

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

1. Penerapan Media Kartu Bergambar

Media kartu bergambar yang digunakan berupa kartu bergambar berukuran A5 yang memuat gambar beberapa organ pada suatu spesies tumbuhan, yaitu akar, batang, daun, bunga dan buah. Kartu bergambar ini merupakan salah satu media visual yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Penerapan kartu bergambar ini dibagi menjadi tiga sesi. Pada sesi pertama dan kedua, siswa mengelompokkan kartu bergambar tersebut berdasarkan ciri-ciri khas kelompoknya (siswa mencari dasar pengelompokkannya sendiri). Pada sesi ketiga, setiap kelompok siswa diberikan satu set kartu bergambar (empat kartu bergambar), kemudian siswa mengamati ciri-ciri tumbuhan tersebut serta membuat analisis fenetiknya. Penerapan media kartu bergambar di kelas diobservasi dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran serta angket tanggapan siswa setelah pembelajaran menggunakan kartu bergambar.

2. Kemampuan Penalaran

Kemampuan penalaran merupakan proses berpikir yang berawal dari pengamatan indera yang selanjutnya menghasilkan kesimpulan berupa konsep-konsep atau pengertian. Kemampuan penalaran dalam pembelajaran abad 21 termasuk ke dalam salah satu indikator utama kemampuan berpikir kritis. Pada penelitian ini, kemampuan penalaran yang akan diukur mengacu pada indikator penalaran Dimensi 3 Marzano yaitu membandingkan (*comparing*), mengklasifikasikan (*classifying*), mengabstraksikan (*abstracting*), berpikir induktif (*inductive reasoning*), berpikir deduktif (*deductive reasoning*). Kemampuan penalaran tersebut dijarang dengan soal *pretest* dan *posttest*. Kemampuan ini diukur sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran.

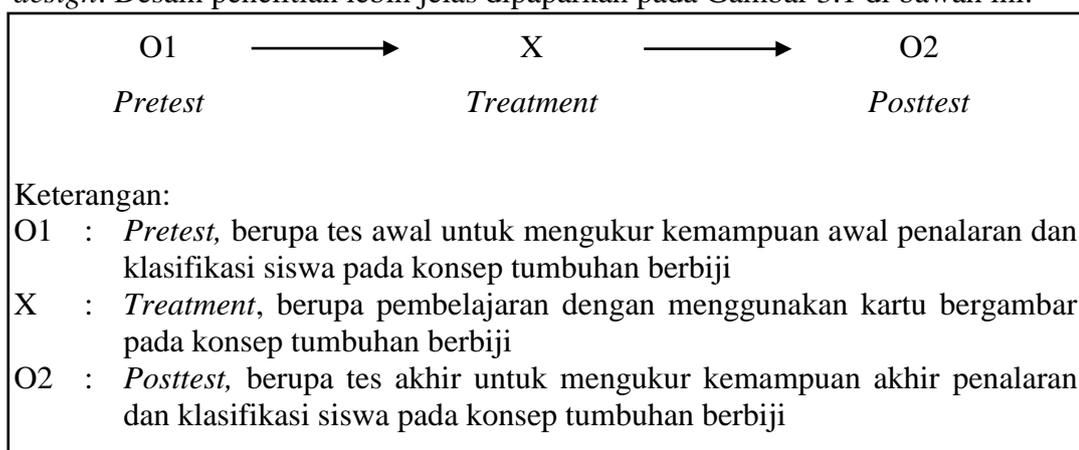
3. Kemampuan Klasifikasi

Kemampuan klasifikasi dalam penelitian ini mencakup kemampuan mengelompokkan persamaan dan perbedaan tumbuhan berdasarkan ciri morfologinya. Pada penelitian ini, kemampuan klasifikasi yang akan diukur mengacu pada indikator Keterampilan Proses Sains (KPS) yaitu mencari persamaan dan perbedaan, mengontraskan ciri, membandingkan, serta mencari dasar pengelompokkan. Kemampuan klasifikasi siswa diukur dengan soal *pretest* dan *posttest*, lalu dianalisis dalam bentuk persentase. Kemampuan ini diukur sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian pra-eksperimen dengan adanya kelompok sampel perlakuan tanpa sampel kontrol. Pada penelitian ini, tidak dimungkinkan adanya kelas yang setara pembelajarannya dengan pembelajaran dengan menggunakan kartu bergambar. Hal ini dikarenakan karakteristik media asli berbeda signifikan dengan karakteristik kartu bergambar. Penelitian ini dimaksudkan untuk menguji hipotesis tentang hubungan sebab-akibat, mempengaruhi dan atau memanipulasi variabel bebas kemudian melihat pengaruh dari perlakuan tersebut.

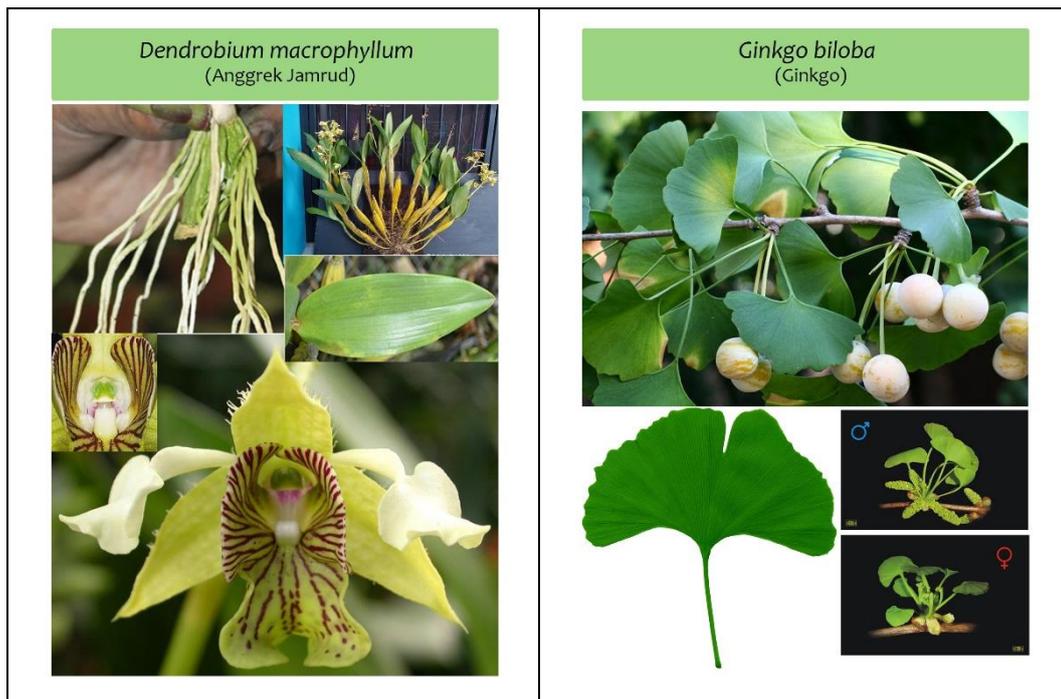
Desain pra-eksperimen yang digunakan adalah *the one group pretest-posttest design*. Desain penelitian lebih jelas dipaparkan pada Gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1. Desain Penelitian

Seluruh sampel penelitian diberikan perlakuan yang sama seperti guru, metode pembelajaran, media pembelajaran, materi pembelajaran, dan tes yang semuanya sama.

Desain penelitian yang dilakukan tidak hanya dari segi perlakuannya saja, tetapi juga dari segi media pembelajarannya. Media kartu bergambar didesain dengan ukuran A5 dengan menunjukkan bagian-bagian dari suatu tumbuhan. Desain media ditunjukkan pada Gambar 3.2 di bawah ini.



Gambar 3.2. Contoh Desain Media Kartu Bergambar Tumbuhan Berbiji

C. Partisipan

Partisipan pada penelitian ini adalah siswa-siswi kelas X MIPA 5. Jumlah siswa kelas X MIPA 5 yaitu 35 orang. Namun, sampel yang digunakan dalam penelitian ini hanya 30 orang siswa kelas X MIPA 5. Hal ini terjadi karena ada beberapa siswa yang tidak mengikuti salah satu kegiatan penelitian. Teknik pengambilan *sampling* diambil secara *purposive*. Tidak ada kontrol dalam penelitian ini.

D. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Pasundan 2 Bandung. Alasan pemilihan sekolah tersebut dikarenakan berdasarkan hasil studi lapangan, media

Nur Sopiha Wahidah, 2019

PENERAPAN MEDIA KARTU BERGAMBAR TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN DAN KLASIFIKASI SISWA SMA PADA KONSEP KLASIFIKASI TUMBUHAN BERBIJI

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

pembelajaran untuk mempelajari tumbuhan tidak memadai untuk menunjang siswa belajar. Media tumbuhan asli di taman sekolah cenderung homogen dan sulit mendukung konsep dasar klasifikasi tumbuhan, media herbarium yang ada sudah banyak yang rusak oleh jamur. Selain itu, tidak adanya media bioplastik dan media penunjang lainnya membuat pembelajaran tumbuhan berbiji cenderung kurang efektif. Selanjutnya, kemampuan penalaran dan klasifikasi yang dimiliki siswa-siswanya pun masih rendah. Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih tiga pertemuan pada satu kelas. Rincian waktunya dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1. Jadwal Penelitian yang Telah Dilaksanakan

Kelas	Tanggal	Waktu Pelaksanaan	Kegiatan
X MIPA 5	Senin, 16 April 2018	08.45-10.20	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pretest</i> (klasifikasi dan penalaran) • Tes TOLT • Identifikasi gaya belajar siswa
	Senin, 23 April 2018	08.45-10.20	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran dengan media kartu bergambar • Menjaring respon siswa
	Senin, 30 April 2018	08.45-10.20	<i>Posttest</i> (penalaran dan klasifikasi)

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk menjaring data penelitian mencakup instrumen studi pendahuluan dan instrumen tahap penelitian. Instrumen yang digunakan untuk studi pendahuluan meliputi instrumen untuk mengobservasi ketersediaan dan kondisi media pembelajaran klasifikasi tumbuhan di laboratorium sekolah, instrumen untuk menjaring tanggapan guru mengenai pembelajaran klasifikasi tumbuhan, instrumen untuk mengukur tingkat penalaran siswa, dan instrumen untuk mengobservasi gaya belajar siswa.

Pada tahap penelitian, instrumen yang digunakan meliputi instrumen untuk mengukur penalaran dan klasifikasi sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran dengan kartu bergambar, instrumen untuk mengobservasi proses pembelajaran di kelas, serta instrumen untuk menjaring tanggapan siswa

mengenai desain pembelajaran, kelebihan, dan kekurangan media kartu bergambar.

Untuk mempermudah pembaca, berikut ditampilkan rekapitulasi instrumen yang digunakan pada penelitian ini dalam Tabel 3.2 di bawah ini.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

Aspek yang Diteliti	Jenis Instrumen	Teknik Pengumpulan Data	Data yang Dijaring
Studi Pendahuluan			
Observasi ketersediaan dan kondisi media pembelajaran klasifikasi tumbuhan di laboratorium sekolah (Lampiran A1)	Lembar ceklis ketersediaan dan kondisi media pembelajaran klasifikasi tumbuhan	Observasi	Ketersediaan dan kondisi media pembelajaran klasifikasi tumbuhan di laboratorium sekolah
Tanggapan guru mengenai pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji (Lampiran A1)	Lembar wawancara guru mengenai pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji	Wawancara	Hambatan dalam mempelajari klasifikasi tumbuhan berbiji, dan media yang digunakan dalam pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji
Tingkat penalaran siswa (Lampiran A2)	Soal TOLT	Tes tertulis	Tingkat penalaran siswa berdasarkan teori Piaget
Gaya belajar siswa (Lampiran A3)	Angket gaya belajar siswa	Kuesioner	Gaya belajar dominan siswa
Tahap Penelitian			
Kemampuan penalaran awal dan akhir siswa (Lampiran A4)	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest essay</i>	Tes tertulis	<i>N-gain</i> kemampuan penalaran siswa pada materi klasifikasi tumbuhan berbiji
Kemampuan klasifikasi awal dan akhir siswa (Lampiran A5)	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest PG</i>	Tes tertulis	<i>N-gain</i> kemampuan klasifikasi siswa pada materi klasifikasi tumbuhan berbiji
Keterlaksanaan pembelajaran di kelas (Lampiran A6)	Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas	Observasi	Keterlaksanaan langkah pembelajaran di kelas

Aspek yang Diteliti	Jenis Instrumen	Teknik Pengumpulan Data	Data yang Dijaring
Penilaian jawaban LKS siswa (Lampiran A8)	Kisi-kisi/rubrik dan lembar penilaian LKS praktikum tumbuhan berbiji	Pencermatan	Nilai LKS praktikum tumbuhan berbiji, persentase penalaran dan klasifikasi siswa
Penilaian kemampuan analisis fenetik siswa (Lampiran A9)	Rubrik penilaian kemampuan analisis fenetik siswa	Observasi dan pencermatan	Nilai analisis fenetik, persentase ketercapaian analisis fenetik siswa
Tanggapan siswa mengenai pembelajaran dengan media kartu bergambar (Lampiran A10)	Kuesioner tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan media kartu bergambar	Kuesioner	Tanggapan siswa mengenai pembelajaran dengan media kartu bergambar

Secara rinci, instrumen penelitian yang digunakan akan dijabarkan secara berurutan di bawah ini.

1. Lembar ceklis digunakan untuk mendata perangkat pembelajaran yang tersedia di sekolah, khususnya yang mendukung pembelajaran tumbuhan. Hal ini dilakukan dengan metode observasi di laboratorium sekolah atau berdasarkan informasi dari guru biologi yang bersangkutan. Perangkat pembelajaran yang tersedia di sekolah, akan diberi tanda centang (v) pada lembar ceklis. Adapun format instrumennya dipaparkan pada Tabel 3.3 di bawah ini.

Tabel 3.3. Instrumen Lembar Ceklis Observasi Laboratorium Sekolah

Sekolah	Jenis Media	Ketersediaan	Keterangan
	Awetan basah		
	Herbarium		
	Bioplastik		
	Poster		
	Kartu		
	Lain-lain		

2. Format wawancara adalah seperangkat pertanyaan yang digunakan untuk menjangking pendapat guru tentang beberapa hal terkait pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji. Topik wawancara yang ditanyakan pada guru biologi yang

bersangkutan mencakup media pembelajaran dan strategi/metode pembelajaran (lampiran A1). Kisi-kisi pertanyaan wawancara dipaparkan pada Tabel 3.4 di bawah ini.

Tabel 3.4. Kisi-Kisi Pertanyaan Wawancara Guru

Kriteria	No Pertanyaan
Hambatan mengajarkan klasifikasi tumbuhan	1, 10
Media yang digunakan dalam pembelajaran klasifikasi tumbuhan	2, 3, 4, 5, 6,
Metode, model, dan strategi yang digunakan dalam pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji	7, 8, 9
Kemampuan yang dicapai setelah pembelajaran klasifikasi tumbuhan	11, 12, 13, 14
Tanggapan guru mengenai pengetahuan siswa mengenai tumbuhan	15, 16
Tanggapan guru mengenai sistem klasifikasi filogeni	17, 18, 19, 20

3. Soal *Test of Logical Thinking* (TOLT) merupakan instrumen baku yang diadaptasi dari Tobin & Capie (1981) untuk mengukur tingkat penalaran siswa. Pengukuran tingkat penalaran siswa didasarkan pada teori Piaget yang dipaparkan oleh Valanides (1990). Tes ini terdiri dari delapan soal PG beralasan, serta dua soal isian singkat yang memuat kombinasi antar komponen pertanyaan. Instrumen ini tidak melalui tahapan *judgement*. Kriteria skor tes TOLT dijabarkan pada tabel 3.5 di bawah ini.

Tabel 3.5. Kisi-kisi Soal TOLT (Tobie & Capie, 1981)

No Soal	Indikator yang Diujikan	Jenis Soal	Skor Tertinggi
1-2	Proporsional	PG beralasan	2
3-4	Pengendalian variabel	PG beralasan	2
5-6	Probabilitas	PG beralasan	2
7-8	Korelasional	PG beralasan	2
9-10	Kombinasional	Isian singkat	2
Total Skor			10

Selanjutnya, untuk pengukuran tingkat penalaran siswa dipaparkan kriteria skor tes TOLT menurut Valanides (1990) pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.6. Kriteria Skor Tes TOLT (Valanides, 1990)

Skor	Tingkat Penalaran
0-1	Operasi Kongkrit
2-3	Transisi
4-10	Operasi Formal

4. Angket Gaya Belajar Siswa digunakan untuk mengobservasi gaya belajar siswa yang paling dominan. Angket ini terdiri dari 36 pernyataan, dan masing-masing gaya belajar terdiri dari 12 pernyataan. Pernyataan yang terdapat pada angket ini yaitu sering, kadang-kadang, dan jarang. Untuk pernyataan sering diberi skor 2, kadang-kadang diberi skor 1, sedangkan jarang diberi skor 0 (Lampiran A3). Instrumen ini tidak melalui tahap *judgement* oleh dosen ahli.

Tabel 3.7. Kisi-Kisi Pernyataan Gaya Belajar Siswa

Gaya Belajar	No Soal
Visual	1-12
Audio	13-24
Kinestetik	25-36

5. Soal *pretest-posttest* kemampuan penalaran dan klasifikasi digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran dan klasifikasi (lampiran A4 dan A5) siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan media kartu bergambar. Instrumen ini terdiri dari delapan soal PG untuk mengukur kemampuan klasifikasi awal dan akhir siswa, serta lima soal uraian untuk mengukur kemampuan penalaran awal dan akhir siswa. Instrumen ini melalui tahap *judgement* oleh dosen ahli. Berikut kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* untuk kemampuan penalaran dan klasifikasi dipaparkan pada tabel 3.8 di bawah ini.

Tabel 3.8. Kisi-Kisi Soal LKS Kemampuan Penalaran dan Klasifikasi Siswa

Indikator Penalaran	No Soal Uraian	Indikator Klasifikasi	No Soal PG
Membandingkan	1	Mencari persamaan dan perbedaan	1 dan 2
Mengklasifikasikan	2	Mengontraskan ciri	3 dan 4
Mengabstraksi	3	Membandingkan	5 dan 6
Penalaran induktif	4	Mencari dasar pengelompokkan	7 dan 8
Penalaran deduktif	5		

6. Lembar observasi langkah pembelajaran digunakan untuk mengobservasi implementasi pembelajaran di kelas, yaitu keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran (lampiran A6). Instrumen ini dirancang mengacu pada skala Likert yang terdiri dari skor 3 (baik), skor 2 (sedang), skor 1 (rendah), dan 0 (tidak terlaksana). Instrumen ini melalui tahap *judgement* oleh dosen ahli.

7. **Penilaian LKS** digunakan untuk menganalisis proses penalaran dan klasifikasi siswa setelah pembelajaran berlangsung. LKS yang digunakan berisi langkah-langkah klasifikasi fenetik serta panduan dan pertanyaan yang didasarkan pada sejumlah indikator penalaran dan klasifikasi yang diteliti. (Lampiran A8)

Tabel 3.9. Kisi-Kisi Penilaian LKS Kemampuan Penalaran dan Klasifikasi Siswa

Indikator Penalaran	No Soal	Indikator Klasifikasi	No Soal
Membandingkan	5,6	Mencari persamaan dan perbedaan	1-4
Mengklasifikasi	7,8	Mengontraskan ciri	5,6
Mengabstraksi	9	Membandingkan	7,8
Penalaran induktif	Simpulan	Mencari dasar pengelompokan	9
Penalaran deduktif	10		

8. **Penilaian analisis fenetik** digunakan untuk mengobservasi dan menganalisis ketercapaian proses analisis fenetik yang dilakukan siswa. Instrumen ini terdiri dari penskoran setiap indikator langkah fenetik yang dilakukan siswa. Rincian kisi-kisi instrumen dijabarkan di bawah ini.

Tabel 3.10. Kisi-Kisi Penilaian Analisis Fenetik Siswa

Langkah Fenetik	No Soal	Skor Tertinggi
Menyeleksi organisme yang dipilih	1	4
	2	4
	3	4
	4	4
Menentukan koefisien kesamaan pasangan taksa	5	6
Menyusun koefisien kesamaan dalam bentuk matriks	6	6
Klastering	7	4
Rekonstruksi fenogram	8	4
Skor total		36

9. **Angket atau questionnaire** berisi serangkaian pernyataan yang diajukan pada siswa untuk mendapat jawaban yang diharapkan. Angket yang diberikan pada siswa digunakan untuk menjangkir respon siswa mengenai kelebihan dan kekurangan penerapan media kartu bergambar dalam pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji (Lampiran A10). Instrumen ini melalui tahap *judgement* oleh dosen ahli. Kisi-kisi angket dipaparkan pada Tabel 3.11 di bawah ini.

Tabel 3.11. Kisi-Kisi Pernyataan Angket Respon Siswa

Kriteria	No Pernyataan
Penggunaan media dan strategi pembelajaran yang dikembangkan peneliti	1 dan 2
Manfaat media dan strategi pembelajaran yang dikembangkan peneliti	3, 4, 5, 6, 11, 12, 13
Hambatan yang dihadapi dalam implementasi media dan strategi pembelajaran yang dikembangkan peneliti	7, 8, 9, 10
Kemudahan penggunaan media pembelajaran	14

F. Pengembangan Instrumen Tes

Suatu soal dikatakan baik, jika memiliki beberapa karakteristik antara lain validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, serta efektivitas distraktor (pengecoh) untuk soal pilihan ganda (PG) (Sudijono, 2009). Jenis instrumen yang dilakukan pengembangan yaitu soal *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran dan klasifikasi siswa. Analisis data dilakukan uji statistik menggunakan *software Microsoft Excel 2016* dan ANATES. Di bawah ini akan dipaparkan kriteria skor yang muncul pada hasil tes.

1. Validitas

Setelah diperoleh hasilnya, skor yang didapatkan kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria validasi butir soal yang dapat ditinjau pada Tabel 3.12 di bawah ini.

Tabel 3.12. Kriteria Validasi Butir Soal (Arikunto, 2012)

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Hasil uji validitas lima butir soal uraian kemampuan penalaran siswa dijabarkan pada Tabel 3.13 di bawah ini

Tabel 3.13. Kriteria Validasi Butir Soal Kemampuan Penalaran Siswa

No Soal	Skor	Kriteria
1	1,00	Sangat tinggi
2	1,00	Sangat tinggi
3	1,00	Sangat tinggi

No Soal	Skor	Kriteria
4	0,00	Sangat rendah
5	1,00	Sangat tinggi

Selanjutnya, dipaparkan pula hasil analisis butir soal untuk delapan butir soal PG kemampuan klasifikasi siswa pada Tabel 3.14 di bawah ini.

Tabel 3.14. Kriteria Validasi Butir Soal Kemampuan Klasifikasi Siswa

No Soal	Skor	Kriteria
1	0,85	Sangat tinggi
2	0,66	Tinggi
3	0,34	Rendah
4	0,68	Tinggi
5	0,85	Sangat tinggi
6	0,85	Sangat tinggi
7	0,53	Cukup
8	0,80	Sangat tinggi

2. Reliabilitas

Setelah diperoleh hasilnya, skor yang didapatkan kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria reliabilitas soal yang dapat ditinjau pada Tabel 3.15 di bawah ini.

Tabel 3.15. Kriteria Reliabilitas Butir Soal (Arikunto, 2012)

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Soal kemampuan penalaran siswa setelah dianalisis mendapatkan skor reliabilitas **0,83**. Skor tersebut menunjukkan kriteria soal yang digunakan memiliki reliabilitas yang sangat tinggi. Selanjutnya, untuk soal klasifikasi siswa mendapatkan skor **0,76**. Skor tersebut menunjukkan kriteria soal yang digunakan memiliki reliabilitas yang tinggi.

3. Tingkat Kesukaran

Setelah diperoleh hasilnya, skor yang didapatkan kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria tingkat kesukaran butir soal yang dapat ditinjau pada Tabel 3.16 di bawah ini.

Tabel 3.16. Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal (Sudijono, 2009)

Besarnya P	Kriteria
$0,00 < P \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Soal mudah

Hasil uji tingkat kesukaran butir soal uraian kemampuan penalaran siswa dijabarkan pada Tabel 3.17 di bawah ini.

Tabel 3.17. Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal Kemampuan Penalaran Siswa

No Soal	Skor	Kriteria
1	0,25	Sukar
2	0,04	Sangat sukar
3	0,22	Sukar
4	0,00	Sangat sukar
5	0,37	Sedang

Selanjutnya, dipaparkan pula hasil analisis butir soal untuk delapan butir soal PG kemampuan klasifikasi siswa pada Tabel 3.18 di bawah ini.

Tabel 3.19. Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal Kemampuan Klasifikasi Siswa

No Soal	Skor	Kriteria
1	1,00	Sangat mudah
2	0,04	Sangat sukar
3	0,91	Sangat mudah
4	0,00	Sangat sukar
5	0,08	Sangat sukar
6	0,87	Sangat mudah
7	0,74	Mudah
8	0,26	Sukar

4. Daya Pembeda

Indeks diskriminasi (daya pembeda) berkisar antara 0,00 – 1,00 serta mengenal tanda negatif (-). Tanda negatif pada indeks diskriminasi digunakan jika suatu soal **terbalik** menunjukkan kualitas testee, yaitu anak pandai disebut bodoh dan anak bodoh disebut pandai (Arikunto, 2012).

Bagi suatu soal yang dapat dijawab benar oleh siswa pandai maupun siswa bodoh, soal tersebut berarti tidak baik, karena tidak mempunyai daya pembeda antara yang pandai dengan yang kurang pandai. Demikian pula jika semua siswa baik pandai maupun bodoh tidak dapat menjawab dengan benar. Soal tersebut

tidak baik juga karena tidak mempunyai daya pembeda. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh siswa-siswa yang pandai saja (Arikunto, 2012).

Berikut ini interpretasi skor daya pembeda (Arikunto, 2012) dipaparkan pada Tabel 3.19 di bawah ini.

Tabel 3.19. Klasifikasi Daya Pembeda (Arikunto, 2012)

Rentang Skor	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik, soal dibuang

Hasil uji daya pembeda butir soal uraian kemampuan penalaran siswa dijabarkan pada Tabel 3.20 di bawah ini.

Tabel 3.20. Kriteria Daya Pembeda Butir Soal Kemampuan Penalaran Siswa

No Soal	Skor	Kriteria
1	0.24	Cukup
2	0.05	Jelek
3	0.21	Cukup
4	0.00	Jelek
5	0.09	Jelek

Selanjutnya, hasil uji daya pembeda butir soal uraian kemampuan klasifikasi siswa dijabarkan pada Tabel 3.21 di bawah ini.

Tabel 3.21. Kriteria Daya Pembeda Butir Soal Kemampuan Klasifikasi Siswa

No Soal	Skor	Kriteria
1	0,78	Baik sekali
2	0,89	Baik sekali
3	0,44	Baik
4	1,00	Baik sekali
5	0,78	Baik sekali
6	0,78	Baik sekali
7	0,44	Baik
8	0,67	Baik

Untuk memudahkan pembaca, berikut disajikan hasil rekapitulasi analisis pokok uji soal kemampuan penalaran dan kemampuan klasifikasi secara berturut-turut pada Tabel 3.22 (penalaran) dan Tabel 3.23 (klasifikasi).

Tabel 3.22. Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Kemampuan Penalaran Siswa

No Soal	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Validitas	Reliabilitas	Keputusan
1	Cukup	Sukar	Sangat tinggi	Sangat tinggi	Digunakan
2	Jelek	Sangat sukar	Sangat tinggi		Direvisi
3	Cukup	Sukar	Sangat tinggi		Digunakan
4	Jelek	Sangat sukar	Sangat rendah		Direvisi
5	Jelek	Sedang	Sangat tinggi		Direvisi

Selanjutnya, di bawah ini merupakan hasil rekapitulasi analisis butir soal untuk soal kemampuan klasifikasi siswa.

Tabel 3.23. Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Kemampuan Klasifikasi Siswa

No Soal	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Validitas	Reliabilitas	Keputusan
1	Baik sekali	Sangat mudah	Sangat tinggi	Tinggi	Direvisi
2	Baik sekali	Sangat sukar	Tinggi		Digunakan
3	Baik	Sangat mudah	Rendah		Direvisi
4	Baik sekali	Sangat sukar	Tinggi		Digunakan
5	Baik sekali	Sangat sukar	Sangat tinggi		Digunakan
6	Baik sekali	Sangat mudah	Sangat tinggi		Direvisi
7	Baik	Mudah	Cukup		Digunakan
8	Baik	Sukar	Sangat tinggi		Digunakan

5. Efektivitas Distraktor (Pengecoh)

Efektivitas distraktor yang dimaksud adalah distribusi testee dalam hal menentukan pilihan jawaban pada soal bentuk pilihan ganda. Pola jawaban soal diperoleh dengan menghitung banyaknya *testee* yang memilih pilihan jawaban a, b, c, d, atau e atau yang tidak memilih pilihan apapun. Suatu distraktor dapat dikatakan baik jika paling sedikit dipilih oleh 5% *testee* (Arikunto, 2012).

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap, mulai dari tahap persiapan yang berupa perencanaan sebelum melakukan penelitian, kemudian tahap pelaksanaan penelitian saat penelitian dilakukan sehingga menghasilkan data yang dibutuhkan, dan pada akhirnya adalah tahapan setelah penelitian berupa pengolahan data hasil penelitian yang didapat pada tahap pelaksanaan.

1. Tahap Persiapan

- a. Penentuan fokus permasalahan penelitian mengenai penerapan media kartu bergambar terhadap kemampuan penalaran dan klasifikasi siswa SMA pada konsep tumbuhan berbiji.
- b. Penyusunan instrumen penelitian berupa instrumen studi pendahuluan (format wawancara guru, lembar ceklis observasi media pembelajaran), perangkat pembelajaran (RPP dan LKS), media kartu bergambar, instrumen soal untuk mengukur kemampuan penalaran dan klasifikasi siswa, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan angket respon siswa.
- c. *Judgement* instrumen penelitian oleh dosen ahli untuk menganalisis kelayakan dan kualitas media serta instrumen yang digunakan (Lampiran A1-A11).
- d. Ujicoba instrumen penelitian
- e. Studi pendahuluan (Lampiran B1-B3)

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian ini adalah implementasi pembelajaran dengan media kartu bergambar selama tiga kali pertemuan. Penjabaran ketiga pertemuan tersebut dijabarkan di bawah ini.

- a. Pada pertemuan pertama, dilakukan *pretest* untuk menggali pengetahuan awal siswa mengenai konsep tumbuhan berbiji, kemampuan penalaran dan kemampuan klasifikasi menggunakan soal pilihan ganda (PG) dan uraian (*essay*). Selanjutnya, dilakukan tes TOLT dan identifikasi gaya belajar siswa (Lampiran B2 dan B3).
- b. Pertemuan kedua, dilakukan praktikum tumbuhan berbiji dengan media kartu bergambar. Selama pengamatan, siswa mengisi LKS praktikum sedangkan observer terus memantau kegiatan pembelajaran hingga kegiatan akhir. Pada

akhir pembelajaran, siswa mengisi angket tanggapan mengenai pembelajaran tumbuhan berbiji menggunakan kartu bergambar. Setelah itu, siswa mengisi angket untuk menjangring respon siswa setelah diterapkan pembelajaran dengan media kartu bergambar (Lampiran B10-B12).

- c. Pertemuan ketiga, dilakukan *posttest* untuk mengukur pengetahuan akhir siswa mengenai konsep tumbuhan berbiji, kemampuan penalaran dan kemampuan klasifikasi menggunakan soal pilihan ganda (PG) dan uraian (*essay*).

3. Pasca Penelitian

- Analisis data hasil penelitian yang sudah dikumpulkan pada saat penelitian (Lampiran B)
- Identifikasi temuan-temuan penelitian
- Melakukan interpretasi dari hasil analisis data dan melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan rumusan masalah

H. Analisis Data

1. Angket

Angket yang digunakan terdiri dari sejumlah pernyataan. Setiap pernyataan angket terdiri dari dua pilihan yaitu ya dan tidak. Data angket diolah dalam bentuk persentase, perhitungannya sebagai berikut.

$$\frac{\sum \text{siswa menjawab ya pada setiap item}}{\sum \text{total siswa}} \times 100\%$$

Persentase yang diperoleh ditafsirkan berdasarkan kriteria yang dikemukakan Riduan (dalam Ilmiati, 2010).

Tabel 3.24. Kategorisasi Jawaban Siswa

Persentase (%)	Kategori
0	Tidak ada
1-24	Sebagian kecil
25-49	Hampir separuhnya
50	Separuhnya
51-74	Sebagian besar
75-99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

2. Lembar Observasi

Untuk melihat keterlaksanaan tahap demi tahap pembelajaran dalam kelas, digunakan lembar observasi. Data dari hasil observasi pada tahap uji coba diubah ke dalam bentuk persentase, kemudian dianalisis secara deskriptif.

3. Penilaian *Pretest-Posttest* Kemampuan Penalaran dan Klasifikasi

Data kemampuan penalaran dan klasifikasi terdiri atas nilai *pretest*, *posttest*, dan *N-gain*. Analisis data tersebut dilakukan menggunakan *Microsoft Excel* 2016. Analisis data dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- Menghitung skor mentah *pretest* dan *posttest* menjadi nilai berdasarkan rumus menurut Arikunto (2012).

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor jawaban siswa}}{\text{total skor jawaban maksimal}} \times 100\%$$

- Perhitungan Gain Ternormalisasi

Menghitung skor gain yang dinormalisasi berdasarkan rumus menurut Hake (1999).

$$\text{Ngain} = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum posttest score} - \text{pretest score}}$$

Kriteria peningkatan gain yang dinormalisasi dapat ditinjau berdasarkan tabel di bawah ini.

Tabel 3.25. Kriteria Peningkatan Gain Ternormalisasi (Hake, 1999)

Rentang Skor Gain	Kriteria
$G < 0,3$	Peningkatan rendah
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Peningkatan sedang
$G > 0,7$	Peningkatan tinggi

- Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data *pretest* dan *posttest* dari masing-masing kelas perlakuan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov*. Uji ini merupakan uji prasyarat untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan, antara statistik parametrik atau non parametrik. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 22.0 pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Hipotesis yang dikemukakan yaitu:

H₀ : data dalam sampel berdistribusi normal

H₁ : data dalam sampel tidak berdistribusi normal

Jika nilai signifikansi lebih besar dari α (0,05), maka H₀ diterima, artinya bahwa data dalam sampel yang digunakan berdistribusi normal dan selanjutnya dapat dilakukan uji statistik secara parametrik. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih kecil dari α (0,05), maka H₀ ditolak, artinya bahwa data dalam sampel yang digunakan tidak berdistribusi normal dan selanjutnya dapat dilakukan uji statistik secara non parametrik.

d. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians antara kedua kelas sampel dilakukan untuk menganalisis apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *Levene's Test for Equality of Variance* yang terdapat pada SPSS 22.0 dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Uji ini merupakan uji prasyarat untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan, antara statistik parametrik atau non parametrik. Hipotesis yang dikemukakan yaitu:

H₀ : data memiliki varians yang sama

H₁ : data memiliki varians yang tidak sama

Jika nilai signifikansi lebih besar dari α (0,05), maka H₀ diterima, artinya bahwa kedua kelompok yang digunakan memiliki varians yang sama dan selanjutnya dapat dilakukan uji statistik secara parametrik. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih kecil dari α (0,05), maka H₀ ditolak, artinya bahwa kedua kelompok yang digunakan tidak memiliki varians yang sama dan selanjutnya dapat dilakukan uji statistik secara non parametrik.

e. Uji Korelasi

Uji korelasi dilakukan untuk menguji ada/tidaknya hubungan serta arah hubungan dari dua variabel penelitian. Variabel yang dilakukan pengujian korelasi yaitu hubungan antara penalaran dan klasifikasi. Jika data berdistribusi normal, uji korelasi yang dilakukan yaitu uji *Pearson Product Moment*. Sedangkan, jika data tidak berdistribusi normal, uji yang dilakukan yaitu uji *Rank Spearman*. Uji ini

menggunakan SPSS 22.0 dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Adapun hipotesis dari uji korelasi ini yaitu:

H₀ : tidak ada hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran dan klasifikasi siswa

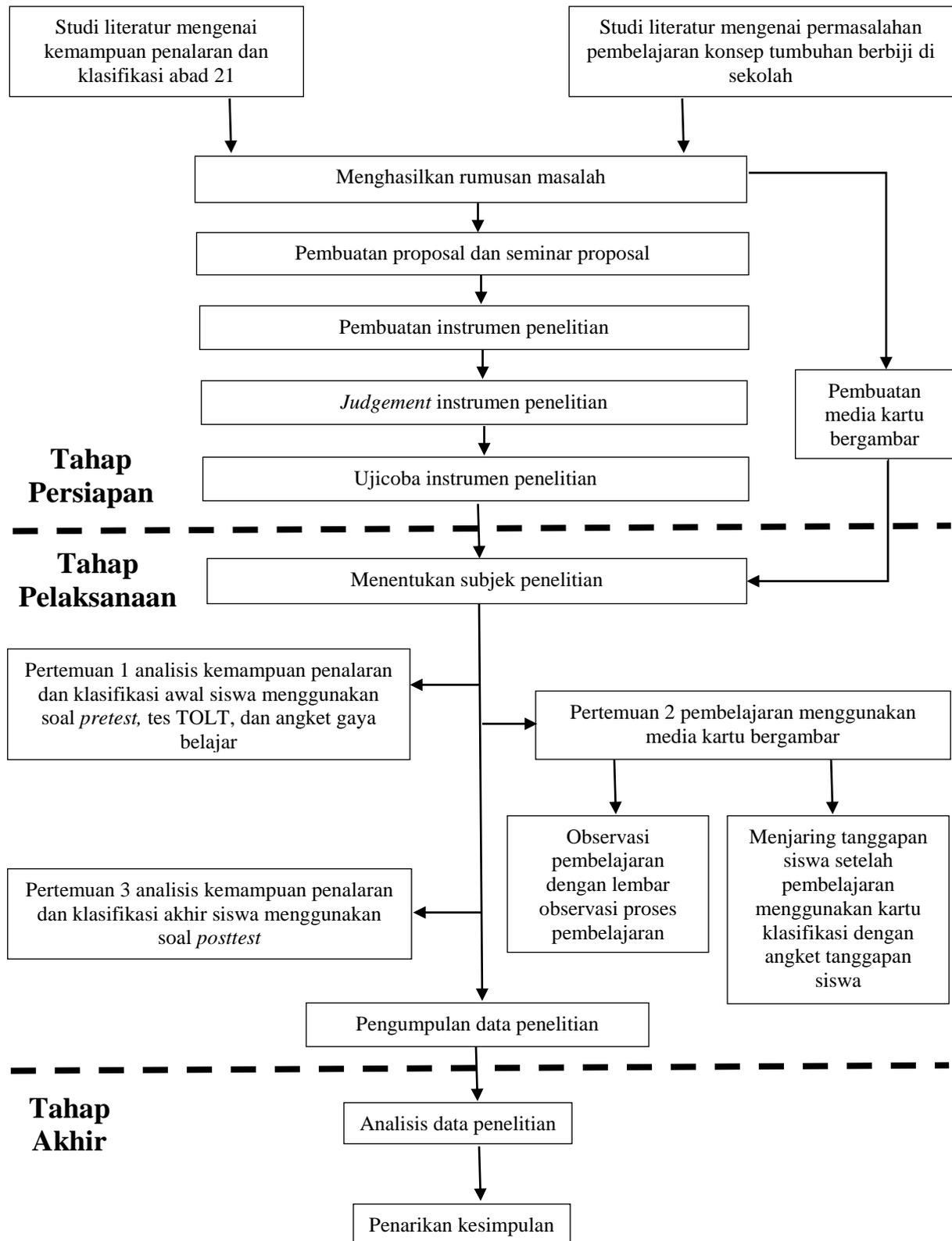
H₁ : terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran dan klasifikasi siswa

Pengambilan keputusan statistik dapat digunakan dengan dua cara, yaitu dengan menginterpretasikan nilai koefisien korelasi yang dibandingkan dengan nilai r_{tabel} dan menginterpretasi signifikansinya. Paparan pengambilan keputusannya yaitu:

Tabel 3.26. Interpretasi Hasil Uji Korelasi

Interpretasi Hasil Korelasi	
Koefisien korelasi dibandingkan dengan nilai r_{tabel}	Menginterpretasi signifikansi
Koefisien korelasi $> r_{tabel}$, maka ada korelasi yang signifikan (H ₁ diterima)	Signifikansi $< 0,5$, maka ada korelasi yang signifikan (H ₁ diterima)
Koefisien korelasi $< r_{tabel}$, maka tidak ada korelasi yang signifikan (H ₀ diterima)	Signifikansi $> 0,5$, maka tidak ada korelasi yang signifikan (H ₀ diterima)

I. Alur Penelitian



Gambar 3.3. Diagram Alur Penelitian