

BAB III

METODOLOGI

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif. Pada penelitian ini digunakan metode penelitian eksperimen semu (*Quasy Experiment*) yaitu pada penelitian jenis ini terdapat kelas kontrol namun tidak dapat berfungsi sepenuhnya karena tidak semua variabel bisa dikontrol (Sugiyono, 2014). Desain yang digunakan pada penelitian ini yaitu “*Non-equivalent control group design*” yaitu satu kelompok subjek diberikan perlakuan tertentu (eksperimen) dengan menggunakan *mobile learning* sebagai pembelajarannya, sedangkan kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional, yaitu pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah dengan metode ceramah. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan *mobile learning*, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah peningkatan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Desain yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	(<i>Pretest</i>) Berpikir kritis dan konsep	Perlakuan	(<i>Posttest</i>) Berpikir Kritis dan konsep	Angket respon
Eksperimen	U1	V1	W1	X1
Kontrol	U1	V2	W1	-

Keterangan :

U1 : *Pretest* berpikir kritis dan penguasaan konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol

V1 : Perlakuan dengan penggunaan *mobile learning*

V2 : Perlakuan pembelajaran konvensional ceramah dan penggunaan *power point*

W1 : *Posttest* berpikir kritis dan penguasaan konsep untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

X1: Pemberian angket respon di kelas eksperimen

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri di kota Bandung yang beralamatkan di Jl. Mekar Sari No. 81, Babakan Sari Kiaracondong, Bandung, Jawa Barat.

3.2.2 Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei Tahun ajaran 2017/2018.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA semester genap tahun ajaran tahun ajaran 2017/2018 di salah satu SMA Negeri Kota Bandung. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah diambil dari 2 kelas, menggunakan teknik *convenience sampling* yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemilihan kelas dilakukan secara *convenience sampling* karena kemudahan peneliti dalam melakukan proses penelitian dan partisipan bersedia untuk diteliti serta dapat membantu peneliti untuk menjawab pertanyaan penelitian (Creswell, 2015).

3.4 Definisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah yang perlu dijelaskan secara operasional untuk menghindari berbagai penafsiran. Adapun istilah tersebut sebagai berikut:

1. *Mobile learning* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan yang memanfaatkan *handphone android* untuk mengakses web pembelajaran yang berisi materi (text, gambar dan video), latihan-latihan essay dan terdapat lembar kerja siswa. Peran *mobile learning* tidak hanya dimanfaatkan pada saat pembelajaran di sekolah, melainkan terdapat peran *mobile learning* diluar sekolah untuk membantu proses pembelajaran.
2. Berpikir Kritis adalah skor yang didapat siswa selama pembelajaran yang meliputi aspeknya disesuaikan dengan media *Mobile Learning* dan kurikulum

pembelajaran yang meliputi aspek-aspek berikut, yaitu mempertimbangkan penjelasan sederhana (*Elementary Clarification*), membangun keterampilan dasar (*Basic Support*), menyimpulkan (*inference*), memberikan penjelasan lanjut (*Advanced Clarification*), mengatur strategi dan taktik (*Strategies and Tactics*) soal yang disajikan dalam bentuk essay yang berjumlah 11 yang dikembangkan oleh penulis, telah dijudgment oleh dosen dan telah diuji coba validitasnya.

3. Hasil Belajar yang dimaksud adalah skor yang dimiliki siswa pada aspek kognitif setelah mempelajari materi dengan bantuan sumber/media tertentu pada pembelajaran. Hasil belajar dalam penelitian ini dilihat dari nilai tes sebelum dan tes setelah pembelajaran dengan pertanyaan berupa soal yang disajikan dalam bentuk *multiple choice* yang berjumlah 20 yang dikembangkan oleh penulis, telah dijudgment oleh dosen dan telah diuji coba validitasnya. Aspek afektif dan psikomotor dilihat selama pembelajaran di dalam kelas dan di dalam penggunaan *mobile learning* dengan rubrik yang dikembangkan oleh penulis.

3.5 Instrumen Penelitian

Arikunto (2011) mengatakan bahwa “instrumen suatu penelitian adalah alat pada waktu peneliti menggunakan suatu metode”. Instrumen ini dijadikan acuan untuk mengetahui hasil belajar dan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran materi pencemaran lingkungan. Instrumen-instrumen tersebut akan diuraikan dalam penjelasan sebagai berikut:

3.5.1 Instrumen Pembelajaran

- a. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mengenai materi pencemaran lingkungan.
- b. Media pembelajaran berupa *mobile learning* yang disajikan dalam bentuk *web* dengan materi pencemaran lingkungan.

3.5.2 Instrumen Pengumpulan Data

- a. Tes Tertulis

- 1) Berpikir Kritis

Instrumen untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan tes tertulis dalam bentuk uraian diberikan pada saat sebelum dan sesudah pembelajaran siswa. Tes berpikir kritis *pretest* dan *posttest* siswa berjumlah 11 soal. Kisi-kisi *pretest* berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.2, sedangkan kisi-kisi *posttest* berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis (*Pretest*)

Indikator	Sub Indikator	Penjelasan Indikator yang Digunakan	No. Soal
<i>Elementary clarification</i> (Memberikan penjelasan sederhana)	Memfokuskan pertanyaan	Mengidentifikasi dan merumuskan pertanyaan	1a, 12
	Menganalisis Argumen	Mengidentifikasi kerelevanan dan ketidakrelevanan	1b
	Bertanya dan menjawab tentang suatu penjelasan atau tantangan	Mengapa demikian	2
<i>Basic support</i> (membangun keterampilan)	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	Kemampuan memberikan alasan	3
	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	Laporan dibuat oleh observer lebih baik dari yang dibuat oleh orang lain	11 ab
<i>Inference</i> (Menyimpulkan)	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	Interpretasi pertanyaan	4
	Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Membuat generalisasi kekhususan dari pembahasan terhadap alasan: contoh, tabel, grafik	5
<i>Advance Clarafication</i> (Membuat penjelasan lebih lanjut)	Membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan	Memperhitungkan banyak alternative	10
	Mendefinisikan istilah, mempertimbangkan definisi	Strategi definisi	6
	Mengidentifikasi asumsi	Penalaran secara implisit	7
<i>Strategies and Tactics</i> (Mengatur strategi dan taktik)	Memutuskan suatu tindakan	Merumuskan alternative yang memungkinkan	8
	Berinteraksi dengan orang lain	Strategi logis	9

Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis (*Posttest*)

Indikator	Sub Indikator	Penjelasan Indikator yang Digunakan	No. Soal
<i>Elementary clarification</i> (Memberikan penjelasan sederhana)	Memfokuskan pertanyaan	Mengidentifikasi dan merumuskan pertanyaan	3a
	Menganalisis Argumen	Mengidentifikasi kerelevanan dan ketidakrelevanan	3b
	Bertanya dan menjawab tentang suatu penjelasan atau tantangan	Mengapa demikian	6
<i>Basic support</i> (membangun keterampilan)	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	Kemampuan memberikan alasan	8
	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	Laporan dibuat oleh observer lebih baik dari yang dibuat oleh orang lain	1ab
<i>Inference</i> (Menyimpulkan)	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	Interpretasi pertanyaan	2
	Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Membuat generalisasi kekhususan dari pembahasan terhadap alasan: contoh, tabel, grafik	11
<i>Advance Clarafication</i> (Membuat penjelasan lebih lanjut)	Membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan	Memperhitungkan banyak alternative	7
	Mendefinisikan istilah, mempertimbangkan definisi	Strategi definisi	10
	Mengidentifikasi asumsi	Penalaran secara implisit	9
<i>Strategies and Tactics</i> (Mengatur strategi dan taktik)	Memutuskan suatu tindakan	Merumuskan alternative yang memungkinkan	5
	Berinteraksi dengan orang lain	Strategi logis	4

2) Penguasaan Konsep

Instrumen untuk mengukur kemampuan pengetahuan konsep siswa menggunakan tes tertulis dalam bentuk pilhan ganda diberikan pada saat sebelum dan sesudah pembelajaran siswa berjumlah 20 soal. Kisi-kisi *pretest* penguasaan dapat dilihat pada Tabel 3.4, sedangkan kisi-kisi *posttest* berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Soal Pengetahuan Konsep (Pretest)

Indikator Pembelajaran	No Soal C1	No Soal C2	No Soal C3	No Soal C4	No Soal C5	No Soal C6	Jml
Mengidentifikasi Pencemaran Lingkungan	2	1,3,6	5,9,	4	-	-	7
Mengidentifikasi Sumber dan penyebab terjadinya pencemaran lingkungan	-	-	-	8	-	-	1
Menganalisis dampak terjadinya pencemaran lingkungan	-	-	-	7,13	-	-	2
Mendeskrripsikan upaya pencegahan dan penanggulangan terjadinya pencemaran lingkungan	-	15, 16,18	10,17	-	-	-	5
Peraturan dalam pelestarian lingkungan	-	-	-	-	11,	-	1
Mengelompokkan macam-macam limbah yang mencemari lingkungan	-	14,	-	-	-	-	1
Mengidentifikasi jenis limbah yang mungkin dapat di daur ulang	-	-	12,	-	-	-	1
Adaptasi dan mitigasi	-	19, 20	-	-	-	-	2

Tabel 3.5 Kisi-kisi Soal Pengetahuan Konsep (Posttest)

Indikator Pembelajaran	No Soal C1	No Soal C2	No Soal C3	No Soal C4	No Soal C5	No Soal C6	Jml
Mengidentifikasi Pencemaran Lingkungan	20	9,10, 14,	2,18	11	-	-	7
Mengidentifikasi Sumber dan penyebab terjadinya pencemaran lingkungan		-	-	6	-	-	1
Menganalisis dampak terjadinya pencemaran lingkungan	-	-	-	1,5	-	-	2
Mendeskripsikan upaya pencegahan dan penanggulangan terjadinya pencemaran lingkungan	-	4,7,8	13,17	-	-	-	5
Mengevaluasi Peraturan dalam pelestarian lingkungan	-	-	-	-	19	-	1
Mengelompokkan macam-macam limbah yang mencemari lingkungan	-	15	-	-	-	-	1
Mengidentifikasi jenis limbah yang mungkin dapat di daur ulang	-	16,	-	-	-	-	1
Adaptasi dan mitigasi	-	3,12	-	-	-	-	2

b. Lembar Observasi

Lembar observasi yang dimaksud adalah berupa lembar checklist yang didalamnya berisi indikator-indikator yang diujikan. Kisi-kisi lembar afektif dapat dilihat pada Tabel 3.6.

1) Lembar observasi afektif

Lembar observasi ini digunakan untuk membantu proses pembelajaran dan membantu mempermudah memantau siswa, untuk menilai sikap ilmiah yang muncul selama pembelajaran.

Tabel 3.6 Kisi-kisi Lembar Afektif

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek yang diamati	Skor	Keterangan
Berperilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; disiplin; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif; dan peduli lingkungan) secara gotong royong, kerjasama, resposif, proaktif dalam melakukan percobaan dan diskusi.	Siswa dapat mengumpulkan tugas tepat waktu	Ketepatan dalam pengumpulan tugas-tugas (tugas kelompok dan tugas individu)	3	Siswa mengumpulkan tugas tepat waktu
			2	Siswa mengumpulkan tugas lebih dari 1 jam dari waktu yang telah ditentukan.
			1	Siswa mengumpulkan tugas lebih dari 2 jam-24 jam dari waktu yang telah ditentukan.
			0	Siswa mengumpulkan tugas lebih dari 24 jam dari waktu yang telah ditentukan.
	Siswa dapat mengerjakan tugas dengan mandiri	Jujur dalam mengerjakan tugas/tidak mencontek	3	Selalu mengerjakan tugas sendiri
			2	Sering mengerjakan tugas sendiri, tapi pernah sekali bekerjasama dengan temannya.
			1	Kadang mengerjakan tugas sendiri, tapi lebih dari sekali bekerjasama dengan temannya
			0	Tidak pernah mengerjakan tugas sendiri atau tugas kelompok selalu bekerjasama dengan teman
	Siswa dapat mengisi semua pertanyaan	Teliti dalam mengisi LKS	3	Siswa mengisi lengkap semua soal yang diberikan
			2	75%-99% siswa tidak mengisi beberapa soal
			1	50%-74.9% siswa tidak mengisi beberapa soal
			0	>50% siswa tidak mengisi beberapa soal

2) Lembar observasi Psikomotor

Lembar observasi ini digunakan untuk membantu proses pembelajaran dan membantu mempermudah memantau siswa, untuk menilai keterampilan pada kegiatan proyek. Kisi-kisi lembar afektif dapat dilihat pada Tabel 3.7.

KD 4: Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar.

Indikator : Membuat alat penjernihan air

Tabel 3.7 Kisi-kisi Lembar Psikomotor

Aspek	Sub Aspek	Skor	Keterangan
<i>Moving</i>	Menyiapkan perlengkapan belajar (alat dan bahan) yang akan digunakan	3	Menyiapkan seluruh alat dan bahan yang telah dirancang
		2	Tidak menyiapkan 1 alat atau bahan yang telah dirancang
		1	Tidak menyiapkan 2-3 alat dan bahan yang telah dirancang tidak
		0	Tidak menyiapkan >3 alat dan bahan yang telah dirancang.
<i>Manipulating</i>	Merangkai alat dan bahan	3	100% sesuai apa yang telah dirancang di dalam LKS yang dibuat siswa
		2	<99%->75% sesuai apa yang telah dirancang di dalam LKS yang dibuat siswa
		1	≤75%-≥50% sesuai apa yang telah dirancang di dalam LKS yang dibuat siswa
		0	≥50% sesuai apa yang telah dirancang di dalam LKS yang dibuat siswa
	Mengamati percobaan	3	Mengamati aspek fisik, biologis, dan kimiawi dengan tepat sebelum dan sesudah penjernihan air
		2	Mengamati sebelum dan sesudah penjernihan air tetapi tidak mengamati salah satu aspek
		1	Mengamati hanya sesudah penjernihan air
		0	Tidak mengamati sebelum dan sesudah penjernihan air

Aspek	Sub Aspek	Skor	Keterangan
	Hasil karya penjernihan air	3	Alat penjernihan air tersusun rapih, bersih dan air menjadi lebih jernih
		2	Alat penjernihan air tersusun rapih, bersih dan namun air tidak jernih
		1	Alat dan bahan penjernihan tersusun rapih bagian dalam, namun tidak bagian luar karena kotor, dan air tidak jernih.
		0	Alat penjernihan air tidak terlihat indah, dan air kotor.
<i>Comunicating</i>	Mendeskripsikan data	3	Lengkap sesuai berdasarkan hasil pengamatan yang berdasarkan 3 aspek (fisik, kimiawi, dan biologis) dan penyusunan bahan-bahan penjernihan air
		2	Mendeskripsikan data hanya 2 aspek dan penyusunan bahan-bahan penjernihan air
		1	Mendeskripsikan data hanya 1 aspek dan penyusunan bahan-bahan penjernihan air
		0	Tidak mendeskripsikan data
<i>Creating</i>	Merancang rancangan kegiatan	3	Semua pertanyaan diisi semua dan tepat.
		2	Hanya menuliskan judul, hipotesis, tujuan dan alat dan bahan
		1	Hanya menuliskan judul, hipotesis.
		0	Tidak mengisi judul, hipotesis, tujuan, alat dan bahan, dan langkah kerja.

c. Lembar Angket

Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media *mobile learning* dapat dijangkau menggunakan angket respon siswa yang dibagikan setelah melakukan pembelajaran menggunakan *mobile learning*. Adapun kisi-kisi dari angket respon siswa dapat dilihat rinciannya pada Tabel 3.8 berikut ini.

Tabel 3.8 Kisi-kisi Angket Respon Siswa

No	Kisi-kisi	Nomor Pernyataan	Jumlah
1	Kegiatan belajar mengajar menggunakan <i>mobile learning</i>	1,2,3,4	4
2	Ketertarikan dan motivasi dalam penggunaan <i>mobile learning</i> pada pembelajaran konsep pencemaran lingkungan	5,6,7,8,9,10,	6
3	Efek pembelajaran <i>mobile learning</i>	11,12,13,14,15,16,17,	7
4	Hambatan dalam penggunaan <i>mobile learning</i> dalam mempelajari konsep pencemaran lingkungan	18,19	2
5	Aplikasi atau implementasi dari penggunaan <i>mobile learning</i>	20	1
Total			20

d. Instrumen Wawancara Guru

Instrumen wawancara dalam penelitian digunakan untuk mendapatkan informasi dengan cara bertanya kepada responden. Responden disini yaitu berupa pengajar yang mengetahui proses pembelajarannya. Adapun kisi-kisi dari instrument wawancara guru dapat dilihat rinciannya pada Tabel 3.9 berikut ini.

Tabel 3.9 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Guru

Tujuan Wawancara	Pertanyaan
Mengetahui tanggapan guru mengenai penggunaan <i>mobile learning</i> sebagai media belajar siswa	1. Menurut ibu penggunaan <i>mobile learning</i> membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar dan berpikir kritis siswa?
	2. Menurut ibu, apakah penggunaan <i>mobile learning</i> sebagai media belajar membantu siswa dalam pengerjaan tugas?
	3. Menurut ibu, apakah penggunaan <i>mobile learning</i> sebagai media belajar membuat siswa lebih aktif dalam proses kegiatan pembelajaran?
Mengetahui tanggapan guru mengenai penggunaan <i>mobile learning</i> sebagai media pembelajaran	4. Menurut ibu, apakah penggunaan <i>mobile learning</i> membantu mengurangi tugas guru?
	5. Menurut ibu, apakah penggunaan <i>mobile learning</i> memudahkan pembelajaran?
Mengetahui tanggapan guru mengenai efektivitas penggunaan <i>mobile learning</i> sebagai sumber	6. Menurut ibu, apakah penggunaan <i>mobile learning</i> menyita banyak waktu?
	7. Menurut ibu, apakah penggunaan <i>mobile learning</i> sebagai media belajar mengganggu

Tujuan Wawancara	Pertanyaan
belajar	kegiatan belajar?
Mengetahui tindak lanjut dari penggunaan <i>mobile learning</i> sebagai media ajar	8. Apakah selanjutnya ibu akan memanfaatkan <i>mobile learning</i> sebagai media belajar bagi siswa?
	9. Mengapa ibu akan/tidak akan memanfaatkan <i>mobile learning</i> sebagai media belajar siswa?
Mengungkapkan minat dan saran mengenai <i>mobile learning</i> sebagai sumber belajar	10. Apakah ibu berminat memanfaatkan <i>mobile learning</i> sebagai media pembelajaran?
	11. Apakah saran ibu mengenai penggunaan <i>mobile learning</i> sebagai media pembelajaran bagi siswa?

3.6 Pengembangan Instrumen

Instrumen tes berpikir kritis dan pengetahuan konsep disusun oleh peneliti dan kemudian dilakukan uji coba pada kelas yang bukan merupakan subjek penelitian. Setelah dilakukan uji coba kemudian dilakukan analisis data meliputi tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas butir soal dengan menggunakan program software Anates versi 4 program pilihan ganda dan uraian.

Langkah-langkah pengembangan instrument kemampuan berpikir kritis dan pengetahuan konsep adalah:

1. Menyusun soal penguasaan konsep dan berpikir kritis sebagai instrumen penelitian
2. Mengkonsultasikan dengan dosen pembimbing
3. Mengkonsultasikan dengan dosen ahli
4. Mengujicobakan soal pada siswa SMAN kelas XI
5. Melakukan analisis pokok uji terhadap soal
6. Merevisi dan menyeleksi instrument yang tidak memenuhi syarat
7. Mengkonsultasikan kembali instrument yang telah direvisi dengan dosen
8. Menggunakan instrumen yang telah direvisi dengan dosen ahli

3.7 Pengujian Instrumen Penelitian

Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen berbentuk konsep pilihan ganda dan berpikir kritis berupa esai. Sebelum instrumen penguasaan konsep pilihan ganda dan instrumen berpikir kritis digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji instrumen. Uji coba instrumen dilaksanakan pada kelas XI yang sudah mempelajari materi pencemaran lingkungan. Setelah diuji pada siswa, semua instrumen dianalisis untuk digunakan sebagai alat ukur penguasaan konsep dan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut analisis pokok uji yang dilakukan meliputi:

a. Reliabilitas

Reliabel artinya dapat dipercaya. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan/ reliabilitas tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap, maka pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah hasil tes atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti (Arikunto, 2012). Kriteria reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut ini.

Tabel 3.10 Klasifikasi Reliabilitas

Koefisiensi Korelasi	Kategori Reliabilitas
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

(Arikunto, 2012)

b. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keadaan atau kesahihan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid jika tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2012). Validitas dapat

ditentukan berdasarkan indeks kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Klasifikasi Validitas

Koefisien Korelasi	Kategori Validasi
0,80 – 1,0	Sangat Tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2012)

c. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2012). Soal yang memiliki daya pembeda yang baik dapat ditentukan berdasarkan kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Klasifikasi Daya Pembeda

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

(Arikunto, 2012)

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan parameter untuk menyatakan bahwa item soal tergolong ke dalam kriteria mudah, sedang, dan sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sukar. Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran. Kriteria acuan untuk tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori Soal
$P = 0,00 - 0,30$	Sukar
$P = 0,31 - 0,70$	Sedang

$P = 0,71 - 1,00$	Mudah
-------------------	-------

(Arikunto, 2012)

Setelah semua analisis pokokuji dilakukan, data-data hasil perhitungan tersebut lalu dikategorikan sesuai dengan tabel kualifikasi butir soal menurut Zainul (2002) untuk menentukan apakah soal yang diujicobakan layak atau tidak layak untuk dipakai, yang terlihat berdasarkan kategori kualifikasi diterima, revisi atau ditolak. Butir soal ditentukan berdasarkan kualifikasi butir soal yang dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Kualifikasi Butir Soal

Kategori	Penilaian
Terima	Apabila: <ol style="list-style-type: none"> 1) Validitas $\geq 0,40$ 2) Daya Pembeda $\geq 0,40$ 3) Tingkat Kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Revisi	Apabila: <ol style="list-style-type: none"> 1) Daya Pembeda $\geq 0,40$; Tingkat Kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$; tetapi Validitas $\geq 0,40$ 2) Daya Pembeda $< 0,40$; Tingkat Kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi Validitas $\geq 0,40$ 3) Daya Pembeda $\geq 0,40$; Tingkat Kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi Validitas antara 0,20 sampai 0,40
Tolak	Apabila: <ol style="list-style-type: none"> 1) Daya Pembeda $< 0,40$; Tingkat Kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ 2) Validitas $< 0,20$ 3) Daya Pembeda $< 0,40$ dan Validitas $< 0,40$

(Zainul, 2002)

3.8 Hasil Analisis Butir Soal

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis dan tes hasil belajar kognitif konsep pencemaran lingkungan SMA diujicobakan di kelas XI SMA yang sudah mempelajari materi pencemaran lingkungan. Kemudian, hasil uji coba soal dihitung dengan menggunakan *software* ANATES V4 untuk menghitung reliabilitas, validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Rekapitulasi hasil soal berpikir kritis dipaparkan pada Tabel 3.15, dan untuk soal penguasaan konsep dipaparkan pada Tabel 3.16.

Tabel 3.15 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Butir Berpikir Kritis Soal Essay

No	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Reliabilitas		Kategori
	Nilai	Makna	Nilai	Makna	Nilai	Makna	Nilai	Keterangan	
1	0.74	Tinggi	0.70	Sedang	0.41	Baik	0.98	Sangat Tinggi	Dipakai
2	0.52	Cukup	0.54	Sedang	0.41	Baik			Dipakai
3	0.65	Tinggi	0.70	Sedang	0.41	Baik			Dipakai
4	0.79	Tinggi	0.60	Sedang	0.58	Baik			Dipakai
5	0.74	Tinggi	0.50	Sedang	0.62	Baik			Dipakai
6	0.89	Sangat Tinggi	0.57	Sedang	0.56	Baik			Dipakai
7	0.80	Sangat Tinggi	0.52	Sedang	0.54	Baik			Dipakai
8	0.68	Tinggi	0.35	Sedang	0.41	Baik			Dipakai
9	0.90	Sangat Tinggi	0.54	Sedang	0.62	Baik			Dipakai
10	0.85	Sangat Tinggi	0.54	Sedang	0.50	Baik			Dipakai
11	0.89	Sangat Tinggi	0.65	Sedang	0.63	Baik			Dipakai
12	0.79	Tinggi	0.61	Sedang	0.69	Baik			Dipakai
13	0.87	Sangat Tinggi	0.64	Sedang	0.58	Baik			Dipakai
14	0.80	Sangat Tinggi	0.54	Sedang	0.66	Baik			Dipakai
15	0.90	Sangat Tinggi	0.48	Sedang	0.60	Baik			Dipakai
16	0.79	Tinggi	0.47	Sedang	0.54	Baik			Dipakai
17	0.80	Tinggi	0.59	Sedang	0.60	Baik			Dipakai
18	0.72	Tinggi	0.46	Sedang	0.43	Baik			Dipakai
19	0.76	Tinggi	0.61	Sedang	0.77	Baik Sekali			Dipakai

**Tabel 3.16 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Butir Konsep Soal
Multiple Choice**

No	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Reliabilitas		Kategori
	Nilai	Makna	Nilai	Makna	Nilai	Makna	Nilai	Keterangan	
1	0.63	Tinggi	0.88	Mudah	0.33	Cukup	0.92	Sangat Tinggi	Dibuang
2	0.40	Cukup	0.82	Mudah	0.08	Jelek			Dibuang
3	0.45	Cukup	0.75	Mudah	0.50	Baik			Dipakai
4	0.58	Cukup	0.66	Sedang	0.50	Baik			Dipakai
5	0.66	Tinggi	0.48	Sedang	0.75	Baik Sekali			Dipakai
6	0.65	Tinggi	0.46	Sedang	0.75	Baik Sekali			Dipakai
7	-0.08	Sangat Rendah	0.26	Sukar	0.33	Cukup			Dibuang
8	0.48	Cukup	0.48	Sedang	0.75	Baik Sekali			Dipakai
9	0.71	Tinggi	0.57	Sedang	0.83	Baik Sekali			Dipakai
10	0.69	Tinggi	0.68	Sedang	0.66	Baik			Dipakai

No	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Reliabilitas		Kategori
	Nilai	Makna	Nilai	Makna	Nilai	Makna	Nilai	Keterangan	
11	0.82	Sangat Tinggi	0.71	Mudah	0.75	Baik Sekali			Dipakai
12	0.15	Sangat Rendah	0.57	Sedang	0.08	Jelek			Dibuang
13	0.56	Cukup	0.48	Sedang	0.83	Baik Sekali			Dipakai
14	0.87	Sangat Tinggi	0.64	Sedang	1.00	Baik Sekali			Dipakai
15	0.73	Tinggi	0.80	Mudah	0.58	Baik			Dipakai
16	0.55	Cukup	0.35	Sedang	0.75	Baik Sekali			Dipakai
17	0.75	Tinggi	0.75	Mudah	0.83	Baik Sekali			Dipakai
18	0.47	Cukup	0.31	Sedang	0.50	Baik			Dipakai
19	0.82	Sangat Tinggi	0.64	Sedang	0.91	Baik Sekali			Dipakai
20	0.28	Rendah	0.57	Sedang	0.25	Cukup			Dipakai
21	0.41	Cukup	0.44	Sedang	0.66	Baik			Dipakai
22	0.25	Rendah	0.66	Sedang	0.08	Jelek			Dibuang
23	0.70	Tinggi	0.73	Mudah	0.66	Baik			Dipakai
24	0.46	Cukup	0.33	Sedang	0.50	Baik			Dipakai
25	0.76	Tinggi	0.73	Mudah	0.55	Baik			Dipakai
26	0.86	Sangat Tinggi	0.64	Sedang	0.91	Baik Sekali			Dipakai
27	0.83	Sangat Tinggi	0.66	Sedang	0.83	Baik Sekali			Dipakai
28	0.55	Cukup	0.48	Sedang	0.58	Baik			Dipakai
29	0.61	Tinggi	0.51	Sedang	0.75	Baik Sekali			Dipakai
30	0.51	Cukup	0.44	Sedang	0.66	Baik			Dipakai
31	0.24	Rendah	0.15	Sukar	0.25	Cukup			Dipakai
32	0.50	Cukup	0.66	Sedang	0.58	Baik			Dipakai
33	0.54	Cukup	0.53	Sedang	0.58	Baik			Dipakai

3.9 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memberikan makna terhadap data yang telah terkumpul, maka dilakukan analisis dan interpretasi. Proses analisis itu sendiri dimulai dengan pengolahan data, dimulai dari data kasar hingga menjadi data yang lebih halus dan lebih bermakna atau biasa disebut dengan informasi.

Teknik Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi teknik pengumpulan, sumber data, jenis data, dan instrumen yang

digunakan. Sumber data yakni guru dan siswa, teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.17 berikut ini.

Tabel 3.17 Teknik Pengumpulan Data

No	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data	Jenis Data	Instrumen
1.	Tes tertulis Berpikir kritis	Siswa	Berupa total skor atau nilai dari <i>Pretest</i> , <i>posttest</i>	11 butir soal essay (pada <i>Pretest</i> , <i>po-test</i>)
2.	Tes tertulis Hasil Belajar Kognitif Siswa	Siswa	Berupa jumlah jawaban benar siswa, skor atau nilai dari <i>Pre-test</i> dan nilai <i>Post-test</i> siswa.	20 butir soal <i>multiple choice</i> (pada <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>).
3	Tes Psikomotor	Siswa	Berupa membuat rancangan kegiatan, praktikum dan hasil praktikum penjernihan air	Lembar rubrik penilaian rancangan
4	Tes Afektif	Siswa	Mengamati aktivitas siswa meliputi afektif	Lembar afektif peserta didik
5.	Angket	Siswa	Deskripsi respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran berupa <i>mobile learning</i> .	Pertanyaan angket respon siswa
6.	Wawancara	Guru	Deskripsi tanggapan dan pendapat dari guru mengenai pembelajaran <i>mobile learning</i> dan penerapannya di sekolah.	Lembar wawancara guru.

3.10 Prosedur Penelitian

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini terbagi menjadi 3 tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pasca pelaksanaan. Berikut ini merupakan penjelasan secara mendalam dari ketiga tahapan tersebut.

3.10.1 Pra Penelitian

Tahap persiapan penelitian terdiri atas beberapa tahapan-tahapan berikut ini :

- a. Merumuskan masalah yang akan diteliti.
- b. Melakukan kajian pustaka, rancangan *mobile learning* dan membuat *mobile learning*.

- c. Penyusunan proposal yang kemudian dipresentasikan pada saat seminar proposal.
- d. Perbaikan proposal setelah mendapatkan berbagai masukan dari dosen.
- e. Penyusunan instrumen penelitian yang kemudian melalui proses *judgment* oleh dosen-dosen ahli.
- f. Perbaikan instrumen penelitian berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen.

3.10.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian terdiri atas beberapa tahapan-tahapan berikut ini :

- a. Penentuan kelas yang akan menjadi subjek penelitian.
- b. Penelitian kelas eksperimen dilakukan dalam tiga kali pertemuan. Rencanan Pelaksanaan yang dapat dilihat pada (Lampiran 1). Sedangkan kelas kontrol empat kali pertemuan. Rencanan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kelas kontrol dapat dilihat pada (Lampiran 2)
- c. Melaksanakan *pretest* berpikir kritis dan pengetahuan konsep dilakukan di pertemuan pertama sebelum dilakukan pembelajaran. *Pretest* berpikir kritis dapat dilihat pada (Lampiran 5), sedangkan *pretest* penguasaan konsep dapat dilihat pada (Lampiran 7)
- d. Melakukan kegiatan penelitian dengan menggunakan strategi pembelajaran yang sudah direncanakan.
 - 1) Kelas eksperimen diminta membaca dan tugas membuat rancangan berupa lks di dalam *mobile learning* di luar jam pembelajaran di sekolah (Lampiran 3). Kelas kontrol di pertemuan kedua setelah *pretest* belajar biasa dengan menggunakan power point. Mengerjakan tugas rancangan yang akan dilaksanakan, dengan lks dalam bentuk kertas (Lampiran 4).
 - 2) Kelas eksperimen dan kelas kontrol melakukan kegiatan membuat alat penjernihan air, berdasarkan rancangan yang dibuat siswa. Tugas tersebut yang berdasarkan KD 4.11 kurikulum pembelajaran

biologi kelas 10. Aspek psikomotor dinilai pada saat membuat alat penjernihan air (Lampiran 10)

- 3) Selama pembelajaran berlangsung dari awal hingga pengumpulan tugas, sikap siswa dinilai dapat dilihat (Lampiran 9)
- 4) Melakukan *posttest* berpikir kritis dan pengetahuan konsep setelah pembelajaran dilakukan. *Posttest* berpikir kritis dapat dilihat pada (Lampiran 6), sedangkan *posttest* penguasaan konsep dapat dilihat pada (Lampiran 8)
- 5) Siswa kelas eksperimen yang telah melakukan *posstest*, siswa menjawab pertanyaan angket respon yang dapat dilihat (Lampiran 11).
- 6) Setelah pembelajaran selesai, peneliti mewawancari guru untuk menjawab pertanyaan yang dapat dilihat (Lampiran 12)

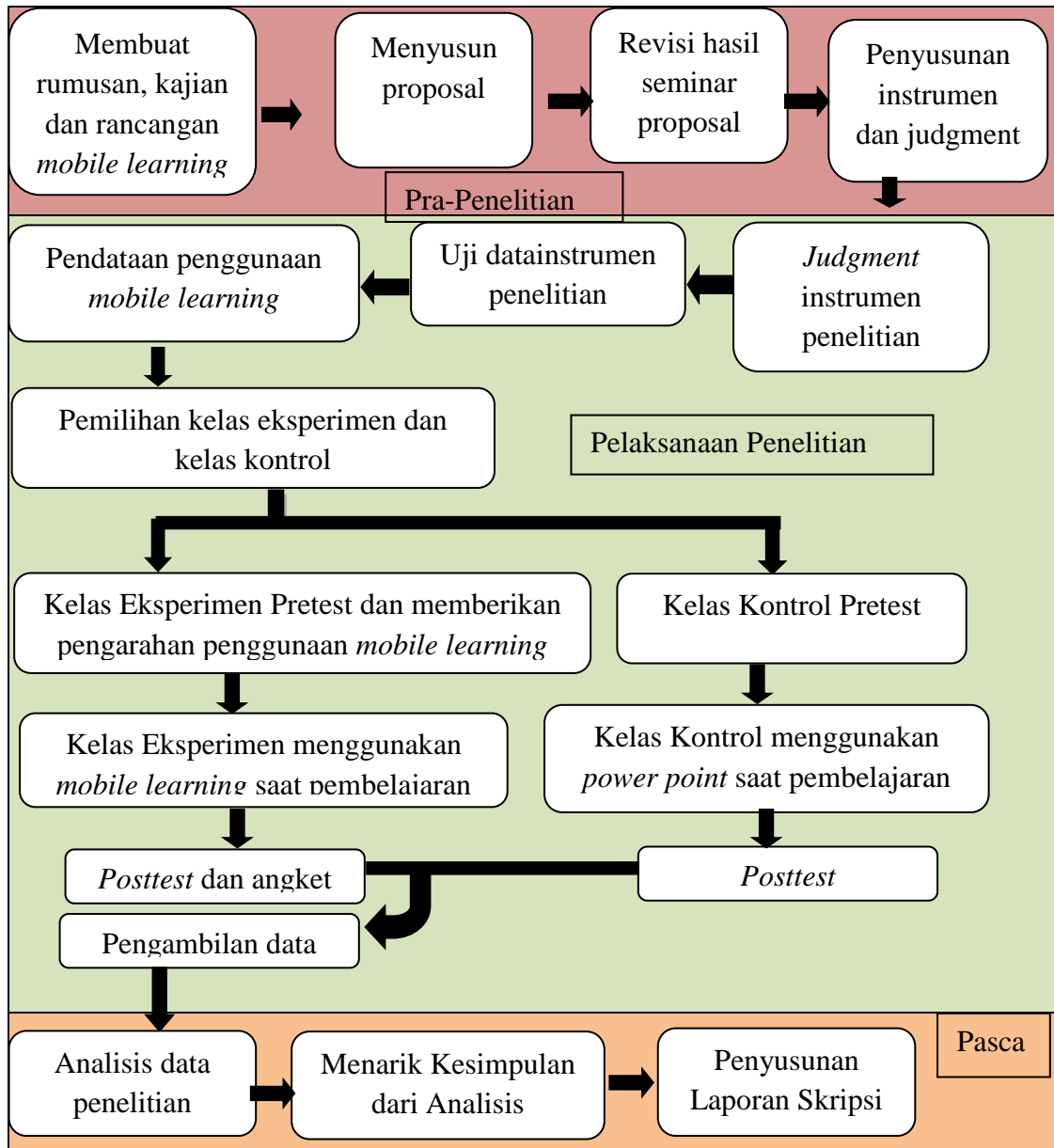
3.10.3 Pasca Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian terdiri atas beberapa tahapan-tahapan berikut ini:

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

3.11 Bagan Alur Penelitian

Bagan Alur penelitian dan penulisan skripsi ini menjelaskan mengenai tahapan atau prosedur penelitian. Gambar 3.1 berikut merupakan bagan alur penelitian yang dimulai dari persiapan penelitian hingga setelah penelitian.



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

3.12 Analisis Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara yakni dengan memberikan tes berupa *pretest* dan *posttest* pengetahuan konsep dan berpikir kritis, pengisian angket, lembar observasi dan wawancara. Perhitungan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Analisis Data Peningkatan *Pretest dan Posttest* (berpikir kritis dan kognitif konseptual)
 - a. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku, dan variasi dari data yang telah diperoleh data berpikir kritis dan pengetahuan konsep untuk *pretest* dan *posttest*.

b. Analisis *N-Gain*

Uji indeks gain dilakukan untuk mengetahui secara kualitatif peningkatan tiap aspek pemahaman siswa setelah pembelajaran menggunakan asesmen formatif formal yang dicari dengan menghitung rata-rata gain yang dinormalisasi berdasarkan kriteria efektivitas pembelajaran. Peningkatan berpikir kritis dan pengetahuan konsep dari pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menurut Hake (dalam Rizkiandini, 2013), rumus yang digunakan untuk menghitung indeks gain yaitu:

$$(N\text{-Gain}) = \frac{\text{skortesakhir} - \text{skortesawal}}{\text{skormaksimum} - \text{skortesawal}}$$

Hasil perhitungan kemudian akan diinterpretasi dan dikategorikan berdasarkan kriteria nilai indeks gain seperti menurut Hake (dalam Rizkiandini, 2013), yang dijelaskan pada Tabel 3.18.

Tabel 3.18 Kriteria Nilai Indeks Gain

Nilai (g)	Klasifikasi
$(g) > 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) > 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

(Meltzer, 2002)

c. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui penyebaran data pada kelas eksperimen dan kontrol terdistribusi normal atau tidak. Teknik perhitungan yang digunakan untuk menguji normalitas pada penelitian ini adalah uji *Saphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriterianya jika nilai signifikansi yang didapat $\leq 0,05$ maka data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Arikunto, 2012).

d. Uji Homogenitas

Uji ini bertujuan untuk menentukan data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen atau tidak, dari gabungan data *pretest* eksperimen dan kontrol, dan untuk data *posttest* gabungan dari kelas eksperimen dan kontrol. pengetahuan konsep dan berpikir kritis. Tingkat homogenitas dapat ditentukan menggunakan distribusi F Taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05, kriterianya jika nilai signifikansi yang didapat $\leq 0,05$ maka variansi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama (tidak homogen)(Arikunto, 2012)..

e. Uji Dua Rata-Rata

Pengujian hipotesis pada rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah udgaan dari penelitian sesuai atau tidak dengan kenyataannya.

1) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata secara Parametrik

Berdasarkan uji prasyarat (normalitas dan homogenitas) data berdistribudi normal dan homogen, untuk data pre-test dan post-test berpikir kritis dan pre-test pengetahuan konsep dilanjutkan dengan uji hipotesis parametric. Uji yang digunakan pada uji hipotesis parametric adalah *Independent-Sample t-Test*. Uji ini dilakukan jika data antara dua variable tidak saling berikatan (Independent). Perumusan hipotesis pada uji dua rata-rata *Independent-Sample t-Test* adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada perbedaan signigikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan signifikan antar kelas eksperimen dan kelas kontrol

Taraf siginifikansi yang diguankan adalah 0.05, kriterianya nilai signifikansi (2-tailed) yang didapat $\leq 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai signifikansi (2tailed) $\geq 0,05$ berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak, tidak ada perbedaan signifikan atnara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata secara Parametrik

Karena pada data n-gain berpikir kritis, pretest, dan n-gain penguasaan konsep tidak normal dan atau *pretest* penguasaan konsep tidak homogen hasil uji prasyaratnya menunjukkan bahwa data ada yang tidak normal dan tidak homogen, maka dilanjutkan dengan uji hipotesis non-parametrik. Uji yang digunakan pada uji hipotesis ini adalah Uji *U-Mann Whitney*. Perumusan hipotesis pada uji dua rata-rata *U-Mann Whitney* adalah sebagai berikut:

Ho : Tidak ada perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H1 : Terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Taraf signifikansi yang digunakan sama yakni 0,05, nilai Asymp Sig. (2-tailed) yang didapat $\leq 0,05$ berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai Asymp. Sig (2-tailed) $\geq 0,05$ berarti tidak ada perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Data hasil uji statistik diujikan ke dalam bentuk tabel, untuk berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan untuk hasil belajar pengetahuan konsep pada Tabel 4.3. Hasil uji normalitas, homogenitas dan hipotesis terlampir.

f. Analisis Korelasi dan Regresi

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui korelasi antara latihan berpikir kritis pada *mobile learning* dengan nilai *posttest* berpikir kritis kelas eksperimen dan korelasi antara latihan penguasaan konsep di *mobile learning* dengan *posttest* konsep siswa kelas eksperimen. Analisis tersebut dilakukan dengan tahapan berikut:

1) Analisis Regresi dan Kolinieran Regresi

Dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh latihan pada *mobile learning* (independen) terhadap nilai post-test berpikir kritis kelas eksperimen (dependen) dalam bentuk persamaan

regresi. Selain itu, dilakukan juga uji regresi ini untuk mengetahui sejauh mana pengaruh latihan pada *mobile learning* penguasaan konsep (independent) terhadap posttest penguasaan konsep siswa kelas eksperimen (dependen). Rumus uji yang digunakan adalah *Regression Linear*.

Perumusan hipotesis pada uji Regression Linear sebagai berikut:

H_0 = Persamaan regresi tidak layak digunakan

H_1 = Persamaan regresi layak digunakan

Taraf signifikansi yang digunakan sama yakni 0,05, nilai Sig. yang didapat $\leq 0,05$ berarti persamaan regresi layak digunakan. Nilai Sig $\geq 0,05$ berarti persamaan regresi tidak layak digunakan.

2) Analisis Korelasi

Dilakukan dengan mencari nilai r atau yang disebut dengan koefisien korelasi. Setelah didapat koefisien korelasinya, kemudian dikategorikan berdasarkan interpretasi koefisien korelasi yang dikemukakan oleh Arikunto (2012) seperti pada Tabel 3.19 berikut.

Tabel 3.19 Interpretasi Koefisien Korelasi

Rentang Nilai Validitas	Kriteria
0,00-0,20	Sangat Rendah
0,20-0,40	Rendah
0,40-0,60	Cukup
0,60-0,80	Tinggi
0,80-1,00	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2012)

2. Analisis Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Data hasil obserbasi aktivitas siswa berupa penilaian afektif dan psikomotorik dianalisis dengan cara pemberion skor dengan rentang 1 – 3. Skor yang telah didapat kemudian dihitung rata-ratanya untuk setiap aspek yang dinilai. Lalu skor diubah ke dalam bentuk nilai untuk kemudian disajikan ke dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif. Rubrik dan kisi-kisi aspek afektif dapat dilihat pada (Lampiran 9), sedangkan rubrik dan kisi-kisi aspek psikomotor dapat dilihat pada (Lampiran 10)

3. Analisis Data Angket Respon Siswa

Instrumen skala respon siswa dianalisis menggunakan skala Likert-4. Skor yang diberikan pada tiap tipe jawaban sesuai orientasi jawaban yang diharapkan terdapat pada Tabel 3.7. Selanjutnya, dilakukan perhitungan presentase dengan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor siswa}}{\text{Skor total}} \times 100\%$$

Keterangan : Skor ideal = Skor tertinggi x Jumlah siswa

$$\text{Skor ideal} = 4 \times 36 = 144$$

Persentase yang diperoleh kemudian ditafsirkan dalam bentuk kalimat yang dikembangkan oleh Riduwan (2012) pada Tabel 3.20 sebagai berikut:

Tabel 3.20 Kriteria Interpretasi Data Angket

Persentase (%)	Tafsiran
0 -20	Sangat Kurang Baik
21-40	Kurang Baik
41-60	Cukup Baik
61-80	Baik
81-100	Sangat Baik

Kisi-kisi rubrik angket respon siswa dapat dilihat pada Lampiran 11.

4. Analisis Data Wawancara Guru

Rubrik pertanyaan wawancara untuk mengumpulkan data dengan tanya jawab dengan guru penanggung jawaban penggunaan *mobile learning* selama pembelajaran. Data yang terkumpul kemudian di sajikan dalam tabel berdasarkan aspek pertanyaan dan kemudian di analisis secara deskriptif. Kisi-kisi wawancara dapat dilihat pada Lampiran 12.