

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi-experiment* dengan desain penelitian *Non-Equivalent Control Group Design* yang dilampirkan pada tabel 3.1. Dilakukan dengan melakukan pengukuran awal (post-test) pada kedua kelas eksperimen dan kontrol. Kemudian kelas eksperimen diberi perlakuan sedangkan kelas kontrol tidak menerima perlakuan apa pun. Setelah perlakuan selesai, dilakukan pengukuran kedua (post-test) pada kedua kelompok (Hastjarjo, 2019). Kelompok eksperimen terdiri dari peserta didik yang menjalankan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Retention-based learning* pada saat pembelajaran di kelas dengan 4 aspek yang terdapat di dalamnya, dimana pada saat di setelah perlakuan menggunakan kuesioner untuk mengukur *self-efficacy* dan penguasaan konsep peserta didik baik pada kelas kontrol maupun eksperimen. Awal pertemuan pertama peserta didik diingatkan materi sebelumnya yang terkait pencemaran di kegiatan inti juga diingatkan lagi, mengingatkan bisa dengan menayangkan gambar, video atau mengajukan pertanyaan yang dikemas dengan *ice breaking* terkait dengan materi pencemaran tanah. Sedangkan, pada kelas kontrol mendapatkan perlakuan pendekatan konvensional, yaitu membaca materi. Setelah dilaksanakan pembelajaran pencemaran tanah selama 4 pekan, selanjutnya pengumpulan data Pada peserta didik kelas eksperimen dikumpulkan data persepsi peserta didik terhadap pendekatan *Retention-based learning*, desain yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

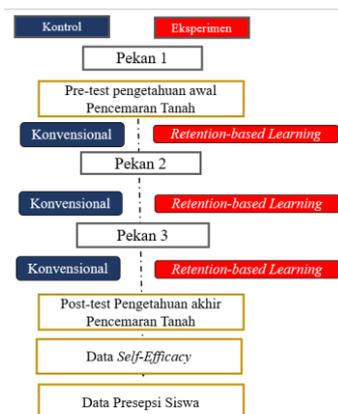
Kelas penelitian	Post-test	Intervensi	Posttest
Eksperimen	O_1	X	O_1, O_2
Kontrol	O_1	-	O_1, O_2

Keterangan:

- O_1 : Pengambilan data Post-test dan Posttest Penguasaan Konsep
- O_2 : Pengambilan data *Self-efficacy* dan persepsi peserta didik
- X : Intervensi pelaksanaan pendekatan *Retention-based learning*
- : Tidak ada intervensi pendekatan *Retention-based learning*

Wardatul Jannah, 2025

PENERAPAN PENDEKATAN RETENTION-BASED LEARNING DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN TANAH TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN SELF-EFFICACY PADA SISWA SMA Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA di Kota Bandung. Sampel penelitian yang dipilih adalah peserta didik kelas X sebanyak dua kelas yang berjumlah 59 peserta didik. Sampel dipilih dibagi secara tidak acak menjadi dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol (30 peserta didik kelas eksperimen dan 29 peserta didik kelas kontrol).

3.3 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga jenis instrumen untuk mengukur tiga variabel yaitu penguasaan konsep, *self-efficacy* persepsi peserta didik terhadap *Retention-based learning* dalam pembelajaran pencemaran tanah. Jenis dan bentuk instrumen penelitian dilampirkan pada Tabel berikut.

Tabel 3. 2 Jenis Instrumen

Data	Jenis Instrumen	Bentuk Instrumen	Sumber Data
<i>Self-efficacy</i>	Non-Tes	Kuesioner	Peserta didik
Penguasaan konsep	Tes	<i>Multiple-Choice Test</i>	Peserta didik
Persepsi	Non-Test	Kuesioner dan <i>Open-ended essay</i>	Peserta didik

3.3.1 Instrumen Penguasaan konsep Peserta didik terhadap *Retention-based learning*

Hasil belajar peserta didik diukur melalui *objective test* menggunakan instrumen soal pemahaman konsep dalam bentuk pilihan ganda yang mengacu pada kerangka empat tingkatan kognitif yang dikembangkan oleh Marzano dan Kendall

(2007). Persebaran tingkat berpikir instrumen hasil belajar terdiri dari aspek *retrieval, comprehension, analysis, dan knowledge utilization*. Instrumen untuk mengukur hasil belajar disajikan pada Tabel 3.3 sebagai berikut dengan butir soal yang terlampir pada lampiran 5.

Tabel 3. 3 Instrumen Penguasaan Konsep

Tingkat Berfikir	Proses Kognitif	Materi	Indikator	Jumlah soal
Level 1 – <i>Retrieval</i> (proses mengambil kembali informasi yang telah disimpan dalam ingatan jangka panjang untuk digunakan dalam ingatan kerja)	<i>Recognizing</i>	Ciri dari tanah yang tercemar	Mengenali karakteristik pencemaran tanah, dampak aktivitas biologi terhadap kualitas tanah	6
	<i>Recalling</i>	Pengertian pencemaran, Macam-macam bahan pencemar	Mengingat pengertian dari pencemaran, mengingat karakteristik limbah, menunjukkan upaya menjaga tanah, dan proses perubahan sifat tanah akibat faktor alam	
Level 2 – <i>Comprehension</i> (mengenali struktur dasar informasi dan merepresentasikannya dalam bentuk lain untuk memfasilitasi pemahaman dan penggunaan informasi tersebut)	<i>Symbolizing</i>	Macam-macam bahan pencemar	Merepresentasikan gambar dan simbol yang biasa digunakan pada wilayah yang terkena bahan pencemar	3
	<i>Integrating</i>	Ciri dari tanah yang tercemar, Dampak pencemaran	Menjelaskan bagaimana pupuk sintetis dapat menyebabkan pencemaran tanah, dan menjelaskan dampak pencemaran tanah terhadap pertanian dalam jangka panjang, terutama pada kualitas tanah dan hasil panen.	
Level 3 – <i>Analysis</i> (Menganalisis melibatkan lima proses mental yaitu mencocokkan, mengklasifikasikan, menganalisis kesalahan, membuat generalisasi, dan mengambil keputusan)	<i>Matching</i>	Ciri dari tanah yang tercemar	Menentukan mana yang termasuk pencemaran tanah.	6
	<i>Classifying</i>	Jenis dari pencemaran	Mengidentifikasi jenis-jenis limbah, Menentukan kegiatan yang menerapkan konsep penggunaan kembali barang (reuse), dan Mengidentifikasi aktivitas yang secara langsung menyebabkan pencemaran tanah	
	<i>analyzing error</i>	Dampak pencemaran	Menganalisis kasus penggunaan pupuk, dan menilai dampak semburan lumpur Lapindo terhadap tanah,	

Tingkat Berfikir	Proses Kognitif	Materi	Indikator	Jumlah soal
Level 4 – <i>Knowledge Utilization</i> (Proses pemanfaatan pengetahuan mencakup pengambilan keputusan, pemecahan masalah, percobaan, dan penyelidikan)	<i>Decision-making</i>	Cara menangani pencemaran tanah	air, dan ekosistem pertanian. Mengambil keputusan terkait cara pengendalian hama, cara-cara alami yang dapat dilakukan untuk mempertahankan atau meningkatkan kualitas tanah, dan teknik-teknik ramah lingkungan dalam pertanian dan cara-cara yang efektif untuk memulihkan ekosistem pada bekas tambang	5
	<i>Problem-Solving</i>	Penanganan pencemaran yang sifatnya jangka panjang	Mengidentifikasi solusi lain yang dapat meningkatkan hasil pertanian tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap ekosistem dan Menyusun solusi untuk mengatasi dampak negatif yang ditimbulkan oleh perusahaan tambang nikel	

3.3.2 Instrumen *Self-efficacy* Peserta didik terhadap *Retention-based learning*

Self-efficacy peserta didik diukur dengan menggunakan kuesioner yang terdiri dari 15 butir soal pertanyaan dengan taraf 1 (sangat tidak sesuai) sampai 10 (sangat sesuai) pilihan yang diberikan kepada peserta didik setelah melakukan pembelajaran pencemaran tanah. Instrumen tersebut dikembangkan oleh Instrumen *Self-efficacy* peserta didik dijelaskan pada Tabel 3.4 sebagai berikut dan dilampirkan pada lampiran 6.

Tabel 3. 4 Instrumen *Self-efficacy* peserta didik (Frankenstein *et al.*, 2022)

No	Aspek	No. Butir soal	Jumlah Soal
1	Keyakinan untuk menjelaskan konsep dalam materi pencemaran tanah	1,2,3,5	3
2	Keyakinan untuk mengklasifikasikan konsep dalam materi pencemaran tanah	4,9	2
3	Keyakinan untuk mengidentifikasi konsep dalam materi pencemaran tanah	6,7,8,13	4
4	Keyakinan untuk menganalisis konsep dalam materi pencemaran tanah	10,11	2

No	Aspek	No. Butir soal	Jumlah Soal
5	Keyakinan untuk menerapkan konsep dalam materi pencemaran tanah	12,14,15	3

3.3.3 Instrumen Persepsi Peserta didik terhadap *Retention-based learning*

Persepsi peserta didik diukur dengan menggunakan 9 pernyataan kuesioner persepsi dengan taraf 1 (sangat tidak sesuai) sampai 10 (sangat sesuai). Kuesioner persepsi peserta didik terhadap *Retention-based learning* yang dikembangkan dari (Higgins *et al.*, 2024). Selain itu untuk mengukur pendapat peserta didik secara positif atau negatif mengenai pendekatan *Retention-based learning* pada materi pencemaran tanah penulis menggunakan *open-ended essay*. Pengambilan data persepsi peserta didik diperlukan untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai bagaimana peserta didik merespons pendekatan *Retention-based learning*, baik dari segi pengalaman belajar, keterlibatan emosional, maupun relevansi strategi pembelajaran terhadap pemahaman materi pencemaran tanah. Instrumen persepsi peserta didik dijelaskan pada Tabel 3.5 sebagai berikut dilampirkan pada lampiran 3.

Tabel 3. 5 Instrumen kuesioner persepsi peserta didik (Higgins *et al.*, 2024)

Aspek persepsi	Indikator	No. Butir Soal		Jumlah Butir soal
		+	-	
Kesesuaian (congruency)	Kemampuan peserta didik dalam mengingat materi pencemaran tanah	2		3
	Kepercayaan diri dalam memahami materi pencemaran tanah		4	
	Kebutuhan belajar mandiri diluar kelas		3	
Pengalaman (experience)	Tingkat antusias peserta didik saat melakukan pembelajaran pencemaran tanah	1		6
	Persepsi bantuan pembelajaran untuk persiapan ulangan		5	
	Persepsi daya tarik dan kemudahan materi dalam materi pencemaran tanah	7		
	Manfaat dan efektivitas pengulangan guru dalam memahami dan mengingat materi pencemaran tanah	6		
	Efektivitas pembelajaran dikelas dalam membantu peserta didik mengingat materi pencemaran tanah		8	
	Tingkat kesulitan peserta didik terkait dengan materi pencemaran tanah		9	
		Total Butir		9

Selain kuesioner, persepsi peserta didik dikumpulkan melalui open ended essay yang dikemukakan peserta didik setelah *Retention-based learning* selesai di akhir materi pembelajaran. Instrumen persepsi peserta didik dalam bentuk *open ended essay* terdapat pada Tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3. 6 Instrumen *Persepsi* peserta didik terhadap Materi Pencemaran Tanah

No	Indikator	Jumlah soal
1	Pendapat peserta didik tentang strategi <i>Retention-based learning</i>	1
2	Kendala peserta didik saat melaksanakan strategi <i>Retention-based learning</i>	1
3	Kritik dan saran terhadap strategi <i>Retention-based learning</i>	1
Total Butir		3

3.4 Pengembangan Instrumen

Pengembangan instrumen terdiri dari tahap penilaian instrumen kepada dosen untuk menilai validitas konten instrumen dan uji coba instrumen kepada kelas non penelitian.

3.4.1 Pengembangan Instrumen Penguasaan konsep

Pengembangan instrumen pengetahuan konsep dilakukan dengan berbagai cara. Ke-1 uji keterbacaan dimana dalam pengujian tersebut untuk melihat kemampuan peserta didik dalam membaca dan memahami instrumen tersebut. Ke-2 uji validitas dimana jika r hitung lebih besar dibanding r tabel maka instrumen tersebut dinyatakan valid, biasanya uji validitas dilakukan menggunakan SPSS. Ke-3 uji reliabilitas digunakan untuk melihat konsistensi penyebaran instrumen, dinyatakan reliabel ketika instrumen tersebut telah digunakan berulang kali untuk mengukur objek yang sama. Ke-4 Uji tingkat kesukaran digunakan untuk melihat tingkat kesukaran sebuah instrumen, yang di kategorikan menjadi 3 tingkatan yaitu soal mudah, soal sedang, dan soal sulit. Ke-5 Uji daya pembeda digunakan untuk melihat adanya perbedaan kemampuan peserta didik, dimana dibandingkan dari kemampuan kelas tinggi ke rendah. Ke-6 uji daya pengecoh digunakan untuk menganalisis pola jawaban peserta didik.

Tabel 3. 7 Hasil Uji Coba Instrumen Penguasaan Konsep Berdasarkan Level Taksonomi

Level taksonomi	Kategori	Hasil	Keterangan	Nomor
Level 1: Retrieval	<i>Recognizing</i>	Valid	Diuji coba	1
	<i>Recognizing</i>	Valid	Diuji coba	6
	<i>Recalling</i>	Valid	Diuji coba	2
	<i>Recalling</i>	Valid	Diuji coba	3
	<i>Recalling</i>	Valid	Diuji coba	4
	<i>Recalling</i>	Valid	Diuji coba	5
Level 2: Comprehension	<i>Symbolizing</i>	Tidak Valid	Direvisi dan Diuji coba	7
	<i>Integrating</i>	Tidak Valid	Direvisi dan Diuji coba	8
	<i>Integrating</i>	Tidak Valid	Direvisi dan Diuji coba	9
Level 3 – Analysis	<i>Matching</i>	Valid	Diuji coba	10
	<i>Classifying</i>	Valid	Diuji coba	11
	<i>Classifying</i>	Tidak Valid	Direvisi dan Diuji coba	12
	<i>Classifying</i>	Tidak Valid	Direvisi dan Diuji coba	13
	<i>analyzing error</i>	Valid	Diuji coba	14
	<i>analyzing error</i>	Tidak Valid	Direvisi dan Diuji coba	15
Level 4 : Knowledge Utilization	<i>Decision-making</i>	Valid	Diuji coba	16
	<i>Decision-making</i>	Valid	Diuji coba	17
	<i>Decision-making</i>	Valid	Diuji coba	20
	<i>Problem- Solving</i>	Tidak Valid	Direvisi dan Diuji coba	18
	<i>Problem - Solving</i>	Tidak Valid	Direvisi dan Diuji coba	19

Tabel 3. 8 Hasil Uji Coba Instrumen Penguasaan Konsep

	Validitas			Reliabel	Tingkat Kesukaran				Daya Beda		
	Sangat Sig.	Sig .	Tidak Sig.	<i>Alpha Cronbach.</i>	Mudah	Sedang	Sukar	Jelek	Sedang	Baik	Baik Sekali
Σ	13	2	5	0.717	9	7	4	16	3	1	0
(%)	65	10	25	Reliabel	45	35	20	80	15	5	0

3.4.2 Pengembangan Instrumen *self-efficacy* dan Persepsi

Kuesioner *self-efficacy* sebagai data primer sedangkan data Persepsi sebagai data pendukung untuk memperkuat pernyataan hasil yang diperoleh, instrumen tersebut kemudian dievaluasi oleh dosen pembimbing yang berperan sebagai ahli dalam bidangnya, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Hal yang dilakukan saat melakukan evaluasi dengan cara melakukan uji keterbacaan instrumen baik

Kuesioner *self-efficacy* dan *persepsi*. Hal tersebut meliputi penilaian penggunaan bahasa yang sederhana dan jelas, serta menghindari istilah teknis yang sulit dipahami oleh peserta didik.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap pasca pelaksanaan.

3.5.1. Tahapan Perencanaan

Tahap perencanaan dalam penelitian ini mencakup beberapa kegiatan utama. Pertama, dilakukan pengkajian literatur terkait variabel-variabel yang diteliti. Pada tahap ini, penulis menelusuri dan menganalisis berbagai penelitian terdahulu yang menggunakan pendekatan *Retention-based learning* sebagai strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan penguasaan konsep, persepsi, dan *self-efficacy* peserta didik. Selanjutnya, peneliti menyusun naskah proposal dengan bimbingan dan konsultasi bersama dosen pembimbing. Melakukan perizinan kesekolah untuk uji coba instrumen, surat tersebut dilampirkan pada lampiran 1. Observasi lapangan juga dilakukan untuk mengetahui kondisi riil pembelajaran di sekolah serta memperoleh persetujuan dari pihak sekolah terkait pelaksanaan penelitian.

Peneliti kemudian berdiskusi dengan guru pembimbing di sekolah untuk menyusun rencana kegiatan dan jadwal pelaksanaan penelitian. Penyusunan modul pembelajaran dilakukan untuk kelas kontrol dan eksperimen, yang masing-masing dilampirkan pada Lampiran 2 (kelas kontrol) dan Lampiran 3 (kelas eksperimen). Selain itu, peneliti menyusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk membantu peserta didik mengeksplorasi konsep, sebagaimana tercantum pada Lampiran 4. Instrumen penelitian yang dikembangkan meliputi serta tes penguasaan konsep pada materi pencemaran tanah (Lampiran 5), kuesioner instrumen *self-efficacy* (Lampiran 6), persepsi peserta didik terhadap *Retention-based learning* (Lampiran 7). Seluruh instrumen tersebut dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk dilakukan *judgment*, kemudian direvisi berdasarkan hasil analisis kekurangan instrumen agar layak digunakan dalam mengukur variabel

penelitian. Tahap akhir dari perencanaan ini adalah penyusunan perangkat pembelajaran berbasis *Retention-based learning*.

3.5.2. Tahapan Pelaksanaan

Pembelajaran pencemaran tanah dilakukan selama 3 pekan, peserta didik dari kelompok eksperimen mempelajari materi pencemaran tanah menggunakan pendekatan *retention-based learning*. Pada setiap pekan, pembelajaran dilakukan sebanyak dua jam pelajaran (90 menit). Penelitian dilaksanakan melalui tiga kegiatan utama yaitu pengambilan data post-test pada kelas kontrol dan eksperimen, penerapan pendekatan *Retention-based learning* pada kelas eksperimen, pengambilan data post-test pada kelas eksperimen dan kontrol, dan pengambilan data *self-efficacy* dan persepsi peserta didik setelah melakukan pembelajaran menggunakan pendekatan *Retention-based learning*. Peserta didik mengerjakan post-test, pos-test, dan kuesioner secara langsung pada lembar jawaban yang telah diberikan (Tabel 3.9)

Tabel 3. 9 Tahapan Pelaksanaan dengan pendekatan *Retention-based learning* dan Konvensional

	Eksperimen	Kontrol
	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diberikan soal ujian post-test untuk mengukur pengetahuan awal tentang materi pencemaran tanah yang akan dipelajari (lampiran 5) - Pengenalan pendekatan <i>Retention-based learning</i>, meliputi latar belakang, cara dan manfaat pendekatan <i>Retention-based learning</i> 	Peserta didik diberikan soal ujian post-test untuk mengukur pengetahuan awal tentang materi pencemaran tanah (lampiran 5)
Pembelajaran Pekan 1		
Pembelajaran pencemaran tanah I: Pengertian pencemaran, jenis dari pencemaran, dan macam-macam bahan pencemar.		
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> - Guru melakukan apersepsi berupa video terkait tentang salah satu contoh kasus pencemaran yang terjadi di Indonesia dan dikaitkan dengan lingkungan kehidupan. (diharapkan setelah menonton video peserta didik dapat menarik informasi yang ada di dalam ingatannya terkait dengan pencemaran tanah yang ada di lingkungannya) - Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok https://youtu.be/ruH03WooR_8?si=uZDcZWHz87jM1PyB 	<ul style="list-style-type: none"> - Guru melakukan apersepsi berupa menanyakan pertanyaan seputar pencemaran. - Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok
Eksplorasi Konsep	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menanyakan pertanyaan pengetahuan mereka terkait Pengertian pencemaran, pencemaran apa yang 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diberikan tugas

	Eksperimen	Kontrol
	<p>biasanya ada di lingkungan, jenis pencemar dan macam-macam bahan pencemar yang dapat membantu peserta didik merumuskan masalah di dalam LKPD (Lampiran 4)</p> <p>(diharapkan dengan mengeksplor konsep peserta didik dapat menemukan masalah dan merumuskan solusi seperti apa yang akan dia pilih)</p> <p>- Peserta didik diberikan tugas terstruktur berupa LKPD mengenai merumuskan masalah pencemaran tanah yang ada dilingkungannya dan mencari solusi terkait bahan atau cara yang dapat membuat tanah menjadi media tanam yang efektif, setiap kelompok diminta merumuskan solusi yang berbeda.</p> <p>- Guru menanyakan jenis pencemaran tanah yang terjadi dilingkungannya</p> <p>- Peserta didik membuat hipotesis terkait solusi yang akan terjadi setelah melakukan percobaan di dalam LKPD.</p> <p>- Guru membimbing peserta didik untuk berpikir logis dan ilmiah, mengembangkan prediksi yang didasarkan pada pengetahuan dan informasi yang sudah dimiliki.</p>	<p>terstruktur berupa LKPD mengenai menganalisis gambar kondisi lingkungan tercemar yang ada di LKPD.</p> <p>- Kemudian peserta didik diminta menganalisis masalah pencemaran yang ada dilingkungannya dan mencari solusi terkait bahan atau cara apa yang dapat menangani pencemaran.</p> <p>- Kemudian peserta didik diminta membuat video terkait solusi apa yang mereka pilih untuk mengatasi pencemaran tanah.</p>
Konfirmasi , penguatan , dan retensi konsep baru	<p>- Guru memberikan penguatan terkait dengan masalah dan solusi yang di rumuskan oleh peserta didik dengan menanyakan kepada setiap kelompok</p> <p>- Peserta didik diminta membawa alat dan bahan yang dibutuhkan untuk melakukan percobaan menanam kacang hijau sesuai dengan petunjuk LKPD pada pertemuan berikutnya.</p>	<p>-Guru memberikan penguatan terkait dengan masalah dan solusi yang di rumuskan oleh peserta didik.</p>
Pembelajaran Pekan II:		
Ciri dari tanah yang tercemar dan cara menangani pencemaran tanah		
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Apersepsi	<p>- Sebelum melakukan penanaman prosedur guru memberikan pertanyaan terkait dengan pencemaran apa yang sering terjadi dilingkungan tempat tinggalnya.</p> <p>- Peserta didik melakukan prosedur penanaman kacang hijau selama 7 hari ke depan (peserta didik diminta mencatat dan mendokumentasikan hasil dari pertumbuhan kacang hijau)</p>	<p>- Guru menanyakan apakah ada kendala dalam pengisian LKPD dan pembuatan video yang di berikan pada minggu lalu</p>
Eksplorasi konsep	<p>- Selama proses pembelajaran guru menanyakan pertanyaan terkait dengan;</p> <p>Pada saat melakukan percobaan peserta didik ditanyakan terkait ciri-ciri dari tanah yang tercemar</p>	<p>- Guru memaparkan materi di power point selama 15 enit terkait dengan</p>

	Eksperimen	Kontrol
	<p>Pada saat melakukan percobaan guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik terkait apa itu pencemaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Di waktu pada saat melakukan percobaan guru menjelaskan terkait dengan cara melakukan penanganan pencemaran tanah yang dikaitkan dengan solusi yang dibawa oleh peserta didik - Di waktu melakukan percobaan guru juga mengingatkan peserta didik terkait macam-macam dari bahan pencemar dengan menggunakan Power Point yang berisikan gambar bahan pencemar 	<ul style="list-style-type: none"> - Dari hasil diskusi minggu lalu peserta didik diminta membuat video terkait dengan masalah pencemaran tanah yang ada dilingkungan dan solusi yang di rumuskan. Kemudian diunggah kedalam Reels Instagram.
Pembelajaran pencemaran tanah III:		
Dampak pencemaran dan penanganan pencemaran yang sifatnya jangka panjang		
	Eksperimen	Kontrol
Presentasi dan diskusi konsep	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diminta mempresentasikan hasil dari percobaan yang dilakukan, kemudian dikritisi oleh teman sekelasnya - Saat peserta didik mempresentasikan guru memberikan pertanyaan terkait bahan pencemar apa yang paling sulit larut dan solusi apa yang paling efektif untuk membuat tanah menjadi efektif untuk media tanam. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diminta mempresentasikan hasil video terkait dengan pencemaran tanah, kemudian dikritisi oleh teman sekelasnya.
Konfirmasi, penguatan, dan retensi konsep baru	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan <i>ice breaking</i> yang berisi beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan pencemaran tanah dengan menggunakan PPT yang berisikan pertanyaan dan gambar 	<ul style="list-style-type: none"> - Kemudian guru memberikan penjelasan terkait dengan Dampak pencemaran dan penanganan pencemaran yang sifatnya jangka panjang dan di lanjutkan dengan penguatan
	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diberikan pos-test untuk mengukur penguasaan konsep (Lampiran 5) - Peserta didik diberikan kuesioner <i>self-efficacy</i> (Lampiran 6) - Peserta didik diberikan kuesioner persepsi terhadap <i>Retention-based learning</i> (Lampiran 7) 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diberikan pos-test untuk mengukur penguasaan konsep (Lampiran 5) - Peserta didik diberikan kuesioner <i>self-efficacy</i> (Lampiran 6)

Pendekatan pembelajaran yang efektif tidak hanya menekankan pada penyampaian informasi, tetapi juga pada bagaimana informasi tersebut diproses

dan dimanfaatkan oleh peserta didik. The New Taxonomy yang dikembangkan oleh Marzano & Kendall menawarkan kerangka berpikir yang sistematis dalam mengembangkan kemampuan kognitif peserta didik melalui empat level berpikir: retrieval, comprehension, analysis, dan knowledge utilization. Dalam konteks penelitian ini, pemetaan tahapan pembelajaran pencemaran tanah berdasarkan level-level tersebut menjadi penting untuk menilai sejauh mana strategi *Retention-based learning* mampu mendorong keterlibatan kognitif peserta didik. Pemetaan ini dilakukan dengan mencermati setiap kegiatan pembelajaran pada kelompok eksperimen dan kontrol, lalu dikaitkan dengan proses berpikir yang relevan sesuai kerangka The New Taxonomy.

Tabel 3. 10 Matriks Pemetaan Tahapan *Retention-based learning* dengan level marzano

Pekan	Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Level marzano	Alasan
Pekan 1	Apersepsi	Menonton video pencemaran, menarik informasi dari pengalaman, dan mengaitkan dengan lingkungan sekitar	Level 1 – <i>Retrieval</i>	Peserta didik mengakses kembali informasi dari memori jangka panjang melalui pengenalan dan pengaitan dengan konteks aktual
	Eksplorasi Konsep	Merumuskan masalah pencemaran dan solusi dalam LKPD berdasarkan pengalaman dan diskusi	Level 2 – <i>Comprehension</i> dan Level 4 – <i>Knowledge Utilization</i>	Mengintegrasikan pengetahuan awal dan merepresentasikan solusi, serta menerapkan pengetahuan untuk mencari solusi
	Konfirmasi dan Retensi	Penguatan konsep dan persiapan alat/bahan untuk percobaan	Level 2 – <i>Comprehension</i> dan Level 3 – <i>Analysis</i>	Menguatkan representasi konsep dan menghubungkannya ke eksperimen berikutnya
Pekan 2	Apersepsi	Menjawab pertanyaan tentang pencemaran di lingkungan dan memulai percobaan penanaman kacang hijau	Level 1 – <i>Retrieval</i> dan Level 4 – <i>Knowledge Utilization</i>	Mengingat informasi sebelumnya dan mulai menerapkannya dalam kegiatan nyata (percobaan)
	Eksplorasi Konsep	Diskusi selama percobaan,	Level 2 – <i>Comprehension</i>	Menjelaskan dan menganalisis hasil

Pekan	Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Level marzano	Alasan
		menjelaskan ciri tanah tercemar, bahan pencemar, dan solusi melalui gambar dan presentasi	dan Level 3 – <i>Analysis</i>	percobaan serta menghubungkannya dengan konsep pencemaran
Pekan III	Presentasi & Diskusi	Presentasi hasil percobaan/video, kritik teman, dan tanya jawab	Level 3 – Analysis & Level 4 – Knowledge Utilization	Menganalisis efektivitas solusi dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah
	Retensi & Evaluasi	<i>Ice breaking</i> evaluatif, pos-test, angket <i>self-efficacy & persepsi</i>	Level 1 – Retrieval & Level 2 – Comprehension	Menguatkan ingatan dan mengkaji pemahaman serta persepsi peserta didik

3.5.3 Pasca Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap akhir penyusunan skripsi, penulis melakukan konsultasi secara intensif dengan dosen pembimbing untuk memastikan kelengkapan dan kualitas naskah. Tahap ini sangat penting karena menentukan apakah skripsi telah memenuhi standar akademik dan substansi yang dibutuhkan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir ini adalah sebagai berikut:

2.5.3.1 Pengolahan Data Hasil Penulisan

Data yang telah diperoleh melalui proses penulisan diolah dengan menggunakan teknik atau metode yang sesuai. Pengolahan data bertujuan untuk menyaring informasi yang relevan, memilah data mentah menjadi data yang bermakna, dan mengidentifikasi data yang sesuai dengan tujuan penulisan. Dalam hal tersebut penulis dapat menggunakan alat bantu statistik, Excel, atau metode lainnya.

2.5.3.2 Analisis Data Penulisan

Analisis ini dilakukan dengan mengelaborasi dan meninjau data yang diperoleh dalam konteks teori-teori yang relevan serta hasil penulisan sebelumnya. Tujuan analisis adalah untuk mengidentifikasi temuan baru, menjawab pertanyaan

penulisan, serta melihat apakah hasil yang diperoleh mendukung penulisan sebelumnya atau justru memperlihatkan perbedaan.

2.5.3.3 Menyusun Laporan Penulisan (Skripsi)

Setelah pelaksanaan penulisan selesai, penulis melanjutkan dengan menyusun laporan dalam bentuk skripsi sebagai bentuk pertanggung jawaban ilmiah atas kegiatan yang telah dilakukan. Proses ini mencakup pengolahan dan analisis data yang diperoleh selama pembelajaran, penulisan sistematis mulai dari pendahuluan hingga pembahasan hasil, serta penguatan teori melalui kajian literatur yang relevan. Penulis juga melakukan konsultasi dan revisi secara berkala dengan dosen pembimbing guna memastikan kualitas isi dan format laporan sesuai dengan standar akademik.

3.7 Analisis Data

Data Penguasaan konsep, persepsi peserta didik terhadap *Retention-based learning*, dan *self-efficacy* peserta didik yang telah diperoleh kemudian diolah dan dianalisis dengan mengacu pada rumusan masalah penulisan. Analisis data dilakukan menggunakan bantuan program SPSS yang dilampirkan pada lampiran 10,11 dan 12. Berikut tahapan proses pengolahan data dan analisis data.

3.7.1 Teknik Pengolahan Data Penguasaan Konsep

Untuk melihat perbedaan hasil penguasaan konsep pada kedua kelompok, hasil pretes dan post-test di analisis (lampiran 8). Proses pengolahan data penguasaan konsep dimulai dengan melakukan uji prasyarat pada data pretes dari kedua kelas. Jika hasil uji menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan (kedua kelas memiliki nilai awal yang seimbang, baik rendah maupun tinggi), analisis dilanjutkan dengan menguji data post-tes menggunakan uji t dua sampel independen (apabila asumsi normalitas terpenuhi) atau uji Mann-Whitney (jika data tidak terdistribusi normal) yang dilampirkan pada lampiran 10.

Sebaliknya, jika uji prasyarat menunjukkan adanya perbedaan signifikan (misalnya, nilai kelas kontrol lebih tinggi dari kelas eksperimen atau sebaliknya), langkah berikutnya adalah menghitung N-gain untuk setiap individu di kedua kelas guna melihat peningkatan setelah perlakuan. Data N-gain ini kemudian

divisualisasikan dalam bentuk grafik untuk menggambarkan perbedaan peningkatan penguasaan konsep antara kedua kelas tersebut. Besar pengaruh yang didapatkan dihitung dengan menggunakan *effect size*.

Tabel 3. 11 Kategorisasi N-Gain (Hake, 1998)

Urutan Skor	Interpretasi
$G < 0.3$	Rendah
$0.3 < g < 0.7$	Sedang
$g > 0.7$	Tinggi

Tabel 3. 12 Interpretasi Nilai *effect size* (Cohen *et al.*, 2017)

effect size	Interpretasi
0-0.20	Sangat lemah
0.21-0.50	Lemah
0.51-1.00	Sedang
>1.00	Sangat Kuat

3.7.2 Teknik Pengolahan Data *Self-efficacy*

Data kuesioner *Self-efficacy* peserta didik dianalisis secara statistik untuk membandingkan *Self-efficacy* antara kelas kontrol dengan eksperimen. Sebelum membandingkan *Self-efficacy* kelas kontrol dan eksperimen hal yang perlu dilakukan yaitu melakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas. Jika diperoleh hasil uji prasyarat yang berdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji Independent Sample T-Test pada program SPSS (lampiran 10). Besar pengaruh yang didapatkan dihitung dengan menggunakan *effect size*.

Tabel 3. 12 Interpretasi Nilai *effect size* (Cohen *et al.*, 2017)

effect size	Interpretasi
0-0.20	Sangat lemah
0.21-0.50	Lemah
0.51-1.00	Sedang
>1.00	Sangat Kuat

Kemudian data kuesioner *Self-efficacy* peserta didik dianalisis dengan menggunakan tingkat *Self-efficacy* mengikuti panduan yang digunakan oleh (Cassady & Johnson, 2002) yang mengategorikan *self-efficacy* menjadi tiga

kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Tabel acuan untuk pengelompokan data *self-efficacy* berada pada tabel 3.13

Tabel 3. 13 Interpretasi *Self-efficacy* (Cassady & Johnson, 2002)

effect size	Interpretasi
0 - 33%	Lemah
34% - 66%	Sedang
67% - 100%	Sangat Kuat

Setelah data di kategorisasikan kemudian data dihitung frekuensi dan persentase jumlah peserta didik dari kelas kontrol dan eksperimen pada setiap kategori. Selanjutnya data yang telah dikategori disajikan ke dalam grafik batang untuk menggambarkan perbandingan jumlah peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol pada setiap kategori *self-efficacy*.

3.7.3 Teknik Pengolahan Data *Persepsi*

Data kuesioner *persepsi* peserta didik terhadap strategi pembelajaran *Retention-based learning* merupakan data kuantitatif. Pengelompokan dan kategorisasi dilakukan berdasarkan tabel distribusi frekuensi yang dibuat dengan memperhatikan skor minimum dan maksimum dari kuesioner yang telah dibuat. Tabel acuan pengelompokan dan kategorisasi skor persepsi peserta didik disajikan pada Tabel 3.14 sebagai berikut.

Tabel 3. 14 Pengelompokan dan Kategorisasi Persepsi Peserta didik terhadap *Retention-based learning*

Skor <i>Persepsi</i>	Interpretasi
10-20	Sangat Negative
>20-30	Negative
>30-40	Negative Sedang
>40-50	Agak Negatif
>50-60	Agak Positif
>60-70	Positif Sedang
>70-80	Positif
>80-90	Sangat Positif

3.7.4 Teknik Pengolahan Data Hubungan

Hubungan antara penguasaan konsep peserta didik melalui pendekatan *Retention-based learning* dan *self-efficacy* dianalisis berdasarkan skor hasil belajar dan angket *self-efficacy* pada materi pencemaran tanah. Data hasil belajar tidak

memenuhi asumsi normalitas, sementara data angket *self-efficacy* memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, tetapi uji linearitas menunjukkan hasil linear jika ($p = >0.05$) dilihat dari Linearity. Oleh karena itu, analisis hubungan dilakukan menggunakan uji korelasi non-parametrik Spearman Rank. Besar pengaruh koefisien korelasi ditentukan berdasarkan kriteria pada Tabel 3.15 (Sugiyono, 1967).

Tabel 3. 15 Interpretasi koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
< 0 +/- 0.1	Sangat lemah
< 0 +/- 0.3	Lemah
< 0 +/- 0.5	Sedang
< 0 +/- 0.8	Kuat
\geq 0 +/- 0.8	Sangat kuat