3.14 Kategorisasi Uji Validitas

No.	Koefisien Korelasi	Interpretasi Validitas
1.	0,80-1,00	Sangat tinggi
2.	0,60-0,79	Tinggi
3.	0,40-0,59	Cukup
4.	0,20-0,39	Rendah
5.	0,00-0,19	Sangat rendah
6.	< 0,00	Tidak valid

(Arikunto, 2013)

Tabel 3.15 Hasil Uji Validitas Instrumen Soal Evaluasi Akhir sebagai Alat Ukur Hasil Belajar

No. Soal	Indikator	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Keterangan
1.	<i>Comparing</i>	0,81	Sangat tinggi	Dipakai
2.	<i>Comparing</i>	0,69	Tinggi	Dipakai dengan stem soal direvisi
3.	<i>Induction</i>	0,69	Tinggi	Dipakai dengan stem soal direvisi
4.	<i>Classifying</i>	0,48	Cukup	Dipakai
5.	<i>Deduction</i>	0,50	Cukup	Dipakai dengan stem soal direvisi
6.	<i>Error Analysis</i>	0,48	Cukup	Dipakai dengan stem soal direvisi
7.	<i>Constructing Support</i>	0,79	Tinggi	Dipakai
8.	<i>Analyzing Perspective</i>	0,15	Sangat rendah	Dipakai dengan stem soal direvisi
9.	<i>Problem Solving</i>	0,69	Tinggi	Dipakai dengan stem soal direvisi
10.	<i>Analyzing Perspective</i>	0,69	Tinggi	Dipakai
11.	<i>Constructing Support</i>	0,79	Tinggi	Dipakai
12.	<i>Comparing</i>	0,50	Cukup	Dipakai dengan stem soal direvisi
13.	<i>Induction</i>	0,78	Tinggi	Dipakai
14.	<i>Abstracting</i>	0,69	Tinggi	Dipakai
15.	<i>Error Analysis</i>	0,66	Tinggi	Dipakai
16.	<i>Abstracting</i>	0,60	Tinggi	Dipakai
17.	<i>Comparing</i>	0,77	Tinggi	Dipakai
18.	<i>Induction</i>	0,75	Tinggi	Dipakai
19.	<i>Problem solving</i>	0,92	Sangat tinggi	Dipakai
20.	<i>Deduction</i>	0,52	Cukup	Dipakai dengan stem soal direvisi

Emila Susheno, 2018

ANALISIS BEBAN KOGNITIF SISWA SMA SESUAI GAYA BELAJAR VARK PADA PEMBELAJARAN DUNIA TUMBUHAN DENGAN POE

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

Tabel 3.15 di atas menunjukkan hasil uji validitas terhadap soal pilihan ganda sebagai salah satu instrumen untuk mengukur hasil belajar (HB). Hasil validitas menunjukkan terdapat 5% soal ($f=1$) memiliki validitas sangat rendah, 25% soal ($f=5$) cukup, 60% soal ($f=12$) tinggi, dan 10% ($f=2$) soal sangat tinggi.

2. Uji Reliabilitas

Uji kedua setelah uji validitas adalah uji reliabilitas. Uji reliabilitas berfungsi untuk melihat kejelasan atau ketetapan soal. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika kepada siswa akan tetap berada dalam urutan yang sama dalam satu kelompok (Arikunto, 2013). Hasil dari uji reliabilitas (Lampiran C.3) yaitu sebesar 0,68. Kemudian dilakukan kategorisasi mengacu pada Tabel 3.16. Kategorisasi uji reliabilitas yaitu sangat tinggi, tinggi, rendah, dan sangat rendah. Berdasarkan hasil uji reliabilitas tersebut soal yang diuji memiliki reliabilitas tinggi.

Tabel 3.16 Kategorisasi Uji Reliabilitas

No.	Koefisien Reliabilitas	Interpretasi Reliabilitas
1.	0,80-1,00	Sangat tinggi
2.	0,60-0,79	Tinggi
3.	0,20-0,59	Rendah
4.	0,00-0,19	Sangat rendah

(Arikunto, 2013)

3. Daya Pembeda

Uji daya pembeda soal bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah berdasarkan soal yang telah dijawab (Arikunto, 2013). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D), -1,00.....0,00.....1,00. Tanda negatif digunakan jika sebuah soal "terbalik" dimana soal tersebut membuat anak yang memiliki kemampuan tinggi disebut dengan anak yang memiliki kemampuan rendah, atau sebaliknya. Hasil dari uji daya pembeda kemudian dilakukan kategorisasi mengacu pada Tabel 3.17 berikut.

Tabel 3.17 Kategorisasi Daya Pembeda

No.	Indeks Diskriminasi	Interpretasi Daya Pembeda
1.	0,71-1,00	Baik sekali
2.	0,41-0,70	Baik
3.	0,21-0,40	Cukup
4.	0,00-0,20	Tidak baik

(Arikunto, 2013)

Tabel 3.18 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Soal Evaluasi Akhir Sebagai Alat Ukur Hasil Belajar (HB)

No. Soal	Indikator	Indeks DP	Interpretasi
1.	<i>Comparing</i>	0,47	Baik
2.	<i>Comparing</i>	0,75	Baik Sekali
3.	<i>Induction</i>	0,75	Baik Sekali
4.	<i>Classifying</i>	0,41	Baik
5.	<i>Deduction</i>	0,19	Tidak baik
6.	<i>Error Analysis</i>	0,19	Tidak baik
7.	<i>Constructing Support</i>	0,51	Baik
8.	<i>Analyzing Perspective</i>	0,35	Cukup
9.	<i>Problem Solving</i>	0,58	Baik
10.	<i>Analyzing Perspective</i>	0,45	Baik
11.	<i>Constructing Support</i>	0,42	Baik
12.	<i>Comparing</i>	0,18	Tidak baik
13.	<i>Induction</i>	0,68	Baik
14.	<i>Abstracting</i>	0,42	Baik
15.	<i>Error Analysis</i>	0,50	Baik
16.	<i>Abstracting</i>	0,65	Baik
17.	<i>Comparing</i>	0,40	Cukup
18.	<i>Induction</i>	0,45	Baik
19.	<i>Problem solving</i>	0,75	Baik Sekali
20.	<i>Deduction</i>	0,50	Baik

Dari hasil analisis soal dengan menggunakan anatest didapatkan nilai indeks pembeda dari setiap soal pada intrumen Hasil Belajar (HB) yang disajikan dalam Tabel 3.18 di atas. Hasilnya menunjukkan sebanyak 15% soal ($f=3$) memiliki daya pembeda tidak baik, 10% soal ($f=2$) cukup, 60% soal ($f=12$) baik, dan 15% soal ($f=3$) baik sekali.

4. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah, sedang, atau sukar. Mengukur nilai tingkat kesukaran dapat

dilihat dari indeks kesukaran suatu soal. Klasifikasi indeks kesukaran dimulai dengan 0,0 (sukar) hingga 1,0 (mudah). Hasil dari uji tingkat kesukaran soal kemudian dilakukan kategorisasi mengacu pada Tabel 3.19. Kategorisasi tingkat kesukaran yaitu sukar, sedang, dan mudah.

Tabel 3.19 Kategorisasi Tingkat Kesukaran

No.	Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
1.	0,00-0,30	Sukar
2.	0,31-0,70	Sedang
3.	0,71-1,00	Mudah

(Arikunto, 2013)

Dari hasil analisis soal dengan menggunakan anatest didapatkan nilai tingkat kesukaran dari setiap soal pada instrumen Hasil Belajar (HB) yang disajikan dalam Tabel 3.20 berikut. Hasilnya menunjukkan sebanyak 55% soal ($f=11$) termasuk ke dalam soal yang mudah, 40% soal ($f=8$) sedang, dan 5% soal ($f=1$) sukar.

Tabel 3.20 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Evaluasi Akhir Sebagai Alat Ukur Hasil Belajar (HB)

No. Soal	Indikator	Tk. Kesukaran (%)	Interpretasi
1.	<i>Comparing</i>	0,76	Mudah
2.	<i>Comparing</i>	0,96	Mudah
3.	<i>Induction</i>	0,96	Mudah
4.	<i>Classifying</i>	0,67	Sedang
5.	<i>Deduction</i>	0,39	Sedang
6.	<i>Error Analysis</i>	0,42	Sedang
7.	<i>Constructing Support</i>	0,56	Sedang
8.	<i>Analyzing Perspective</i>	0,25	Sukar
9.	<i>Problem Solving</i>	0,96	Mudah
10.	<i>Analyzing Perspective</i>	0,75	Mudah
11.	<i>Constructing Support</i>	0,46	Sedang
12.	<i>Comparing</i>	0,71	Mudah
13.	<i>Induction</i>	0,64	Sedang
14.	<i>Abstracting</i>	0,80	Mudah
15.	<i>Error Analysis</i>	0,78	Mudah
16.	<i>Abstracting</i>	0,56	Sedang
17.	<i>Comparing</i>	0,70	Sedang
18.	<i>Induction</i>	0,80	Mudah
19.	<i>Problem solving</i>	0,78	Mudah
20.	<i>Deduction</i>	0,92	Mudah

Berdasarkan uraian di atas, secara empiris mutu butir soal ditentukan oleh statistik butir soal yang meliputi validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, Klasifikasi butir soal dilakukan menggunakan aturan yang ditentukan oleh Zainul (1997) yang dapat dilihat pada Tabel 3.21 berikut.

Tabel 3.21 Kualitas Butir Soal

No.	Kategori	Kriteria Penilaian
1.	Dipakai	Apabila : 1. Validitas $\geq 0,40$ 2. Daya pembeda $\geq 0,40$ 3. Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
2.	Diperbaiki/revisi	Apabila : 1. Validitas $\geq 0,40$; tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$; daya pembeda $\geq 0,40$. 2. Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; validitas $\geq 0,40$. 3. Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; daya pembeda $< 0,40$; validitas $0,20-0,40$.
3.	Dianulir	Apabila : 1. tingkat kesukaran $< 0,25$ atau $p > 0,80$; daya pembeda $< 0,40$. 2. Validitas $< 0,20$ 3. validitas $< 0,40$; daya pembeda $< 0,40$.

(Zainul, 1997)

4. Efektivitas Pengecoh

Analisis efektivitas pengecoh digunakan untuk menemukan pengecoh yang kurang berfungsi dengan baik pada soal pilihan ganda. Pengecoh dikatakan berfungsi dengan baik, apabila pengecoh tersebut mampu menarik siswa yang kurang menguasai bahan pelajaran. Hasilnya didapatkan sebanyak 25% soal ($f=5$) memiliki efektivitas pengecoh baik, 25% soal ($f=5$) kurang baik, 25% soal ($f=5$) sangat baik, dan 25% soal ($f=5$) buruk. Berdasarkan hasil uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh (Lampiran C.3) didapatkan rekapitulasi analisis butir soal yang disajikan pada Tabel 3.22 berikut. Hasilnya menunjukkan sebanyak 65% soal ($f=13$) diterima dan 35% soal ($f=7$) direvisi.

Keterangan :

Int = Interpretasi;

V = validitas;

DP = Daya pembeda;

TK = Tingkat kesukaran

Tabel 3.22 Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Evaluasi Akhir Sebagai

Alat Ukur Hasil Belajar

Butir Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tk. Kesukaran		Kesimpulan
	V	Int.	DP	Int.	TK	Int.	
1	0,81	Sangat tinggi	0,47	Baik	0,76	Mudah	Diterima
2	0,69	Tinggi	0,75	Baik	0,96	Mudah	Diterima
3	0,69	Tinggi	0,75	Baik	0,96	Mudah	Diterima
4	0,48	Cukup	0,41	Baik	0,67	Sedang	Revisi
5	0,50	Cukup	0,19	Tidak baik	0,39	Sedang	Revisi
6	0,48	Cukup	0,19	Tidak baik	0,42	Sedang	Revisi
7	0,79	Tinggi	0,21	Cukup	0,96	Mudah	Diterima
8	0,15	Sangat rendah	0,35	Cukup	0,96	Mudah	Revisi
9	0,69	Tinggi	0,58	Baik	0,96	Mudah	Revisi
10	0,69	Tinggi	0,35	Cukup	0,75	Mudah	Diterima
11	0,79	Tinggi	0,12	Tidak baik	0,46	Sedang	Diterima
12	0,50	Cukup	0,18	Tidak baik	0,71	Mudah	Revisi
13	0,78	Tinggi	0,68	Baik	0,64	Sedang	Diterima
14	0,69	Tinggi	0,25	Cukup	0,85	Mudah	Diterima
15	0,66	Tinggi	0,50	Baik	0,78	Mudah	Diterima
16	0,60	tinggi	0,65	Baik	0,96	Mudah	Diterima
17	0,77	Tinggi	0,40	Cukup	1,00	Mudah	Diterima
18	0,75	Tinggi	0,25	Cukup	0,85	Mudah	Diterima
19	0,92	Sangat tinggi	0,25	Cukup	0,89	Mudah	Diterima
20	0,52	cukup	0,50	Baik	0,92	Mudah	Revisi

G. Analisis Data

Data penelitian yang telah diperoleh kemudian diolah dengan acuan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian. Adapun dalam pengolahan data dilakukan secara manual dan dengan bantuan *software* SPSS. Berikut ini merupakan tahap proses analisis data.

Emila Susheno, 2018

ANALISIS BEBAN KOGNITIF SISWA SMA SESUAI GAYA BELAJAR VARK PADA PEMBELAJARAN DUNIA TUMBUHAN DENGAN POE

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

1. Analisis Hasil Kuisioner Gaya Belajar

Jawaban siswa dari 32 soal - siswa berdasarkan pola yang telah terbentuk. Adapun analisis dilakukan secara kuantitatif menggunakan statistik sederhana dengan cara mengkonversi jumlah siswa setiap kelompok dari setiap kelas ke dalam bentuk persentase sehingga dapat dibuat bentuk diagram sebarannya.

$$\% \text{ Gaya Belajar (GB)} = \frac{\text{jumlah siswa dalam satu kelompok}}{\text{jumlah seluruh siswa dalam satu kelas}} \times 100\%$$

2. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji normalitas Shapiro-Wilk dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai kemampuan menerima dan mengolah informasi, usaha mental, dan hasil belajar siswa selama kegiatan pembelajaran klasifikasi Spermatophyta dari kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *Software SPSS* versi 17.0. Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas yakni jika nilai probabilitas atau signifikan lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) maka data tersebut berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$) maka data tersebut tidak berdistribusi normal (Pallant, 2007).

3. Uji Korelasi

Dalam penelitian ini, untuk menguji hubungan antara ketiga komponen beban kognitif dilakukan uji korelasi. Selain itu, uji korelasi juga dilakukan untuk untuk mengetahui seberapa kuat hubungan antara komponen beban kognitif sekaligus mengetahui seberapa besar pengaruh komponen beban kognitif terhadap peningkatan kemampuan berfikir pada siswa, sehingga dapat diketahui komponen mana yang memiliki pengaruh besar pada peningkatan kemampuan berfikir tersebut. Uji korelasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji korelasi Spearman untuk mencari korelasi dua variabel dari data sampel yang salah satu atau keduanya bersifat tidak normal (Sudjana, 2005).

Tabel 3.23 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

(Sugiyono, 2014)

Jika nilai sig. < 0,05 maka terdapat korelasi yang signifikan, sedangkan jika nilai sig. > 0,05 maka tidak ada korelasi yang signifikan, serta jika nilai koefisien korelasi bertanda negatif (-) berarti korelasi yang terbentuk bersifat berbanding terbalik, sedangkan jika tanda yang muncul bersifat positif (+) maka korelasi yang terbentuk bersifat berbanding lurus (Pallant, 2007).

5. Interpretasi Hasil Analisis Beban Kognitif

Menurut Rahmat (2014), berdasarkan hasil perhitungan komponen beban kognitif dapat dilihat acuan sederhana untuk melihat adanya beban kognitif antara lain :

- a. Bila nilai kemampuan menerima dan mengolah informasi (MMI) lebih tinggi dari usaha mental (UM) maka strategi pembelajaran membantu siswa dalam memproses dan mengolah informasi
- b. Hubungan antara kemampuan menerima dan mengolah informasi (MMI) terhadap hasil belajar (HB) positif signifikan, siswa tidak terlalu terbebani dengan pembelajaran yang dilakukan
- c. Hubungan antara usaha mental (UM) terhadap hasil belajar (HB) negatif signifikan, siswa tidak terlalu terbebani dengan pembelajaran yang dilakukan

H. Prosedur Penelitian

Penelitian yang dilakukan secara garis besar dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pelaporan.

1. Tahap Persiapan

Beberapa persiapan yang dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun proposal penelitian yang memuat gambaran penelitian dengan merumuskan masalah yang akan diteliti, hasil studi pendahuluan, serta metode penelitian yang akan dilaksanakan;

- b. Melaksanakan seminar proposal untuk menyampaikan hasil penyusunan proposal penelitian yang telah dibuat sehingga diperoleh kritik dan saran perbaikan dari pihak dosen-dosen dan mahasiswa;
- c. Merevisi proposal sebagai tindak lanjut dari kritik dan saran yang diterima saat seminar dengan pertimbangan dosen pembimbing sehingga memperjelas penelitian yang akan dilaksanakan;
- d. Menyusun kelengkapan instrumen, meliputi instrumen *task complexity worksheet* untuk mengukur MMI (Lampiran A.2), *subjective rating scale* untuk mengukur UM (Lampiran A.3), tes tertulis *posttest* untuk mengukur HB (Lampiran A.4), kuisisioner gaya belajar VARK (Lampiran A.1), lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran POE (Lampiran A.5), serta perangkat pembelajaran bagi kelas penelitian (Lampiran B);
- e. Melaksanakan validasi instrumen oleh dosen yang berkompetensi di bidang beban kognitif dan dunia tumbuhan;
- f. Meminta perizinan kepada pihak sekolah untuk melakukan uji coba keterbacaan instrumen serta pengambilan data penelitian;
- g. Melakukan uji coba keterbacaan instrumen HB tujuannya untuk mengevaluasi apakah responden dapat memahami pertanyaan dalam instrumen. Data yang diperoleh dari hasil uji coba instrumen selanjutnya dianalisis menggunakan berbagai uji melalui *software anates version 4*. Uji butir soal yang dapat dilakukan antara lain, uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, uji daya pembeda, dan uji efektivitas pengecoh, yang selanjutnya diinterpretasikan dan disimpulkan apakah soal tersebut dapat digunakan atau tidak (Lampiran C.2);
- h. Merevisi instrumen penelitian berdasarkan hasil uji coba;
- i. Menentukan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan setelah mendapat izin pelaksanaan penelitian di sekolah, terdiri dari tahapan kegiatan berikut ini:

- a. Melaksanakan pengukuran kecenderungan gaya belajar menggunakan kuisisioner pada kelas penelitian;

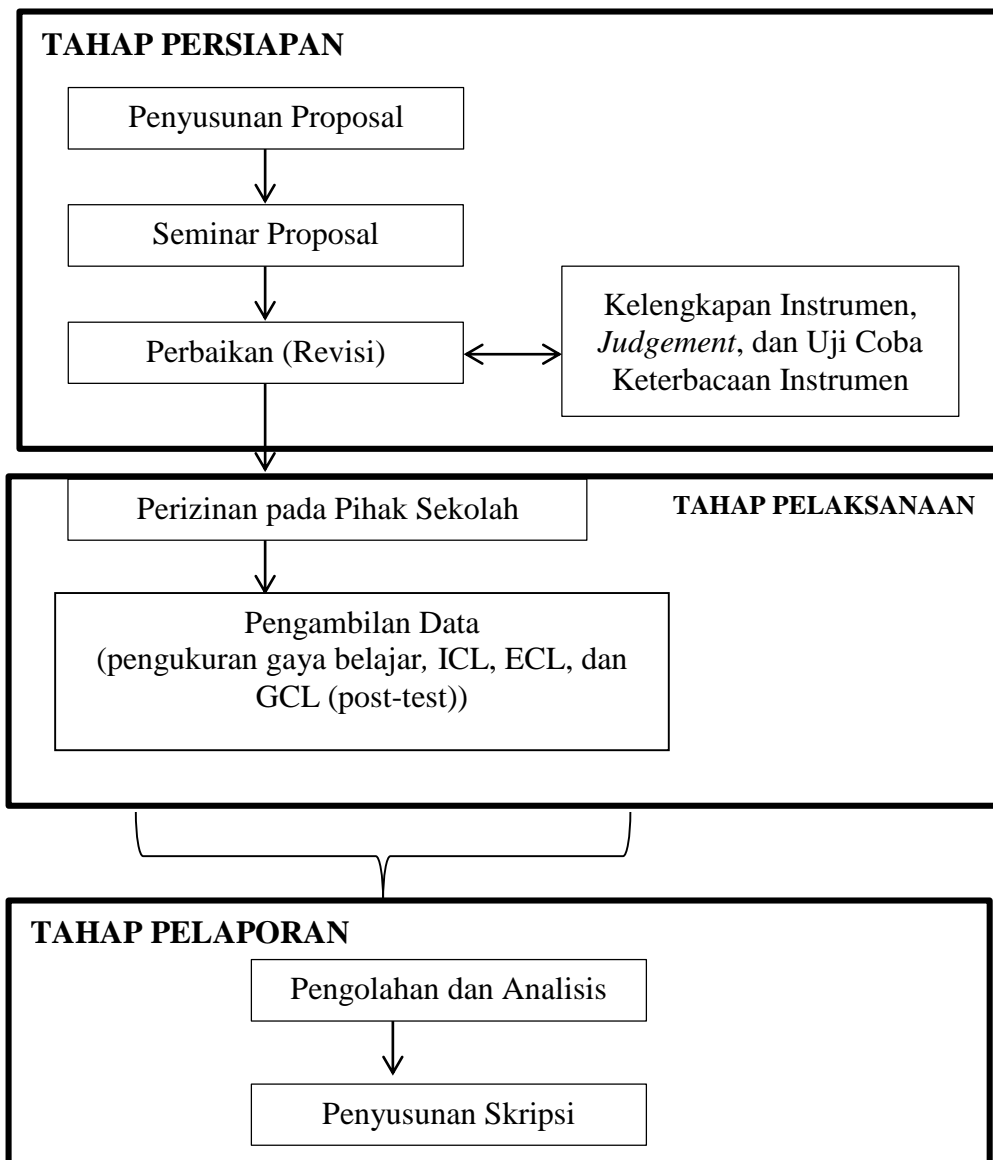
- b. Melaksanakan pembelajaran dunia tumbuhan (klasifikasi tumbuhan Spermatophyta) dengan model pembelajaran POE;
- c. Memberikan tes tulis berupa isian singkat untuk mengukur MMI mengenai materi klasifikasi Spermatophyta di akhir pembelajaran setiap pertemuan dan angket *subjective rating scale* untuk mengukur UM;
- d. Memberikan tes tulis berupa soal objektif untuk mengukur HB mengenai materi klasifikasi Spermatophyta pada pertemuan terakhir penelitian;

3. Tahap Pelaporan

Setelah pelaksanaan penelitian, dilanjutkan ke tahap pelaporan penelitian yang terdiri dari kegiatan berikut ini.

- a. Merekap dan mengolah data kecenderungan gaya belajar, MMI, UM, dan HB pada kelas penelitian;
- b. Melakukan analisis secara statistik dan pembahasan terhadap data hasil penelitian;
- c. Menarik simpulan berdasarkan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian;
- d. Melakukan penyusunan skripsi secara keseluruhan.

Semua tahapan penelitian yang dilakukan di atas, dirangkum dalam bagan alur penelitian pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Bagan Alur Penelitian