

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuasi eksperimen (*Quasi Experimental Design*). Adapun tujuan penelitian ini untuk mengungkapkan sebab akibat suatu perlakuan terhadap kelompok eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *Matching Pretest-Posttest Comparison Group Design*. Dimana pemilihan kelompok eksperimen tidak dipilih secara acak. Penelitian ini dimaksudkan untuk menguji perlakuan yakni penggunaan *E-Refutation Text* dan *E-Explanation Text* dalam meremediasi miskonsepsi siswa SMA terkait konsep-konsep suhu dan kalor. Kedua kelompok eksperimen dilakukan tes awal (*pretest*) untuk mengidentifikasi miskonsepsi awal dan dari hasilnya nanti dipilih siswa yang memiliki miskonsepsi sebagai subjek penelitian. Kedua kelompok mendapatkan perlakuan yang berbeda, dimana kelompok eksperimen 1 menggunakan *E-Refutation Text* dan eksperimen 2 menggunakan *E-Explanation Text* dan diakhiri dengan tes akhir (*posttest*) untuk mengidentifikasi keadaan konsepsi akhir siswa, yang gunanya untuk melihat apakah remediasi miskonsepsi telah terjadi atau tidak. Adapun desain penelitian *Matching Pretest-Posttest Comparison Group Design* ditunjukkan pada **Tabel 3.1**.

Tabel 3. 1

Desain Penelitian *Matching Pretest-Posttest Comparison Group Design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen 1	O_1	X_1	O_2
Eksperimen 2	O_3	X_2	O_4

(Sukmadinata, 2007)

Keterangan:

- O_1 : Tes awal (*Pretest*) sebelum perlakuan pada kelompok eksperimen
- O_2 : Tes akhir (*Posttest*) setelah perlakuan pada kelompok eksperimen, dan skala sikap
- O_3 : Tes awal (*Pretest*) sebelum perlakuan pada kelompok eksperimen

Asri Devalita, 2023
PERBANDINGAN EFEKTIVITAS E-REFUTATION TEXT DAN E-EXPLANATION TEXT DALAM MEREMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA TERKAIT KONSEP-KONSEP PADA MATERI SUHU DAN KALOR

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

O₄ : Tes akhir (*Posttest*) setelah perlakuan pada kelompok eksperimen

X₁ : Perlakuan menggunakan *E-Refutation Text*

X₂ : Perlakuan menggunakan *E-Explanation Text*

E-Refutation Text dan *E-Explanation Text* yang digunakan sebagai treatment dalam penelitian terdiri dari beberapa bagian, *E-Refutation Text* memiliki 4 bagian, dan *E-Explanation Text* memiliki 3 bagian. Teks ini ditunjang oleh penyajian ragam media visual seperti gambar, video fenomena, animasi, dan analogi dinamik. Bagian-bagian dari *E-Refutation Text*, fungsi dari tiap bagian, dan media visual yang mendukungnya dapat dilihat pada **Tabel 3.2**.

Tabel 3. 2

Bagian dari *E-Refutation Text*

Bagian Teks	Fungsi	Media Visual	Aktivitas	Alokasi Waktu
Bagian 1. Teks Pernyataan Keadaan konsepsi siswa dan konfirmasi konsistensi konsepsi	Menyajikan narasi terkait keadaan konsep siswa berdasarkan hasil tes konsepsi awal dan mengkonfirmasi keadaan konsepsi saat dilakukan <i>treatment</i> untuk melihat konsistensi konsepsi	Gambar	Belajar Mandiri	5 Menit
Bagian 2. Teks sanggahan terhadap konsepsi awal siswa	Menyajikan fenomena fisis untuk menyanggah konsepsi awal siswa yang keliru hingga terjadi ketidak seimbangan kognitif dibenak siswa yang mengaruh pada luntarnya keyakinan terhadap konsepsi yang dimilikinya	Gambar, dan Video Fenomena	Belajar Mandiri	15 Menit
Bagian 3. Teks eksplanasi ilmiah untuk akomodasi konsepsi baru	Menyajikan eksplanasi ilmiah tentang konsep yang dipelajari dan didukung oleh ragam media visual (video fenomena, simulasi virtual, dan analogi dinamik) untuk memfasilitasi akomodasi konsepsi baru yang	Gambar, Video fenomena, simulasi virtual dan analogi dinamik	Belajar mandiri	50 menit

Asri Devalita, 2023

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS *E-REFUTATION TEXT* DAN *E-EXPLANATION TEXT* DALAM MEREMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA TERKAIT KONSEP-KONSEP PADA MATERI SUHU DAN KALOR

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

Bagian Teks	Fungsi	Media Visual	Aktivitas	Alokasi Waktu
	saintifik oleh siswa untuk mengganti konsep lama yang keliru.			
Bagian 4. Identifikasi konsepsi akhir siswa	Menyajikan tes konsepsi untuk mengidentifikasi keadaan konsep akhir siswa sebagai efek dari penggunaan <i>treatment</i> berupa <i>E-Refutation Text</i>	Gambar	Belajar Mandiri	10 Menit

Bagian-bagian dari *E-Explanation Text*, fungsi dari tiap bagian, dan media visual yang mendukungnya dapat di lihat pada **Tabel 3.3**.

Tabel 3. 3

Bagian dari *E-Explanation Text*

Bagian Teks	Fungsi	Media Visual	Aktivitas	Alokasi Waktu
Bagian 1. Teks sajian fenomena terkait konsep	Menyajikan video fenomena dan narasi terkait konsep yang dipelajari sebagai bagian dari motivasi bagi siswa	Video fenomena dalam kehidupan sehari-hari	Belajar Mandiri	10 Menit
Bagian 2. Teks eksplanasi ilmiah dari fenomena alam atau peristiwa fisika dalam keseharian	Menyajikan eksplanasi ilmiah tentang konsep yang dipelajari didukung oleh ragam media visual (video fenomena, gambar, simulasi dan analogi dinamik)	Gambar, video fenomena, simulasi virtual dan analogi dinamik	Belajar Mandiri	50 Menit
Bagian 3. Teks Penyimpulan	Menyajikan kesimpulan atau resume terkait konsep yang dipelajari dan aplikasinya dalam kehidupan	Gambar	Belajar mandiri	10

Untuk implementasi *E-Refutation Text* dan *E-Explanation Text* pada penelitian ini, peneliti telah mengembangkan 3 buah media *E-Refutation Text*, dan 3 buah media *E-Explanation Text* terkait konsep pada materi suhu dan kalor, yaitu *E-Refutation*

Asri Devalita, 2023

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS E-REFUTATION TEXT DAN E-EXPLANATION TEXT DALAM MEREMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA TERKAIT KONSEP-KONSEP PADA MATERI SUHU DAN KALOR

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

Text terkait konsep (Suhu, Suhu dan Kalor, Kalor Jenis Benda), dan *E-Explanation Text* terkait konsep (Suhu, Suhu dan Kalor, Kalor Jenis Benda).

3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII MIPA di salah satu SMA di kabupaten Bungo Provinsi Jambi. Siswa yang dipilih adalah siswa yang telah mengikuti pembelajaran suhu dan kalor. Sampel dipilih dengan cara *purposive sampling* atau dengan kata lain, pengambilan sampel yang dilakukan dengan pertimbangan data tujuan tertentu. Menimbang bahwa pembelajaran yang dilaksanakan bersifat remedial serta diorientasikan meremediasi miskonsepsi siswa, maka subjek yang dipilih adalah siswa-siswa yang telah mengikuti pembelajaran materi suhu dan kalor pada jadwal dan pembelajaran reguler dengan guru di sekolah, tetapi mereka mengalami miskonsepsi berdasarkan hasil tes konsepsi (*pretest*) yang dilaksanakan oleh peneliti. Jumlah subjek penelitian untuk setiap konsep yang dilihat berbeda-beda sesuai jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep tersebut. Pada kelompok eksperimen 1 yang menggunakan *E-Refutation Text* jumlah subjek penelitian pada konsep suhu 34 siswa, konsep suhu dan kalor 33 siswa, dan kalor jenis benda adalah 33 siswa. Pada kelompok eksperimen 2 yang menggunakan *E-Explanation Text* jumlah subjek penelitian pada konsep suhu sebanyak 34 siswa, konsep suhu dan kalor sebanyak 32 siswa, dan konsep kalor jenis benda sebanyak 33 siswa.

3.3 Instrumen Penelitian

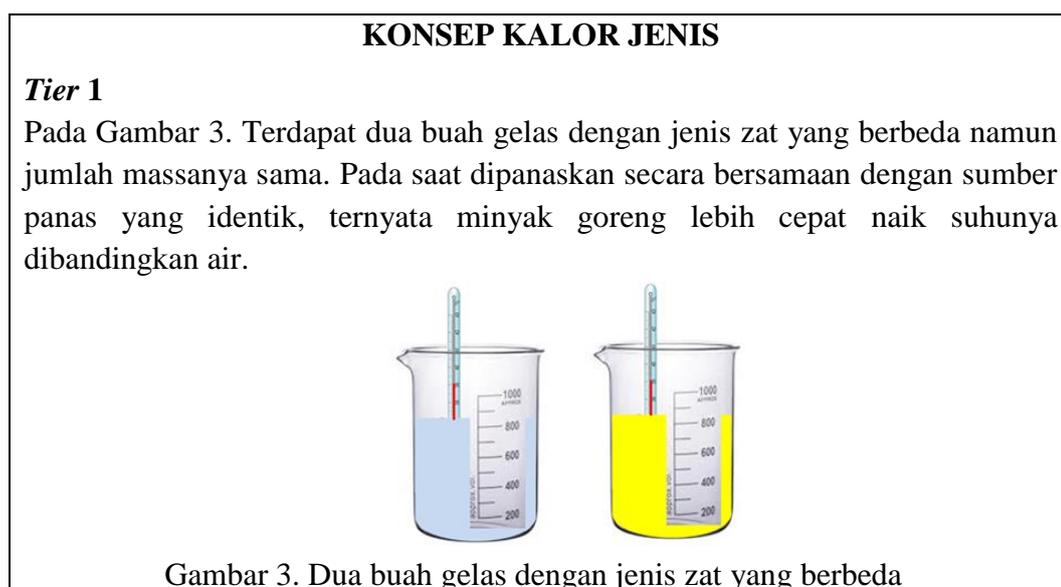
Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes diagnostik konsepsi terkait materi suhu dan kalor, dan lembar keterlaksanaan tahapan-tahapan *E-Refutation Text* dan *E-Explanation Text*. Jenis data, jenis Instrumen, sumber data dan bentuk Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 3.4**.

Tabel 3. 4

Jenis Data, Jenis Evaluasi, Sumber Data, dan Bentuk Instrumen yang digunakan dalam Penelitian

No	Jenis Data	Jenis Evaluasi	Sumber Data	Bentuk Instrumen
1	Keadaan konsepsi yang dimiliki siswa pada materi suhu dan kalor sebelum dan sesudah menggunakan <i>E-Refutation Text</i> dan <i>E-Explanation Text</i>	Tes keadaan konsepsi	Siswa	Tes diagnostik dalam format <i>Four Tier Test</i>
2	Keterlaksanaan aktivitas <i>E-Refutation Text</i> dan <i>E-Explanation Text</i> dalam pengajaran remedial	Non Tes	Siswa	Lembar observasi keterlaksanaan <i>E-Refutation Text</i> dan <i>E-Explanation Text</i>

Instrumen tes konsepsi yang digunakan untuk mengidentifikasi keadaan konsepsi siswa dibuat dalam bentuk pilihan ganda bertingkat dengan format *Four Tier Test*. Tes konsepsi yang diberikan terkait dengan tiga buah konsep yaitu, konsep suhu, konsep suhu dan kalor, konsep kalor jenis benda. Contoh soal tes konsepsi yang digunakan dengan format *Four Tier Test* dalam penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar 3.1**



Jika sekarang minyak goreng dan air yang memiliki massa sama dan suhu awal sama secara bersamaan didinginkan, maka menurut Anda mana yang akan lebih cepat turun suhunya?

- Air akan lebih cepat turun suhunya.
- Minyak goreng akan lebih cepat turun suhunya.
- Suhu minyak goreng dan air akan turun dengan sama cepat.

Tier 2

Apakah anda yakin dengan jawaban anda pada Tier 1?

- Yakin
- Tidak Yakin

Tier 3

Alasan yang tepat atas jawaban anda adalah

- Kecepatan penurunan suhu benda sebanding dengan massa dan suhu awalnya. Karena suhu awal dan massanya sama maka penurunan suhu minyak goreng dan air akan sama cepat
- Besaran fisika yang mengkarakteristik cepat lambatnya suhu benda naik ketika dipanaskan adalah kalor jenis. Benda yang lebih cepat naik suhunya saat dipanaskan maka akan lebih cepat pula turun suhunya saat didinginkan.
- Besaran fisika yang mengkarakteristik cepat lambatnya suhu benda naik ketika dipanaskan adalah kalor jenis. Benda yang lebih cepat naik suhunya saat dipanaskan maka akan lebih lambat turun suhunya saat didinginkan.
-

Tier 4

Apakah Anda yakin dengan jawaban anda pada Tier 3?

- Yakin
- Tidak Yakin

Gambar 3. 1 Contoh Tes Konsepsi dalam Format *Four Tier Test*

3.4 Analisis Instrumen

Instrumen dalam penelitian ini diantaranya tes konsepsi terkait konsep pada materi suhu dan kalor terkait konsep suhu, suhu dan kalor, dan kalor jenis benda. Soal disusun dalam bentuk pilihan ganda dengan format *Four Tier Test* dan lembar observasi keterlaksanaan aktivitas *E-Refutation Text* dan *E-Explanation Text*.

3.4.1 Uji Validitas Instrumen

Uji validitas yang dilakukan peneliti untuk mengevaluasi kelayakan Instrumen yang telah dibuat. Menurut Hendriyadi (2017) mengungkapkan bahwa jenis validitas meliputi validitas isi, validitas kriteria, validitas konsep. Uji validitas

pada penelitian ini dilakukan oleh beberapa ahli, yaitu validasi isi. Validitas isi merupakan evaluasi yang dianalisis secara rasional oleh ahli yang memenuhi syarat dalam domain konten yang akan dinilai (Wilson dkk, 2012). Validitas dilakukan untuk mengetahui kesesuaian item dengan domain yang diukur berdasarkan analisis para ahli terhadap Instrumen yang divalidasi dapat menggunakan CVR atau Content Validation Ratio. Berdasarkan metodologi yang telah ditetapkan bawah para ahli menilai setiap Instrumen pada tiga skala pengukuran diantaranya penting, berguna akan tetapi tidak penting, dan tidak penting (Ayre & Scally, 2013; Wilson dkk, 2012; Lawsche, 1975). Sama halnya dengan penelitian ini yang mana menggunakan tiga skala pengukuran yaitu valid tanpa revisi, valid dengan revisi dan tidak valid.

Secara statistika, CVR adalah transformasi linear dan tingkat kesepakatan yang proporsional tentang berapa banyak ahli yang yang menilai item tersebut “valid tanpa revisi” cara menghitung dapat dilakukan sebagai berikut:

$$CVR = \frac{\eta_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan:

η_e : Jumlah skor perolehan respons aspek penilaian

N : Jumlah skor maksimum respon aspek penilaian

Tabel 3. 5

Skor Minimal CVR

Jumlah Ahli (N)	Skor CVR
5	0,736
6	0,672
7	0,622
8	0,582
9	0,548
10	0,520
11	0,496
12	0,475
13	0,456
14	0,440
15	0,425
20	0,368
25	0,329

Asri Devalita, 2023

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS E-REFUTATION TEXT DAN E-EXPLANATION TEXT DALAM MEREMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA TERKAIT KONSEP-KONSEP PADA MATERI SUHU DAN KALOR

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

Jumlah Ahli (<i>N</i>)	Skor CVR
30	0,300
35	0,278
40	0,260

Jika semua ahli menilai item “setuju”, nilai CVR yang diperoleh adalah 1; jika hanya setengah dari jumlah total ahli menilai “setuju”, nilai CVR akan berada diantara nilai 0 dan 1; dan jika kurang dari separuh total ahli yang menilai item “setuju”, nilai CVR akan *negative*. Meskipun statistic ini tidak lebih dari transformasi linear dari proporsi UKM menilai item sebagai “sesuai”. Pada Tabel 3.4 menunjukkan skor minimal CVR yang hari di peroleh dengan jumlah ahli yang berbeda dengan tingkat alfa satu arah 0,05 (Wilson dkk, 2012).

Instrumen miskonsepsi dengan format *Four Tier Test* terdiri dari 3 konsep yaitu konsep suhu, konsep suhu dan kalor, dan konsep kalor jenis benda. Ketiga tersebut divalidasi oleh lima ahli yaitu 3 dosen fisika dan 2 guru fisika. Hasil validasi pada tiap konsep dari kelima validator dapat dilihat pada **Tabel 3.6**

Tabel 3. 6

Hasil Validasi Ahli Instrument Tes Konsepsi

No	Konsep	Hasil Validasi				
		Validator 1	Validator 2	Validator 3	Valaidator 4	Validator 5
1	Suhu	1	1	1	1	1
2	Suhu dan Kalor	1	1	1	1	1
3	Kalor Jenis Benda	1	1	1	1	1
	Rata-Rata	1	1	1	1	1

Hasil validasi ahli untuk Instrumen tes konsepsi menunjukkan kelima validator memberikan penilaian bahwa butir-butir tes konsepsi yang dibuat telah memenuhi soal yang valid dengan menunjukkan rerata skor CVR yang melebihi batas minimal yaitu 1. Berdasarkan Tabel 3.4 bahwa skor CVR minimal yang harus dicapai dengan menggunakan lima validator ahli yaitu 0,736. Akan tetapi terdapat beberapa catatan terkait redaksi soal, catatan saran revisi dan perbaikan item tes dari kelima validator ahli disajikan pada Lampiran A.2.

3.4.2 Uji Reliabilitas Tes Konsepsi

Sebelum instrumen tes konsepsi digunakan untuk pengukuran terlebih dahulu instrumen tersebut diujicobakan untuk mengetahui keajegannya dalam menghasilkan skor (reliabilitas). Tes yang baik harus memiliki reliabilitas yang tinggi. Reliabilitas tes didefinisikan sebagai tingkat keajegan atau kestabilan skor yang diperoleh dari responden yang sama ketika diuji secara berulang dengan tes yang sama dengan waktu yang berbeda. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika digunakan beberapa kali pada subjek yang sama menghasilkan skor yang relatif sama (Sugiyono, 2013).

Instrumen penelitian berupa tes konsepsi format *Four Tier Test* yang digunakan untuk teknik penskoran uji reliabilitas dalam penelitian ini diadaptasi dari teknik pemberian skor yang dilakukan oleh Prabawati (2011) seperti yang ditunjukkan pada **Tabel 3.7**.

Tabel 3. 7

Teknik Pemberian skor pada tes diagnostik *Four Tier Test*

Jawaban Siswa		Skor
<i>Tier 1</i>	<i>Tier 3</i>	
Benar	Benar	2
Benar	Salah	1
Salah	Benar	0
Salah	Salah	0

Pengujian reliabilitas pada penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Bungo. Metode yang digunakan pada uji reliabilitas ini adalah test-retest method, yang mana pelaksanaan tes dilakukan sebanyak dua kali pada subjek yang sama namun diberi jeda waktu, selisih waktu yang diberikan adalah 1 minggu. Hasil kedua tes reliabilitas menggunakan persamaan *product moment* pada persamaan 3.2 (Sugiyono, 2013).

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variable X dan Y

X : skor total tiap responden pada uji coba pertama

Y : skor total tiap responden pada uji coba kedua

N : Jumlah responden

Selanjutnya dari nilai r yang diperoleh ditentukan t_{hitung} dengan persamaan 3.3 (Sugiyono, 2013).

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan:

t_{hitung} : Signifikansi

r : koefisien korelasi

n : jumlah responden

setelah diperoleh nilai t hitung selanjutnya untuk dapat diputuskan Instrumen tersebut reliabel atau tidak reliabel, nilai t hitung dibandingkan dengan nilai t tabel untuk N = 30 Siswa dan ara kepercayaan 95% (Sugiyono, 2017). Kriteria penentuan reliabilitas tes disajikan pada **Tabel 3.8**.

Tabel 3. 8

Kategori Reliabel

Nilai Koefisien	Reliabilitas
$t_{xy} \leq t_{tabel}$	Tidak Reliabel
$t_{xy} > t_{tabel}$	Reliabel

Dari hasil analisis reliabilitas tes konsepsi dengan metode *test-retest* hasil uji coba pada 30 siswa SMA di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Bungo menunjukkan nilai koefisien t hitung = 5,800 sedangkan t tabel = 1,701. Hal ini menunjukkan bahwa nilai t hitung > t tabel, dengan demikian pada ara kepercayaan 95%, tes konsepsi yang dikonstruksi tersebut dinyatakan reliabel.

3.5 Prosedur Penelitian

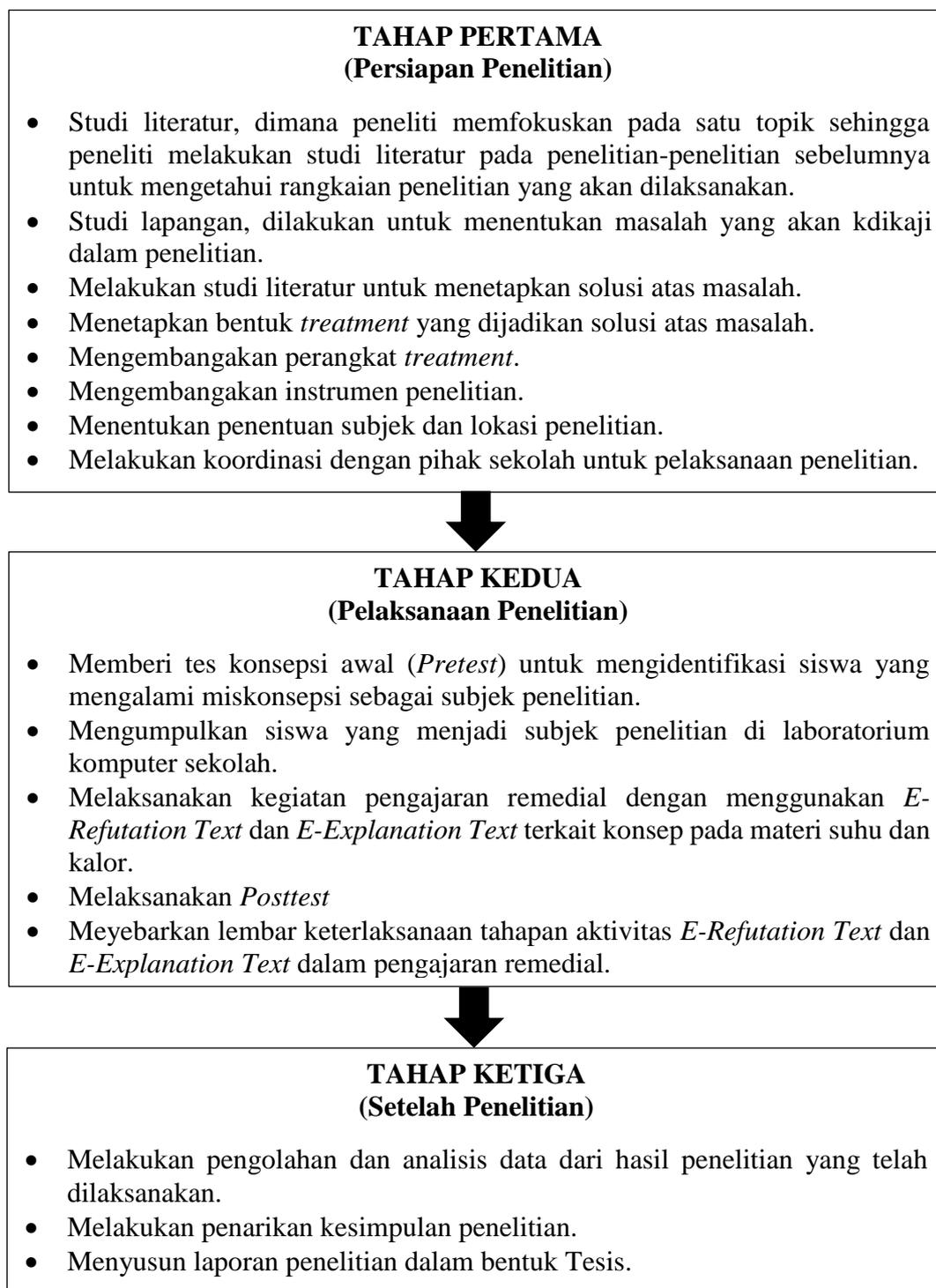
Prosedur penelitian yang dilakukan terdiri dari tiga tahapan utama. Pada tahapan pertama (persiapan penelitian), yaitu peneliti melakukan studi pendahuluan, merumuskan masalah, membuat Instrumen penelitian tes, hingga dilakukan validasi Instrumen tes. Pada tahap kedua berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap pertama, peneliti melaksanakan penelitian, yang mana peneliti melakukan uji coba pretest, memberikan perlakuan berupa implementasi E-

Asri Devalita, 2023

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS E-REFUTATION TEXT DAN E-EXPLANATION TEXT DALAM MEREMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA TERKAIT KONSEP-KONSEP PADA MATERI SUHU DAN KALOR

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

Refutation Text dan *E-Explanation Text*, memberikan tes akhir atau posttest. pada tahap ketiga yaitu pengolahan, analisis, dan penyimpulan hasil. Tahap-tahap tersebut dijabarkan pada **Gambar 3.2**



Gambar 3. 2 Bagan Alur Penelitian

3.6 Teknik Pengolahan dan Analisis Data Penelitian

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan teknik pengumpulan data adalah cara yang dipergunakan untuk memperoleh data-data empiris yang dapat dipergunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Sebagian besar data yang diperoleh berupa data kuantitatif.

3.6.1 Analisis Efektivitas *E-Refutation Text* dan *E-Explanation Text* dalam meremediasi miskonsepsi.

Analisis data Efektivitas *E-Refutation Text* dan *E-Explanation Text* dilakukan dengan tahapan-tahapan berikut:

- Memeriksa hasil tes konsepsi untuk tiap siswa,
- Menentukan keadaan konsepsi siswa terhadap suatu konsep dalam berdasarkan data hasil konsepsi dengan format *Four Tier Test*. Adapun ketentuan yang ditunjukkan dalam **Tabel 3.9** (Gurel dkk, 2017).

Tabel 3.9

Kategori konsepsi siswa berdasarkan data hasil *Four Tier Test*

Kategori	Tier 1	Tier 2	Tier 3	Tier 4
Konsepsi Ilmiah	Benar	Yakin	Benar	Yakin
	Benar	Yakin	Benar	Tidak Yakin
	Benar	Tidak Yakin	Benar	Yakin
	Benar	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin
	Benar	Yakin	Salah	Tidak Yakin
	Benar	Tidak Yakin	Salah	Yakin
Tidak Memiliki Konsepsi	Benar	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin
	Salah	Yakin	Benar	Tidak Yakin
	Salah	Tidak Yakin	Benar	Yakin
	Salah	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin
	Salah	Yakin	Salah	Tidak Yakin
	Salah	Tidak Yakin	Salah	Yakin
Miskonsepsi	Salah	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin
	Benar	Yakin	Salah	Yakin
	Salah	Yakin	Benar	Yakin
	Salah	Yakin	Salah	Yakin

- Menghitung persentase jumlah siswa yang mengalami penurunan miskonsepsi setelah mengikuti *treatment*. Persamaan penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi dihitung berdasarkan persamaan dari Basori, dkk

(2020). Persamaan yang dapat digunakan untuk menghitung penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi dinyatakan pada persamaan berikut ini:

$$\Delta M = \frac{M_{CT-1} - M_{CT-2}}{M_{CT-1} - M_{ideal}} \times 100\% \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan:

- ΔM = Penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi
 M_{CT-1} = Jumlah siswa yang miskonsepsi sebelum diberikan *treatment*
 M_{CT-2} = Jumlah siswa yang miskonsepsi setelah diberikan *treatment*
 M_{ideal} = harapan ideal terjadi miskonsepsi (0%).

- d. Menentukan efektivitas penggunaan *E-Refutation Text* dan *E-Explanation Text* dalam memfasilitasi penurunan miskonsepsi terkait konsep-konsep yang ditinjau oleh para siswa SMA dengan menggunakan pedoman pada **Tabel 3.10** (Basori, dkk.2020).

Tabel 3. 10

Kriteria Efektivitas Penurunan Kuantitas Siswa yang Miskonsepsi

Nilai ΔM (%)	Kriteria Efektivitas penurunan kuantitas siswa yang miskonsepsi
$70 \leq \Delta M$	Tinggi
$30 \leq \Delta M < 70$	Sedang
$\Delta M < 30$	Rendah

3.6.2 Analisis Perbandingan Efektivitas *E-Refutation Text* dan *E-Explanation Text* dalam meremediasi Miskonsepsi.

Perbandingan efektivitas dilakukan berdasarkan hasil analisis efektivitas penggunaan masing-masing teks dalam meremediasi miskonsepsi konsep suhu dan kalor yang terjadi pada siswa yang didapat dari analisis data, dengan mengacu pada pedoman di Tabel 3.9. Perbandingan efektivitas ini akan ditinjau untuk setiap konsep yang ditinjau.