

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasy experimental*) karena digunakan kelompok-kelompok yang sudah terbentuk secara alamiah, seperti kelas, bukan memilih sampel secara acak (Creswell, 2010; Wiersma & Jurs, 2009). Karena tidak melibatkan kelas kontrol, maka desain penelitian ini dinamakan *pretest-posttest, nonequivalent multiple-group design* (Wiersma & Jurs, 2009).

B. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan disalah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di kota Sumedang, selama kurang lebih satu bulan pada tiga kelas. Rincian waktunya dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Jadwal penelitian yang telah dilaksanakan

Kelas	Tanggal pelaksanaan	Waktu pelaksanaan	Kegiatan
X IPA 4	4 April 2017	30 menit	<i>pre test</i> (klasifikasi)
	18 April 2017	13.05-15.20 (@135 menit)	<i>pre test</i> (penguasaan konsep) & pembelajaran
	25 April 2017	13.05-15.20 (@135 menit)	pembelajaran & <i>post test</i> (penguasaan konsep)
	2 Mei 2017	30 menit	<i>post test</i> (klasifikasi)
X IPA 6	7 April 2017	30 menit	<i>pre test</i> (klasifikasi)
	21 April 2017	09.15-11.30 (@135 menit)	<i>pre test</i> (penguasaan konsep) & pembelajaran
	28 April 2017	09.15-11.30 (@135 menit)	pembelajaran & <i>post test</i> (penguasaan konsep)
	5 Mei 2017	30 menit	<i>post test</i> (klasifikasi)
X IPA 5	6 April 2017	30 menit	<i>pre test</i> (klasifikasi)
	20 April 2017	07.00-09.15 (@135 menit)	<i>pre test</i> (penguasaan konsep) & pembelajaran
	27 April 2017	07.00-09.15 (@135 menit)	pembelajaran & <i>post test</i> (penguasaan konsep)
	4 Mei 2017	30 menit	<i>post test</i> (klasifikasi)

C. Subjek penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian ini yaitu guru dan siswa. Pada studi pendahuluan subjeknya adalah siswa dan tiga guru Biologi daritiga sekolah yang dipilih melalui *convenience sampling*(berdasarkan kemudahan).Pada tahap uji coba, dipilih tiga kelas dari kelas 10 SMA, yang juga menggunakan *convenience sampling*.

D. Definisi Operasional

Agar tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda, beberapa variabel yang digunakan dalam penelitian ini perlu dijelaskan sebagai berikut.

1. Pembelajaran dengan kartu catatan (*notecard*) berbantuan bahan ajar animalia

Perangkat pembelajaran yang diujicoba dalam penelitian ini berupa kartu catatan (*note-card*) dan bahan ajar yang memuat konsep pada KingdomAnimalia (invertebrata). Dinamakan kartu catatan karena media pembelajaran ini dibuat bergambar pada satu sisi, sedangkan sisi lainnya dibiarkan kosong. Sengaja dibuat demikian agar siswa dapat mencatat(*note taking*) karakteristik Filum/Class pada bagian yang kosong tersebut (Lampiran A12).

Bahan ajar yang digunakan berupa buku, tapi berbeda dengan buku teks yang dipakai guru dan siswa. Perbedaannya, konsep-konsep Animalia di dalamnya sebagian besar disajikan dalam bentuk tabel yang menunjukkan perbandingan tiap ClassInvertebrata serta didukung pula dengan berbagai gambar yang terkait (Lampiran A12).

Kedua perangkat pembelajaran tersebut, yaitunote card dan bahan ajar diintegrasikan pada strategi pembelajaran yang berbeda. Setelah itu, dilihat perbandingan hasilnya berdasarkan nilai *pretest* dan *post test* siswa dan dianalisis secara statistika.

2. Kemampuan klasifikasi

Kemampuan klasifikasi adalah kemampuan dalam mengelompokkan objek berdasarkan kesamaan, dalam hal ini mengelompokkan hewan invertebrata (melalui gambar) menjadi delapan kelompok. Kemampuan klasifikasi siswa diukur dengan soal uraian, yang mengacu pada indikator klasifikasi dalam keterampilan proses sains (KPS), lalu dianalisis dalam bentuk persentase.

3. Penguasaan konsep

Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam memahami materi animalia itu sendiri. Penguasaan konsep siswa diukur dengan soal pilihan ganda dengan butir soalnya merujuk pada taksonomi Bloom revisi (domain kognitif). Hasil tes tertulis ini menjadi acuan dalam menilai efektivitas pembelajaran.

E. Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu pendahuluan, penyusunan dan pengujian. Dari masing-masing tahap tersebut diperoleh beberapa data yang dibutuhkan.

Penelitian **pendahuluan** yaitu tahap persiapan sebelum menguji coba media, bahan ajar dan desain pembelajaran. Tahap ini meliputi studi literatur dan survei lapangan. Studi literatur merupakan kajian untuk mempelajari teori atau konsep yang berkenaan dengan pembelajaran animalia sedangkan survei lapangan dilaksanakan untuk mengumpulkan data yang berkenaan dengan ketersediaan media pembelajaran di sekolah, pendapat siswa dan guru akan pemanfaatan media dalam pembelajaran animalia, pendapat siswa dan guru tentang pembelajaran animalia dan gaya belajar siswa.

Tahap **penyusunan** terdiri dari tiga kegiatan yaitu pembuatan penyusunan media kartu catatan (*note-card*), bahan ajar dan desain pembelajaran. Media, bahan ajar dan desain pembelajaran yang telah dibuat, lalu dinilai (*judgment*) oleh dosen ahli terlebih dahulu untuk mengetahui kelayakan dan kualitas media dan bahan ajar yang digunakan.

Tahap ketiga adalah tahap **pengujian** atau **uji coba** yaitu menguji tiga komponen pembelajaran yang telah dibuat, dalam suatu rancangan penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*) dengan desain penelitian bernama *pretest-posttest, nonequivalent multiple-group design*, yaitu tidak melibatkan grup kontrol (Wiersma & Jurs, 2009). Berikut adalah rancangannya.

Tabel 3.2. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian

Kelas	Pretest	Variabel eksperimen	Posttest
Eksperimen 1	O1	X1	O2
Eksperimen 2	O3	X2	O4
Eksperimen 3	O5	X3	O6

Keterangan

- Pretest* : mengukur kemampuan klasifikasi dan penguasaan konsep siswa
- X1 : pembelajaran menggunakan strategi (5C+3R) yang terdiri dari 8 tahapan, yaitu *characterizing, comparing, classifying, communicating, concluding, reading, reorganizing* dan *rewriting*, dengan kartu catatan (*note-card*) berbantuan bahan ajar
- X2 : pembelajaran menggunakan strategi (5C+3R) yang terdiri dari 8 tahapan, yaitu *characterizing, comparing, classifying, communicating, concluding, reading, reorganizing* dan *rewriting*, dengan media *power point* (PPT) berbantuan buku teks
- X3 : pembelajaran menggunakan metode presentasi (tanpa strategi 5C+3R), dengan kartu catatan (*note-card*) berbantuan bahan ajar
- Posttest* : mengukur kemampuan klasifikasi dan penguasaan konsep siswa

Setelah pembelajaran selesai, peneliti menjaring pendapat dan penilaian siswa terhadap media dan bahan ajar pembelajaran yang digunakan serta proses pembelajaran yang berlangsung. Selain itu didukung pula dengan penilaian *observer* untuk melihat keterlaksanaan langkah demi langkah pembelajaran beserta alokasi waktunya.

F. Instrumen penelitian

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa non-tes dan tes. Adapun jenis instrumen yang digunakan pada tahap **pendahuluan** yaitu lembar ceklis, format wawancara guru, dan angket siswa.

1. Lembar ceklis digunakan untuk mendata perangkat pembelajaran yang tersedia di sekolah, khususnya yang mendukung pembelajaran animalia. 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 (√) pada lembar ceklis.

2. Format wawancara adalah seperangkat pertanyaan yang digunakan untuk menjaring pendapat guru tentang beberapa hal terkait pembelajaran animalia. Topik wawancara yang ditanyakan pada guru Biologi yang bersangkutan, mencakup media pembelajaran, bahan ajar dan strategi/metode pembelajaran (Lampiran A1).

3. Angket atau *questionnaire* berisi serangkaian pernyataan atau pertanyaan yang diajukan pada siswa untuk mendapat jawaban yang diharapkan. Angket yang diberikan pada siswa memiliki tujuan yang berbeda. Angket pertama digunakan untuk menjaring pendapat siswa tentang penggunaan media pembelajaran atau hewan asli dalam pembelajaran animalia. Angket kedua dibagikan untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa berdasarkan belahan otak mana yang lebih dominan (Lampiran A1).

Berikut adalah pedoman untuk menyusun instrumen pada tahap pendahuluan.

Tabel 3.3. Kisi-kisi instrumen dalam tahap pendahuluan

No	Aspek yang digali	Instrumen dan subjek penelitian
1	Mendata media pembelajaran apa saja yang ada di sekolah X <i>“apa saja media pembelajaran yang ada di sekolah X?”</i>	Lembar observasi (daftar ceklis/ <i>check-list</i>)
2	Mengidentifikasi media pembelajaran apa saja di sekolah X yang dapat digunakan untuk belajar materi Animalia <i>“apa saja media pembelajaran yang dapat digunakan untuk belajar Animalia?”</i>	
3	a. Menanyakan pemanfaatan media pembelajaran dalam proses pembelajaran di kelas, pada guru	Format wawancara

No	Aspek yang digali	Instrumen dan subjek penelitian
	<p>biologi</p> <p><i>“apakah bapak/ibu sering menggunakan media pembelajaran dalam setiap proses pembelajaran? media apa yang digunakan untuk mengajarkan materi animalia? mengapa memilih media tersebut?”</i></p> <p>b. Menanyakan pendapat guru tentang materi animalia dan pembelajarannya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa pendapat Bapak/Ibu tentang materi animalia? Apakah Bapak/Ibu suka mengajar materi tersebut? Hal apa yang Bapak/Ibu tidak suka dari mengajar bab animalia? 2. Bagaimana cara Bapak/Ibu mengajarkan bab animalia (metode dan medianya)? 3. Berdasarkan pengamatan Bapak/Ibu, apakah siswa Bapak/Ibusuka mencatat materi yang diajarkan? 4. Apakah Bapak/Ibu takut terhadap hewan tertentu? Jika iya, apa? 5. Kemampuan apa yang tercapai setelah belajar animalia? Apakah sekedar menguasai konsep? Ataukah ada yang lainnya? 6. Menurut Bapak/Ibu, kemampuan klasifikasi siswa perlu dikembangkan atau tidak? 	(guru)
5	Mengungkap gaya belajar siswa	Angket <i>brain hemispher</i> (siswa)

No	Aspek yang digali	Instrumen dan subjek penelitian
6	<p>Menggali pendapat siswa tentang pemanfaatan media dalam pembelajaran di kelas</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru selalu menggunakan media pembelajaran dalam setiap proses pembelajaran b. Guru tidak pernah menggunakan media pembelajaran dalam setiap proses pembelajaran c. Guru menggunakan media pembelajaran pada materi tertentu saja d. Saya lebih sukapembelajaran yang menggunakan media pembelajaran dibandingkan ceramah e. Dengan media pembelajaran, saya lebih mudah dalam mengingat konsep f. Menurut saya, media pembelajaran tidak hanya membantu saya mengingat materi tapi juga memiliki manfaat lainnya g. Menurut saya, penggunaan media membuat pembelajaran menjadi efisien dan efektif h. Guru biologi di sekolah saya, mampu mengoperasikan atau menggunakan media dengan baik i. Menurut saya, penggunaan media perlu digunakan untuk memelajari materi animalia j. Dalam memelajari animalia, saya lebih memilih untuk menggunakan media visual dibandingkan hewan asli 	Angket (siswa)
7	<p>Menanyakan pendapat siswa tentang media pembelajaran untuk materi animalia</p> <p><i>“Apakah perasaan kalian jika belajar materi animalia dengan menggunakan hewan asli? senang/takut?”</i></p> <p><i>“media apa yang kamu pilih untuk belajar materi animalia (invertebrata)?” lalu urutkan!</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. visual (kartu) 2. awetan basah 3. hewan asli 4. PPT 5. dll..... 	Angket (siswa)

Adapun pada tahap **penyusunan dan uji coba**, digunakan instrumen sebagai berikut

1. Rubrik penilaian kualitas media dan bahan ajar

Rubrik penilaian kualitas media dan bahan ajar ini merupakan instrumen untuk menilai kualitas media dan bahan ajar, apakah berkualitas tinggi, sedang atau rendah. Rubrik penilaian ini diadaptasi dari buku *Instructional Media and Technologies for Learning 8th edition* (Smaldino et al., 2002:257-258). Pada instrumen tersebut, terdapat 10 kriteria/indikator yang setiap item indikatornya diklasifikasikan menjadi tiga skor, yaitu 1,2 dan 3. Skor yang dipilih lalu ditabulasi dan dianalisis sampai diketahui kualitas media dan bahan ajar tersebut. Penilaian ini dilakukan oleh dosen ahli pada tahap penyusunan.

2. Lembar observasi

Instrumen ini digunakan pada tahap pengujian untuk menilai implementasi pembelajaran di kelas, yaitu melihat keterlaksanaan langkah demi langkah kegiatan pembelajaran beserta waktu yang digunakan. Penilaian ini dilakukan oleh *observer* (guru Biologi yang mengajar di tiga kelas yang diteliti).

Tabel 3.4 Indikator untuk melihat keterlaksanaan langkah pembelajaran

Kriteria	Ya	Tidak	Alokasi waktu
<i>Characterizing</i>			
1. Mengamati karakteristik hewan pada gambar			
2. Mendeksripsikan karakteristik yang diamati pada bagian kartu yang kosong			
<i>Comparing</i>			
Mengidentifikasi perbedaan dan persamaan antara satu hewan dengan hewan lainnya			
<i>Classifying</i>			
Mengelompokkan hewan ke dalam 8 filum berdasarkan kriteria tertentu			
<i>Communication</i>			
Mengemukakan alasan pengelompokkan dengan tepat			
<i>Concluding</i>			
Menyimpulkan secara induktif			
Menyimpulkan secara deduktif			
<i>Reading</i>			
Membaca bahan ajar dengan serius			
<i>Reorganizing</i>			

Kriteria	Ya	Tidak	Alokasi waktu
Mengubah satu bentuk <i>graphic organizer</i> (GO) ke bentuk GO yang lain (misalnya : tabel → diagram venn)			
Rewriting			
Menuliskan kembali apa yang sudah dipelajari pada kartu masing-masing			

3. Angket

Pada tahap ujicoba, angket yang digunakan berfungsi untuk menjaring pendapat siswa perihal kelebihan dan kekurangan media yang digunakan beserta proses pembelajarannya, serta menjaring penilaian siswa terhadap media dan pembelajaran yang dilaksanakan. Berikut ini merupakan kisi-kisi angket, beserta daftar pertanyaan untuk menjaring pendapat siswa perihal kelebihan dan kekurangan media yang digunakan beserta proses pembelajarannya.

Tabel 3.5. Kisi-kisi instrumen angket untuk menjaring pendapat siswa tentang kelebihan dan kekurangan media serta pembelajaran

Kriteria	No
Penggunaan media dan bahan ajar serta pembelajaran animalia	1,2
Kesulitan yang dihadapi dalam mengimplementasikan pembelajaran berbantuan media yang dikembangkan peneliti	10,11
Kesesuaian antara media dan pembelajaran yang dikembangkan peneliti	6
Manfaat pembelajaran berbantuan media yang dikembangkan peneliti	3,4,5,7,8
Kekurangan dan kelebihan, media dan desain pembelajaran yang dikembangkan peneliti	12
Saran terhadap media dan desain pembelajaran yang dikembangkan peneliti	9

Angket yang dibagikan untuk menggali penilaian siswa terhadap pembelajaran mengacu pada tiga indikator, yaitu *standard and objective*, *activities of learning* dan *content or material* yang masing-masingnya diturunkan menjadi beberapa pernyataan. Adapun angket untuk menjaring

penilaian siswa terhadap media yang digunakan berpedoman pada 3 indikator Walker dan Hess (1984; Sadiman, 2009) yaitu kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional dan kualitas teknik. Untuk detailnya tercantum pada Lampiran A6&A7, sedangkan contoh instrumennya dapat dilihat pada Gambar 3.1.

5. Menurut saya, pembelajaran dengan strategi seperti ini Mudah diikuti 3	2	sulit diikuti 1
6. Menurut saya, interaksi di dalam kelas Terlihat 3	2	tidak terlihat 1
7. Untuk belajar animalia, aktivitas pembelajaran seperti ini Membantu 3	2	tidak membantu 1
8. Dengan aktivitas pembelajaran seperti ini, saya merasa Rileks 3	2	tegang 1
9. Menurut saya, dengan aktivitas pembelajaran seperti ini performa guru Memuaskan 3	2	tidak memuaskan 1
10. Menurut saya, dari segi waktu, belajar animalia dengan aktivitas pembelajaran seperti ini Efisien 3	2	tidak efisien 1
11. Menurut saya, ruang lingkup materi yang dipelajari Cukup 3	2	terlalu banyak 1
12. Menurut saya, penggunaan media PPT yang diintegrasikan dengan aktivitas pembelajaran seperti ini Dibutuhkan 3	2	tidak dibutuhkan 1
Secara keseluruhan, saya menilai bahwa pembelajaran		
Sangat baik 3	baik 2	biasa saja 1

Gambar 3.1. Contoh instrumen untuk menjaring penilaian siswa terhadap pembelajaran
4. Instrumen kemampuan klasifikasi dan penguasaan konsep

Penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi siswa diukur dengan tes tertulis. Soal dibuat dua paket untuk sesi *pretest* dan *posttest*. Materi yang diujikan mencakup semua Filum & Class hewan Invertebrata.

Instrumen untuk mengukur penguasaan konsep siswa berupa soal pilihan ganda yang mengacu pada taksonomi Bloom revisi (domain proses kognitif) (Lampiran A11). Kemampuan klasifikasi diukur dengan soal uraian berdasarkan indikator klasifikasi pada keterampilan proses sains (KPS), yaitu mencatat setiap pengamatan secara terpisah, mengkontraskan ciri-ciri, membandingkan dan mencari dasar pengelompokan (Lampiran A10).

a. KPS

Instrumen untuk menjaring kemampuan klasifikasi siswa mengacu pada empat indikator. Adapun kisi-kisinya tertera pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Kisi-kisi instrumen tes klasifikasi

Indikator	No soal
Mencatat setiap pengamatan secara terpisah	1a dan 1d
Mengkontraskan ciri-ciri	1b, 1c dan 3
Membandingkan	1e, 4 dan 5
Mencari dasar pengelompokan	2

b. Penguasaan konsep

Instrumen yang digunakan untuk menjaring penguasaan konsep siswa merujuk pada 10 indikator yang diturunkan menjadi 28 butir soal. Berikut adalah kisi-kisinya.

Tabel 3.7. Kisi-kisi instrumen tes penguasaan konsep

Indikator	Nomor soal					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
3.10.1 Mengidentifikasi ciri hewan berdasarkan istilah-istilah yang terkait dengan karakteristik makhluk hidup	1					
3.10.2 Membedakan istilah simetri tubuh yaitu radial, bilateral dan asimetri		2				
3.10.3 Membedakan istilah rongga tubuh (selom) yaitu aselomata, pseudoselomata dan selomata				3		
3.10.4 Mengevaluasi hewan diploblastik dan triploblastik berdasarkan anatomi tubuh					4	
3.10.5 Menjelaskan ciri khas filum Porifera	5					
3.10.6 Menjelaskan ciri khas filum Coelenterata	6					
3.10.7 Menyimpulkan perbedaan ciri filum Platyhelminthes, Nematelminthes dan Annelida berdasarkan beberapa kriteria dalam tabel perbandingan				7		
3.10.8		8				

Indikator	Nomor soal					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Menjelaskan ciri khas filum Mollusca						
3.10.9 Menjelaskan ciri khas filum Arthropoda	9					
3.10.10 Menjelaskan ciri khas filum Echinodermata		10				
3.10.11 Mengaitkan karakter hewan dengan peranannya dalam kehidupan	14	11, 12, 13, 15				
4.12.1 Membandingkan ciri kelas Calcarea, Hexactinellida dan Demospongia pada filum Porifera	16					
4.12.2 Membandingkan ciri kelas Hydrozoa, Scyphozoa dan Anthozoa pada filum Coelenterata	17					
4.12.3 Membandingkan ciri kelas Turbellaria, Trematoda dan Cestoda pada filum Platyhelminthes			19	18		
4.12.4 Membandingkan ciri kelas Gastropoda, Bivalvia dan Cephalopoda pada filum mollusca		20				
4.12.5 Membandingkan ciri kelas Polychaeta, Oligochaeta dan Hirudinea pada filum Annelida		21				
4.12.6 Membandingkan ciri kelas Crustacea, Diplopoda, Chilopoda, Arachnida, dan Insecta pada filum Arthropoda		22, 23, 24				
4.12.7 Membandingkan ciri kelas Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea, Holothuroidea dan Crinoidea pada filum Echinodermata		25				
4.12.8 Membandingkan 8 filum invertebrata		26				

Indikator	Nomor soal					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
yaitu Porifera, Coelenterata, Platyhelminthes, Nematelminthes, Annelida, Mollusca, Arthropoda dan Echinodermata berdasarkan kompleksitas sistem tubuh						
4.12.9 Mengelompokkan hewan berdasarkan morfologi dan anatomi		28		27		
Jumlah soal	7	15	1	4	1	-

Kualitas butir soalyang diujikan, dianalisis menggunakan software ANATES. Ciri tes yang baik dilihat dari beberapa aspek, yaitu validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.8 dan 3.9, dengan kriteria merujuk pada Arikunto (2012).

Tabel 3.8. Hasil analisis reliabilitas & validitas pilihan ganda & uraian

Aspek	Pilihan ganda		Uraian	
	Skor	Kriteria	Skor	Kriteria
Validitas	0,62	Tinggi	0,41	Cukup
Reliabilitas	0,76	Tinggi	0,58	Cukup

Kategorisasi berkenaan dengan validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Rekapitulasi Validitas Butir Soal Pilihan Ganda & uraian

Aspek	Kriteria	Persentase soal (%)	
		Pilihan ganda (28 soal)	Uraian (9 soal)
Validitas	Sangat rendah	4	-
	Rendah	29	11
	Cukup	53	44
	Tinggi	14	44
Daya pembeda	Jelek	21	56
	Cukup	46	44
	Baik	21	-
	Baik sekali	11	-
Tingkat kesukaran	Sangat mudah	11	11
	Mudah	11	44
	Sedang	68	33
	Sukar	18	11

Adapun rincian dari analisis per butir soal pilihan ganda dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10. Analisis per butir soal pilihan ganda

No soal	Daya pembeda (%)	Tingkat kesukaran	Validitas	Keterangan
1	30	Sedang	0,328	-
2	40	Sedang	0,408	Signifikan
3	20	Sedang	0,164	-
4	40	Sedang	0,282	-
5	30	Sukar	0,318	-
6	20	Sedang	0,286	-
7	60	Sedang	0,454	Sangat signifikan
8	50	Sedang	0,394	Signifikan
9	80	Sedang	0,689	Sangat signifikan
10	50	Sukar	0,338	-
11	20	Sangat mudah	0,132	-
12	30	Sedang	0,259	-
13	40	Sedang	0,383	Signifikan
14	30	Sedang	0,310	-
15	20	Sukar	0,099	-
16	50	Sedang	0,365	Signifikan
17	80	Sedang	0,597	Sangat signifikan
18	10	Sukar	0,116	-
19	40	Sangat mudah	0,364	Signifikan
20	60	Sedang	0,516	Sangat signifikan
21	20	Mudah	0,311	-
22	30	Sedang	0,247	-
23	70	Sedang	0,502	Sangat signifikan
24	40	Sangat mudah	0,433	Signifikan
25	30	Sedang	0,250	-
26	40	Sukar	0,485	Sangat signifikan
27	40	Sedang	0,360	Signifikan
28	80	Sedang	0,481	Sangat signifikan

Tabel 3.11 menunjukkan rincian dari analisis per butir soal uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan klasifikasi siswa.

Tabel 3.11. Analisis per butir soal uraian

No soal	Daya pembeda (%)	Tingkat kesukaran	Validitas	Keterangan
1	20	Sangat mudah	0,446	-
2	36,25	Sedang	0,676	Signifikan
3	21,67	Mudah	0,504	-
4	16,67	Mudah	0,343	-

5	40	Mudah	0,615	Signifikan
6	25	Sukar	0,475	-
7	38,33	Mudah	0,639	Signifikan
8	20	Sedang	0,671	Signifikan
9	15	Sedang	0,402	-

G. Analisis data

1. Penilaian kualitas media dan bahan ajar

Setiap indikator pada rubrik penilaian kualitas media dan bahan ajar terdiri dari tigaskor yaitu 1, 2, dan 3. Skor yang dipilih pada tiap kriteria dijumlahkan lalu dibagi jumlah kriteria keseluruhan sehingga diperoleh tiga kategori berikut.

Tabel 3.12. Kategorisasi kualitas media visual (Smaldinoet *al.*, 2002)

Skor	Kategori
3	Kualitas tinggi
2	Kualitas sedang
1	Kualitas rendah

2. Kemampuan klasifikasi

Kemampuan klasifikasi diperoleh dengan menghitung persentase jumlah siswa yang menjawab benar (sesuai kunci jawaban) pada setiap indikator yang diwakili oleh satu atau lebih butir soal. Perhitungan persentase ini dilakukan dengan membagi jumlah siswa yang menjawab benar dengan jumlah seluruh siswa, lalu dianalisis per indikator. Rata-rata dari seluruh indikator lalu diinterpretasikan ke dalam kategori berikut.

Tabel 3.13. Kategorisasi kemampuan klasifikasi siswa

Kemampuan klasifikasi	Deskripsi
Tinggi	Jika terdapat $\geq 70\%$ siswa yang mampu menjawab soal klasifikasi sesuai dengan kunci jawaban
Sedang	Jika $>30\%$ dan $< 70\%$ siswa yang mampu menjawab soal klasifikasi sesuai dengan kunci jawaban
Rendah	Jika terdapat $\leq 30\%$ siswa yang mampu menjawab soal klasifikasi sesuai dengan kunci jawaban

3. Angket

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

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

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

Tabel 3.14.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

4. Lembar observasi

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

5. *Pretest dan posttest*(penguasaan konsep & klasifikasi)

Efektifitas pembelajaran dari masing-masing perlakuan dilihat dari rata-rata nilai *pretest*&*posttest* dan ketuntasan. Peningkatan pemahaman konsep siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dapat diketahui dari hasil perhitungan indeks gain (gain ternormalisasi). Untuk perhitungannya digunakan perhitungan N-Gain menurut Meltzer (2002) dengan rumus:

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Nilai N Gain yang diperoleh lalu ditafsirkan menjadi 3 kategori berikut ini.

Tabel 3.15.Kategorisasi nilai N-Gain

Rentang Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0.7 > g > 0.3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Namun, perhitungan N gain ini tidak dilakukan karena nilai *pre test* siswa pada seluruh kelas eksperimen tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Selain melihat nilai rata-rata *pretest-posttest*, dihitung pula persentase siswa yang memperoleh nilai \geq KKM pada tiap kelas penelitian. Terkait hal tersebut, pembelajaran dikatakan efektif jika $> 80\%$ siswa memperoleh nilai \geq KKM, 75.

Penentuan ketuntasan pun dihitung secara statistik, dengan cara membandingkan nilai siswa dengan nilai standar atau menguji nilai rata-rata dari suatu sampel tunggal dengan suatu nilai acuan, dengan menggunakan uji rerata satu sampel (*One sampel T-test*). Pada uji ini, peneliti menggunakan hipotesis satu arah (one tailed), arah kanan.

$H_0 : \mu \leq \mu_0$ (jumlah siswa yang memperoleh nilai \geq KKM $\leq 80\%$)

$H_a : \mu > \mu_0$ (jumlah siswa yang memperoleh nilai \geq KKM $> 80\%$)

Lalu, untuk menguji pengaruh pembelajaran (yang berbeda) dan penggunaan media (yang berbeda) terhadap kemampuan klasifikasi dan penguasaan konsep siswa, serta menentukan desain pembelajaran mana yang paling baik, data kuantitatif yang diperoleh dari hasil *pretest-posttest* pada 3 kelompok eksperimen dianalisis secara kuantitatif melalui statistik MANOVA dengan program SPSS versi 16.0.

Analisis data tersebut dilakukan dengan uji statistik sebagai berikut.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan menggunakan *Kolmogorov Smirnov*. Karena sampel berdistribusi normal, maka dilakukan uji statistik parametrik.

b) Uji homogenitas

Uji homogenitas menggunakan *Levene's test for equality of variance*. Karena data homogen, maka dilakukan uji statistik parametrik

c) Uji hipotesis

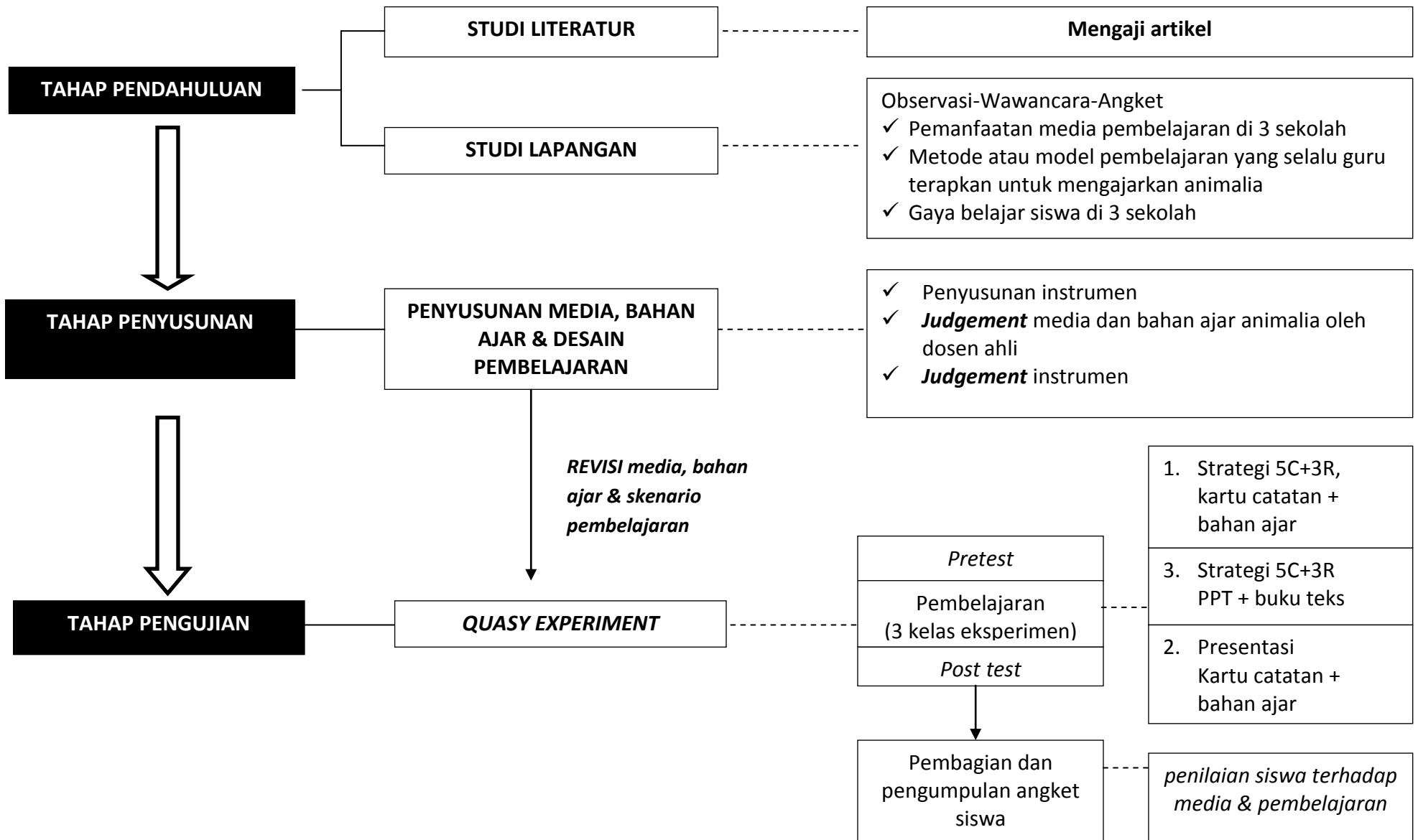
Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Ho : penerapan suatu strategi dan media pembelajaran yang berbeda tidak berpengaruh terhadap penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi siswa

Ha: penerapan suatu strategi dan media pembelajaran yang berbeda, berpengaruh terhadap penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi siswa

Seluruh uji di atas menggunakan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

H. Alur Penelitian



Gambar 3.8. Alur Penelitian

