

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

1. *Retention-Based Learning*

Pendekatan *Retention-Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk mempertahankan informasi jangka panjang dalam ingatan siswa dengan cara menekankan pada pengulangan materi, diskusi aktif, serta refleksi pemahaman pada konsep-konsep yang dipelajari selama pembelajaran pencemaran udara melalui video, gambar, dan pertanyaan. *Retention-Based Learning* memiliki empat tahapan yaitu *Apersepsi*, *Eksplorasi Konsep*, *Presentasi dan Diskusi Konsep* serta *Konfirmasi*, *Reinforcement*, dan *Retensi Konsep Baru*. Pada penelitian ini, tahapan *Retention-Based Learning* selesai dalam 3 pertemuan.

2. Penguasaan konsep Siswa

Penguasaan konsep siswa merupakan hasil yang diperoleh dari post-test dalam pembelajaran pencemaran udara sebanyak 20 soal pilihan ganda (Lampiran 3) dengan ujian berbasis kertas. Penguasaan ini mencerminkan sejauh mana siswa memahami serta menguasai konsep atau materi terkait pencemaran udara setelah diterapkan *Retention-Based Learning*. Pengukuran penguasaan konsep dilakukan melalui soal pilihan ganda yang disusun berdasarkan kerangka Taksonomi Baru Marzano (Marzano & Kendall, 2007), mencakup level kognitif dari *Recognizing* hingga *Problem Solving*.

3. Kecemasan Kognitif Siswa

Kecemasan kognitif dalam penelitian ini merupakan variabel terikat yang menggambarkan tingkat kecemasan siswa saat menghadapi ujian pada materi pencemaran udara. Kecemasan kognitif yang dinilai mencakup kecemasan sebelum ujian, kecemasan terhadap kemampuan diri selama ujian, kecemasan saat menjawab soal, kecemasan menghadapi kesulitan selama ujian, dan kecemasan terhadap hasil ujian. Pengukuran kecemasan kognitif dilakukan menggunakan kuesioner yang merupakan adaptasi dari *Cognitive Test Anxiety Scale* (CTAS) (Cassady & Johnson, 2002) (Lampiran 4) yang diberikan setelah

siswa menyelesaikan ujian pencemaran udara yang dipengaruhi oleh penerapan *Retention-Based Learning*.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi-Experimental Design* dengan menggunakan *posttest only control group design*. Menurut Creswell (2002), desain ini melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam sebuah penelitian. Penentuan kelompok dilakukan secara non-acak yaitu hanya menggunakan kelas yang sudah tersedia. Kedua kelompok diberikan post-test, namun hanya kelompok eksperimen saja yang diberikan perlakuan berupa penerapan pendekatan pembelajaran *Retention-Based Learning*. Desain penelitian pada penelitian ini terdapat pada **Tabel 3.1** berikut ini.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Retention-Based Learning*

Kelompok	Intervensi	Post-test	Kuesioner
Eksperimen	X	O1	O2
Kontrol	-	O1	O2

Keterangan:

- O1 : Pengumpulan data post-test siswa.
 O2 : Pengumpulan data kuesioner siswa.
 X : Intervensi pelaksanaan pendekatan belajar *Retention-Based Learning*.

Pada penelitian ini, tahapan pembelajaran *Retention-Based Learning* yang diterapkan menggunakan Taksonomi Marzano memiliki desain pembelajaran yang terdapat pada **Tabel 3.2** berikut.

Tabel 3.2 Matriks Pemetaan Tahapan *Retention-Based Learning* dengan Taksonomi Marzano

Pekan	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Level Marzano	Alasan
1	Apersepsi	Guru menayangkan gambar pencemaran udara lalu memberikan pertanyaan pemantik	Level 1 - <i>Retrieval</i>	Siswa mengingat kembali pengetahuan yang telah dimiliki melalui gambar/video

Pekan	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Level Marzano	Alasan
		mengenai pengalaman dan mengaitkan dengan lingkungan sekitar.		yang ditayangkan.
2	Eksplorasi Konsep	Siswa menganalisis dan mengidentifikasi masalah pada LKPD. Guru membimbing dengan menayangkan video animasi serta gambar dari materi sebelumnya yang mendukung materi pencemaran udara.	Level 2 – <i>Comprehension</i> dan Level 4 – <i>Knowledge Utilization</i>	Mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang sedang dipelajari untuk membantu siswa dalam mengeksplorasi.
3	Presentasi dan Diskusi Konsep	Siswa mengembangkan hasil diskusinya dengan menjawab pertanyaan lalu dipresentasikan.	Level 3 – <i>Analysis</i> dan Level 4 – <i>Knowledge Utilization</i>	Menganalisis pengetahuan baru siswa mengenai materi pencemaran udara.
	Konfirmasi, Reinforcement, dan Retensi Konsep Baru	Guru membantu mengoreksi dan meluruskan hasil diskusi siswa dan menguatkan pemahaman konsep baru pada siswa.	Level 2 – <i>Comprehension</i> dan Level 3 – <i>Analysis</i>	Menguatkan ingatan jangka panjang siswa mengenai pencemaran udara serta mengkaji persepsi siswa.

3.3 Partisipan Penelitian

Penelitian ini memiliki populasi sampel seluruh siswa kelas X di salah satu SMA di Kota Bandung. Sampel penelitian yang dipilih adalah siswa kelas X yang berasal dari dua kelas. Setiap kelas terdiri dari 30 siswa. Sampel dipilih

menggunakan teknik *purposive sampling* atau pengambilan sampel data dengan memperhitungkan pertimbangan tertentu.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Tahap Perencanaan

1. Menyusun Modul Pembelajaran (Lampiran 1)
2. Menyusun instrumen penguasaan konsep dan kecemasan kognitif yang akan digunakan.
3. Melakukan *judgement* instrumen penguasaan konsep dan kecemasan kognitif oleh dosen atau ahli.
4. Melakukan perizinan ke sekolah yang diteliti (Lampiran 2)
5. Melakukan uji coba instrumen.
6. Menganalisis hasil uji coba instrumen.
7. Merevisi instrumen mengacu pada hasil uji coba (Lampiran 3 dan Lampiran 4).

3.4.2 Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan tiga tahapan utama, Tahap pertama yaitu dengan menerapkan pendekatan pembelajaran *Retention-Based Learning* pada kelompok eksperimen. Tahap kedua yaitu dengan memberikan *post-test* pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Pengambilan data *post-test* dilakukan menggunakan lembar jawaban tertulis untuk mencegah terjadinya kecurangan dan kerja sama saat mengerjakan *post-test*. Tahap ketiga yaitu dengan memberikan kuesioner kecemasan kognitif. Data mengenai kecemasan kognitif dikumpulkan melalui *Google Form* yang disebar oleh guru. Seluruh tahapan dilakukan secara tatap muka di kelas pada saat kegiatan belajar mengajar (KBM) berlangsung. Tahap pelaksanaan penelitian terdapat pada **Tabel 3.3** dibawah ini.

Tabel 3.3 Tahap Pelaksaaan Penelitian

Tahap Pelaksanaan	Kelas RBL	Kelas Konvensional
Pertemuan I	Apersepsi Guru menayangkan gambar polusi udara dan memberikan pertanyaan pemantik.	- Guru memberikan pertanyaan pemantik kepada siswa. - Siswa menyimak pemaparan konsep oleh guru mengenai penyebab

Tahap Pelaksanaan	Kelas RBL	Kelas Konvensional
	Eksplorasi Konsep Siswa menganalisis dan mengidentifikasi masalah pada LKPD (Lampiran 5) yang telah diberikan guru.	dan dampak polusi udara melalui <i>power point</i> . Siswa menganalisis dan mengidentifikasi masalah pada LKPD (Lampiran 5) yang telah diberikan guru.
	Eksplorasi Konsep (Lanjutan) Guru membimbing diskusi dengan menayangkan gambar serta video animasi untuk membantu mengingat kembali pengetahuan yang sudah diketahui untuk dikaitkan dengan konsep baru.	
Pertemuan II	Presentasi dan Diskusi Konsep - Siswa mengembangkan hasil diskusinya dengan menjawab pertanyaan pada LKPD lalu mempresentasikannya. - Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan LKPD dengan menayangkan gambar serta animasi untuk memudahkan siswa mengingat pengetahuannya dalam menjawab pertanyaan.	Siswa mengembangkan hasil diskusinya dengan menjawab pertanyaan pada LKPD lalu mempresentasikannya.
	Konfirmasi, Reinforcement, dan Retensi Konsep Baru - Guru membantu siswa mengoreksi dan meluruskan hasil pengamatan yang telah dipresentasikan. - Siswa menyimak pemaparan konsep oleh	- Guru membantu siswa mengoreksi dan meluruskan hasil pengamatan yang telah dipresentasikan. - Guru memberikan pertanyaan terkait pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Tahap Pelaksanaan	Kelas RBL	Kelas Konvensional
	guru mengenai penyebab dan dampak polusi udara melalui <i>power point</i> . Guru memberikan pertanyaan terkait pembelajaran yang telah dilaksanakan.	

3.4.3 Tahap Akhir

1. Mengolah data hasil penelitian (Lampiran 5).
2. Menyusun laporan hasil penelitian skripsi.

Skema penelitian yang dilaksanakan digambarkan pada **Gambar 3.1** sebagai berikut.



Gambar 3.1 Skema pelaksanaan penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua instrumen, yaitu instrumen penguasaan konsep dan instrumen kecemasan kognitif siswa terhadap pendekatan belajar *Retention-Based Learning*.

3.5.1 Instrumen Penguasaan konsep

Penguasaan konsep siswa diukur dalam bentuk tes objektif post-test. Instrumen disajikan berupa pilihan ganda yang terdiri dari 20 soal dengan 5 pilihan kemungkinan jawaban. Soal pada instrumen ini berhubungan dengan materi pencemaran udara yang disusun berdasarkan *The New Taxonomy* (Marzano & Kendall, 2007). Instrumen penguasaan konsep siswa terdapat pada Lampiran 3 dengan kisi-kisi terdapat pada **Tabel 3.4** berikut ini.

Tabel 3.4 Instrumen Penguasaan konsep Siswa

Level Kognitif	Proses Kognitif	Indikator	Jumlah Soal
Level 1 <i>Retrieval</i>	<i>Recognizing</i>	Mengenali zat penyebab pencemaran udara berdasarkan penggunaan alat dan urutan siklus efek rumah kaca.	2
	<i>Recalling</i>	Mengingat karakteristik zat dan dampak dari zat yang menyebabkan pencemaran udara.	3
Level 2 <i>Comprehension</i>	<i>Integrating</i>	Membuat hubungan yang tepat antara data kualitas udara dengan dampaknya bagi manusia dan kategori polusi udara.	2
	<i>Symbolizing</i>	Merepresentasikan pencemaran udara dengan menggunakan gambar, warna, dan simbol pencemaran.	3
Level 3 <i>Analysis</i>	<i>Analyzing Errors</i>	Menganalisis kesalahan dalam menangani polusi udara yang tercantum dalam wacana.	2
	<i>Specifying</i>	Menganalisis penyebab terjadinya pemanasan global, peningkatan penderita ISPA, dan efek rumah kaca berdasarkan wacana yang disajikan.	3
Level 4 <i>Knowledge Utilization</i>	<i>Problem Solving</i>	Menganalisis solusi dari pencemaran udara berdasarkan gambar dan wacana yang disajikan beserta alasannya.	3
	<i>Decision Making</i>	Menentukan keputusan yang paling tepat mengenai solusi mengurangi polusi udara berdasarkan wacana yang disajikan beserta alasannya.	2
Total Soal			20

3.5.2 Instrumen Kecemasan Kognitif

Kecemasan kognitif siswa diukur dengan menggunakan kuesioner skala yang mengacu pada *Cognitive Test Anxiety Scale* (CTAS) (Cassady & Johnson, 2002). Instrumen kecemasan kognitif terdiri dari 27 pernyataan yang dibagi menjadi lima indikator, yaitu kecemasan sebelum ujian, kecemasan terhadap diri sendiri dalam menjalani ujian, kecemasan dalam menjawab soal ujian, kecemasan mendapat kesulitan selama ujian, dan kecemasan terhadap hasil ujian. Indikator kecemasan sebelum ujian mengukur tingkat kecemasan yang dirasakan oleh siswa sebelum pelaksanaan ujian; indikator kecemasan dalam menjawab soal ujian mengukur tingkat kecemasan siswa saat berlangsungnya ujian yang ditandai

dengan perasaan bertanya-tanya tentang kemampuan diri sendiri selama mengerjakan ujian; indikator kecemasan dalam menjawab soal ujian mengukur tingkat kecemasan siswa dalam mengerjakan soal ujian yang ditandai dengan siswa yang mematung saat menghadapi soal ujian; indikator kecemasan mendapatkan kesulitan selama ujian mengukur kondisi siswa ketika merasa tidak memiliki kemudahan dalam mengerjakan ujian; indikator kecemasan terhadap hasil ujian mengukur kecemasan siswa yang memikirkan konsekuensi dari kegagalan dalam ujian. Kuesioner ini diukur menggunakan skala 1 (sangat tidak setuju) sampai 10 (sangat setuju). Berikut adalah 27 pernyataan instrumen kecemasan kognitif. Instrumen kecemasan kognitif yang diadaptasi dari (Cassady & Johnson, 2002) terdapat pada Lampiran 4. Dengan kisi-kisi yang terdapat pada **Tabel 3.5** berikut ini.

Tabel 3.5 Instrumen Kecemasan Kognitif

Indikator	Nomor Pertanyaan		Jumlah Soal
	Positif	Negatif	
Kecemasan Sebelum Ujian	1	17	2
Kecemasan terhadap Diri Sendiri Dalam Menjalani Ujian	2, 7, 12, 16, 19, 20, 22, 26	5, 8, 13, 18	12
Kecemasan dalam Menjawab Soal Ujian	4, 11, 14, 23, 24	21	6
Kecemasan Mendapat Kesulitan Selama Ujian	27	3, 9, 10	4
Kecemasan terhadap Hasil Ujian	6, 15, 25	-	3
Total Pernyataan			27

Skor kecemasan kognitif dikategorikan menjadi tiga kategori, yaitu kecemasan kognitif tingkat rendah, kecemasan kognitif tingkat sedang, dan kecemasan kognitif tingkat tinggi. Skala kategori tingkat kecemasan kognitif siswa disajikan dalam **Tabel 3.6** berikut.

Tabel 3.6 Kategori Tingkat Kecemasan Kognitif

(Cassady & Johnson, 2002)

Persentase Skor	Interpretasi
0-33%	Kecemasan Kognitif Rendah
34-66%	Kecemasan Kognitif Sedang
67-100%	Kecemasan Kognitif Tinggi

3.6 Pengembangan Instrumen

3.5.3 Pengembangan Instrumen Penguasaan konsep

3.5.3.1 Uji Validitas Instrumen Penguasaan konsep

Uji Validitas berfungsi untuk mengukur valid tidaknya instrumen penguasaan konsep. Instrumen penguasaan konsep dianggap valid jika nilai r hitung lebih besar dari nilai r tabel (r hitung $>$ r tabel), namun jika nilai r tabel lebih besar dari nilai r hitung maka instrumen tersebut dianggap tidak valid dan harus melalui proses revisi sebelum digunakan.

3.5.3.2 Uji Reliabilitas Instrumen Penguasaan konsep

Reliabilitas instrumen penguasaan konsep diuji dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Uji tersebut bertujuan untuk mengetahui sejauh mana item-item dalam instrumen tersebut saling berkorelasi. Menurut Cohen, *et al.* (2017), interpretasi koefisien realibilitas terdapat beberapa katagori seperti pada **Tabel 3.7** sebagai berikut.

Tabel 3.7 Kategori Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
>0.91	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0.81 - 0.90$	Reliabilitas Tinggi
$0.71 - 0.80$	Reliabilitas Cukup
$0.61 - 0.70$	Batas Minimal Reliabilitas
< 0.60	Reliabilitas Rendah

3.5.3.3 Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam uji coba merupakan instrumen yang dirancang untuk mengukur penguasaan konsep. Hasil dari uji coba tersebut dapat dilihat pada **Tabel 3.8** Berdasarkan hasil analisis, reliabilitas pengukuran untuk instrumen penguasaan konsep berada pada kategori cukup ($\alpha = 0,71$).

Tabel 3.8 hasil uji coba instrumen

Level Berpikir	No	Validitas		Tingkat kesukaran		Daya beda		Keputusan
		r	Ket.	r	Ket.	r	Ket.	
Level 1	1	0.033	Tidak Valid	0.80	Mudah	-0.130	Jelek	Revisi

Level Berpikir	No	Validitas		Tingkat kesukaran		Daya beda		Keputusan
		r	Ket.	r	Ket.	r	Ket.	
Level 1	2	0.322	Tidak Valid	0.52	Sedang	0.92	Baik	Revisi
	3	0.97	Tidak Valid	0.56	Sedang	-0.105	Jelek	Revisi
	4	0.251	Tidak Valid	0.48	Sedang	0.490	Baik	Revisi
	5	0.427	Valid	0.72	Mudah	0.093	Jelek	Digunakan
	6	-0,013	Tidak Valid	0.60	Sedang	-0.209	Jelek	Revisi
	7	0.390	Valid	0.20	Sukar	0.136	Sedang	Digunakan
	8	-	Tidak Valid	1	Mudah	0.000	Jelek	Revisi
	9	0.113	Tidak Valid	0.96	Mudah	0.034	Sedang	Revisi
	10	0.387	Valid	0.60	Sedang	-0.177	Jelek	Digunakan
	11	0.539	Valid	0.20	Sukar	0.408	Baik	Digunakan
Level 2	12	0.113	Tidak Valid	0.96	Mudah	0.340	Sedang	Revisi
	13	0.729	Valid	0.44	Sedang	0.605	Baik	Digunakan
	14	0.265	Valid	0.80	Mudah	0.118	Sedang	Digunakan
	15	0.647	Valid	0.40	Sedang	0.506	Baik	Digunakan
	16	0.382	Valid	0.96	Mudah	0.340	Sedang	Digunakan
Level 3	17	0.441	Valid	0.80	Mudah	0.296	Sedang	Digunakan
	18	0.553	Valid	0.64	Sedang	0.394	Sedang	Digunakan
	19	0.526	Valid	0.56	Sedang	0.355	Baik	Digunakan
	20	1	Tidak Valid	0.16	Sukar	0.009	Jelek	Revisi

Hasil analisis terhadap 20 butir soal menunjukkan bahwa pada tahap awal pengujian, tidak seluruh butir soal memenuhi kriteria validitas dan daya beda yang diharapkan. Dari hasil uji validitas, sebanyak 9 butir soal dinyatakan tidak valid, sedangkan 8 butir soal memiliki daya beda yang rendah. Namun, seluruh butir soal tetap digunakan dalam penelitian ini setelah melalui proses revisi secara menyeluruh. Revisi dilakukan dengan memperbaiki redaksi soal, memperjelas alternatif jawaban, serta menyesuaikan konteks dan isi soal agar lebih sesuai dengan indikator pembelajaran yang telah dirancang. Hasil uji tingkat kesukaran

menunjukkan distribusi soal yang seimbang, dengan sebagian besar berada pada kategori sedang, yang mencerminkan kemampuan soal dalam mengukur capaian belajar siswa secara seimbang. Proses revisi juga bertujuan untuk meningkatkan kualitas daya beda soal, sehingga butir-butir soal tersebut mampu membedakan kemampuan siswa secara lebih efektif. Dengan demikian, seluruh 20 butir soal dinyatakan layak digunakan dalam penelitian setelah dilakukan perbaikan, guna memastikan bahwa instrumen yang digunakan memiliki validitas, reliabilitas, serta relevansi yang memadai terhadap tujuan penelitian.

Adapun kesimpulan uji coba instrumen penguasaan konsep terdapat pada **Tabel 3.9** berikut.

Tabel 3.9 Kesimpulan hasil uji coba instrumen

	Validitas		Tingkat Kesukaran			daya Pembeda		
	Valid	Tidak Valid	Mudah	Sedang	Sukar	Jelek	Sedang	Baik
Jumlah	11	9	8	9	3	7	7	6
Presentase	55%	45%	40%	45%	15%	35%	35%	30%

3.5.4 Pengembangan Instrumen Kecemasan Kognitif

3.5.4.1 Validitas Instrumen Kecemasan Kognitif

Instrumen kecemasan kognitif merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat kecemasan yang terkait dengan proses berpikir dan kognisi. Instrumen ini sudah digunakan pada penelitian sebelumnya dan telah dibuktikan validitasnya. Meskipun begitu, instrumen kecemasan kognitif dalam penelitian ini akan disesuaikan kembali dengan kondisi lapangan pengambilan data dan evaluasi kembali validitasnya melalui validitas muka kepada ahli atau dosen.

3.5.4.2 Reliabilitas Instrumen Kecemasan Kognitif

Reliabilitas instrumen kecemasan kognitif diuji dengan menggunakan rumus Alpha Cronbach. Uji tersebut bertujuan untuk mengetahui sejauh mana item-item dalam instrumen tersebut saling berkorelasi.

3.7 Teknik Pengolahan Data

3.7.1 Analisis Pengolahan data Penguasaan konsep

Dalam analisis ini, penguasaan konsep siswa dievaluasi dengan membandingkan nilai post-test yang diperoleh kelas yang diterapkan pendekatan *Retention-Based Learning* dengan nilai post-test yang diperoleh kelas dengan pendekatan konvensional. Evaluasi ini dilakukan untuk melihat perbedaan efektivitas antara kedua pendekatan pembelajaran tersebut, sehingga dapat diidentifikasi apakah pendekatan *Retention-Based Learning* memberikan hasil yang lebih baik dalam meningkatkan pemahaman dan kemampuan siswa dibandingkan dengan pendekatan konvensional. Pada penelitian ini, data berdistribusi tidak normal, maka metode yang digunakan adalah uji Mann-Whitney. Uji Mann-Whitney adalah uji non-parametrik untuk mengetahui perbedaan median antara dua kelompok secara statistik tanpa memerlukan asumsi tentang distribusi data.

3.7.2 Analisis Pengolahan data Kecemasan Kognitif

Pengolahan data kecemasan kognitif dilakukan dengan melakukan uji normalitas dan homogenitas. Data yang berdistribusi normal dan homogen, dilanjutkan dengan uji Independent Sample T-Test. Selanjutnya, data berdistribusi tidak normal dan tidak homogen, dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney. Skor kecemasan kognitif siswa yang diperoleh dikategorikan menjadi tiga kategori kecemasan, yaitu kecemasan kognitif tingkat rendah, kecemasan kognitif tingkat sedang, dan kecemasan kognitif tingkat tinggi (Cassady & Johnson, 2002).