

BAB III  
METODE PENELITIAN

**3.1. Metode dan Desain penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode *pre-experiment*. *Pre-eksperimen* dapat diartikan sebagai eksperimen pendahuluan. Alasan penggunaan metode ini adalah karena penelitian ini sebatas untuk menguji potensi efektifitas penggunaan *VMS-CBRText* dalam meremediasi miskonsepsi tanpa dibandingkan dengan penggunaan perlakuan lain. Adapun miskonsepsi yang dialami peserta didik yang diremediasi terkait konsep-konsep pada materi rangkaian listrik arus searah.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one-group pretest-posttest design*. Pada desain penelitian ini ada *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir), sehingga pengaruh *treatment* dapat ditentukan dengan cara membandingkan nilai *posttest* dan *pretest* (Sugiyono, 2018: 112). Jika nilai *posttest* lebih tinggi dibandingkan *pretest*, maka perlakuan (*treatment*) berpengaruh positif. Sebaliknya, jika nilai *posttest* lebih rendah dibandingkan *pretest* maka *treatment* berpengaruh negatif. *Pretest* dan *posttest* berupa tes konsepsi terkait konsep-konsep pada materi rangkaian listrik arus searah sedangkan *treatment* berupa aktivitas *VMS-CBRText*. Efektivitas *VMS-CBRText* dianalisis berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Sebelum diberikan *treatment*, subjek diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengidentifikasi konsepsi awal peserta didik dan dari hasilnya kemudian dipilih siswa-siswa yang memiliki miskonsepsi sebagai subjek penelitian. Setelah diberikan *treatment* berupa aktivitas *VMS-CBRText*, terhadap subjek penelitian kemudian diberikan tes akhir untuk mengidentifikasi keadaan konsepsi akhir mereka, yang berguna untuk melihat apakah remediasi miskonsepsi telah terjadi atau tidak. Bagan desain penelitian one group pretest-postest design ditunjukkan pada Gambar 3.1.

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O1	X	O2

Gambar 3.1 Bagan Desain Penelitian yang Digunakan dalam Penelitian ini

Sarwono, 2021

VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED COMPUTER BASED REFUTATION TEXT UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA TERKAIT KONSEP-KONSEP PADA MATERI RANGKAIAN LISTRIK ARUS SEARAH

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

Keterangan:

O1 : Observasi awal berupa tes konsepsi awal

X : *Treatment* berupa implementasi *VMS-CBRText*

O2 : Observasi akhir berupa tes konsepsi akhir dan penjarangan sikap siswa

*VMS-CBRText* yang digunakan sebagai *treatment* dalam penelitian memiliki empat bagian teks, dimana pada beberapa bagian teks ditunjang oleh penyajian ragam media visual seperti gambar, video fenomena, animasi/simulasi virtual dan analogi dinamik. Tabel 3.1 menunjukkan bagian-bagian dari *VMS-CBRText*, fungsi dari tiap bagian dan media visual yang mendukungnya.

Tabel 3.1.

Bagian-Bagian dari *VMS-CBRText*

(1) Bagian Teks	(2) Fungsi	(3) Media Visual	(4) Aktivitas	(5) 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 akan dilakukan treatment untuk melihat konsistensi konsepsi	-	Belajar mandiri	5 menit
Bagian 2. Teks Sanggahan terhadap konsepsi awal siswa	Menyajikan fenomena fisis untuk menyanggah konsepsi awal peserta didik yang keliru hingga terjadi ketidakseimbangan kognitif di benak siswa yang mengarah pada lunturnya keyakinan terhadap konsepsi yang dimilikinya.	Gambar dan video fenomena	Belajar mandiri	15 menit

Sarwono, 2021

**VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED COMPUTER BASED REFUTATION TEXT UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA TERKAIT KONSEP-KONSEP PADA MATERI RANGKAIAN LISTRIK ARUS SEARAH**

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

(1) Bagian Teks	(2) Fungsi	(3) Media Visual	(4) Aktivitas	(5) Alokasi Waktu
Bagian 3. Teks Ekspalanasi Ilmiah untuk Akomodasi Konsepsi Baru	Menyajikan eksplanasi ilmiah tentang konsep yang dipelajari yang didukung oleh ragam media visual (video fenomena, simulasi virtual dan analogi dinamik) untuk memfasilitasi akomodasi konsepsi baru yang saintifik oleh para siswa untuk mengganti konsepsi lama yang keliru	Foto, gambar, video fenomena, simulasi virtual dan analogi dinamik.	Belajar mandiri	45 menit
Bagian 4. Teks Identifikasi Konsepsi Akhir Peserta Didik	Menyajikan tes konsepsi untuk mengidentifikasi keadaan konsepsi akhir peserta didik sebagai efek dari penggunaan treatment berupa <i>VMS-CBRTtext</i>	Gambar	Individual	5 menit

Untuk implementasi *VMS-CBRTtext* dalam penelitian ini, peneliti telah mengembangkan tiga buah *VMS-CBRTtext* terkait tiga konsep pada materi rangkaian listrik arus searah, yaitu *VMS-CBRTtext* terkait konsep baterai habis (mati), *VMS-CBRTtext* terkait konsep rangkaian baterai paralel dan *VMS-CBRTtext* terkait konsep rangkaian penghambat (lampu) paralel. Contoh produk *VMS-CBRTtext* yang dikembangkan pada penelitian ini dapat dilihat para Bab IV dan bagian Lampiran B.

Media visual yang digunakan pada setiap bagian teks dipilih sedemikian rupa sehingga benar-benar dapat mendukung tujuan dari narasi yang disajikan pada setiap bagian teks tersebut. Media visual yang digunakan pada bagian dua teks yaitu teks sanggahan adalah media video fenomena yang menunjukkan fenomena yang bertentangan (menyanggah) miskonsepsi yang dimiliki peserta

Sarwono, 2021

**VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED COMPUTER BASED REFUTATION TEXT UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA TERKAIT KONSEP-KONSEP PADA MATERI RANGKAIAN LISTRIK ARUS SEARAH**

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

didik terkait konsep yang ditinjau. Tabel 3.2 menunjukkan contoh video fenomena yang digunakan pada bagian teks sanggahan.

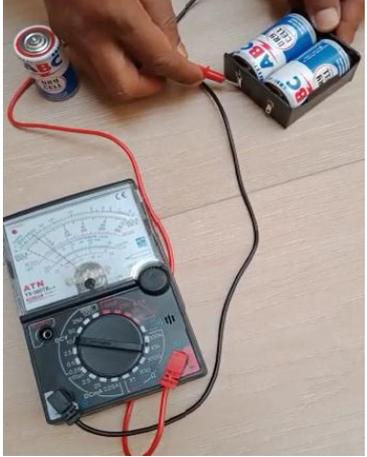
Tabel 3.2.  
Contoh Video Fenomena yang Digunakan pada Teks Sanggahan  
(Teks Bagian Dua)

<b>Miskonsepsi (1)</b>	<b>Teks Sanggahan (2)</b>	<b>Video Fenomena (3)</b>
<p>Pada baterai yang sudah habis (mati) nilai beda potensialnya nol.</p>	<p>Pada baterai yang sudah habis (mati) nilai beda potensialnya tidak nol.</p> <p>Video yang ditayangkan adalah video pengukuran beda potensial listrik baterai mati (dicek dengan lampu yang tidak menyala) dengan voltmeter yang menunjukkan bahwa beda potensial listriknya tidak nol.</p>	
<p>Pemasangan dua atau lebih baterai secara paralel dapat meningkatkan beda potensial listrik pada ujung-ujung rangkaian.</p>	<p>Pemasangan dua atau lebih baterai secara paralel tidak meningkatkan beda potensial listrik pada ujung-ujung rangkaian.</p> <p>Video yang ditayangkan adalah video pengukuran beda potensial listrik satu baterai dan pengukuran beda potensial listrik dua baterai yang dirangkai secara paralel,</p>	

Sarwono, 2021

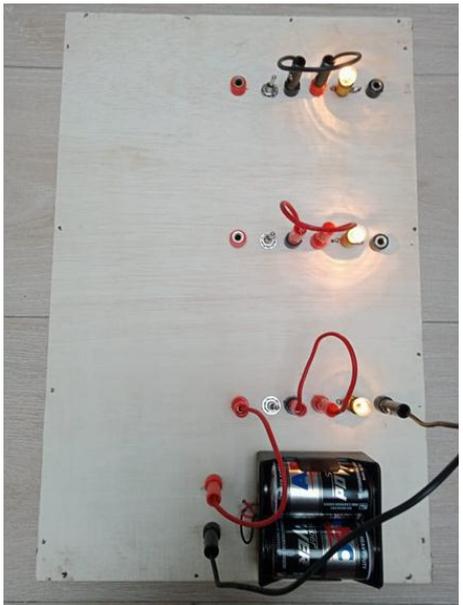
*VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED COMPUTER BASED REFUTATION TEXT UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA TERKAIT KONSEP-KONSEP PADA MATERI RANGKAIAN LISTRIK ARUS SEARAH*

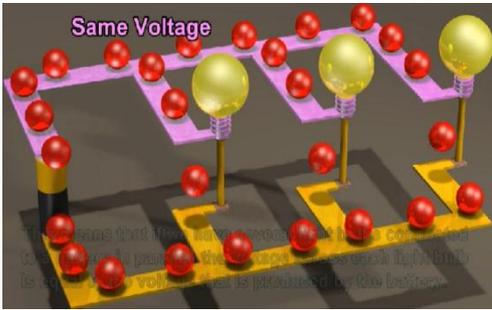
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Miskonsepsi (1)	Teks Sanggahan (2)	Video Fenomena (3)
	<p>ternyata nilai beda potensial listrik yang terukur adalah sama. Ini menunjukkan bahwa pemasangan dua baterai atau lebih secara paralel tidak menghasilkan beda potensial listrik yang lebih besar dari beda potensial satu baterai</p>	
<p>Penambahan atau pengurangan jumlah rangkaian listrik paralel akan memperkecil atau memperbesar arus listrik yang melewati rangkaian yang telah terpasang</p>	<p>Penambahan atau pengurangan jumlah rangkaian listrik paralel tidak akan memperkecil atau memperbesar arus listrik yang melewati rangkaian yang telah terpasang</p> <p>Video yang ditayangkan adalah video pengukuran arus listrik yang melewati tiga cabang paralel, kemudian satu cabang diputus dan melihat arus listrik yang mengalir pada cabang lainnya setelah salah satu cabang diputus. Ternyata pemutusan satu cabang rangkaian paralel tidak mempengaruhi arus listrik yang mengalir pada cabang yang masih terhubung.</p>	

Untuk bagian tiga teks, yaitu teks eksplanasi ilmiah digunakan ragam media visual yang dipandang dapat mendukung penjelasan konsep yang dikaji sehingga dapat membantu memudahkan siswa untuk dapat memahaminya secara utuh dan komprehensif. Tabel 3.3 menunjukkan contoh ragam media visual yang digunakan pada teks bagian tiga *VMS-CBRText* terkait konsep rangkaian listrik paralel. Hadirnya ragam media visual dalam pembahasan suatu konsep ini diharapkan dapat mempermudah proses eksplanasi dan mempermudah siswa untuk menerima konsepsi ilmiah karena mereka memahaminya.

Tabel 3.3.  
Contoh Ragam Media Visual yang Digunakan pada Bagian Tiga  
*VMS-CBRText* Terkait Konsep Rangkaian Listrik Paralel

<b>Bagian teks (1)</b>	<b>Media Visual yang Digunakan (2)</b>	<b>Gambar (3)</b>
Teks eksplanasi ilmiah	Video rangkaian tiga lampu paralel	

Bagian teks (1)	Media Visual yang Digunakan (2)	Gambar (3)
	Video pengukuran arus listrik pada rangkaian tiga lampu paralel	
	Video model /simulasi rangkaian tiga lampu paralel	
	Analogi dinamik aliran air pada tiga keran untuk rangkaian listrik tiga lampu paralel	

Sarwono, 2021

VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED COMPUTER BASED REFUTATION TEXT UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA TERKAIT KONSEP-KONSEP PADA MATERI RANGKAIAN LISTRIK ARUS SEARAH

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

Sebelum diimplementasikan produk *VMS-CBRText* yang dibuat terkait konsep baterai habis, rangkaian baterai paralel dan rangkaian penghambat (lampu) paralel ini divalidasi oleh tiga orang ahli. Tabel 3.4 merangkum hasil validasi ahli terhadap produk *VMS-CBRText*.

Tabel 3.4.

Resume Hasil Validasi Ahli terhadap *VMS-CBRText*

No.	Kesimpulan Hasil Validasi <i>VMS-CBRText</i>
1	Kelima validator menyatakan bahwa keseluruhan tahapan <i>VMS-CBRText</i> telah sesuai dengan tahapan <i>Conceptual Change Based Refutation Text</i> .
2	Kelima validator menyatakan bahwa teks yang disajikan pada bagian satu yaitu teks pernyataan dan konfirmasi kekonsistenan konsepsi awal siswa telah dapat mengungkapkan konsepsi dan kekonsistenan konsepsi yang dimiliki siswa.
3	Kelima validator menyatakan bahwa teks yang disajikan pada bagian dua yaitu teks sanggahan keyakinan konsepsi bahwa teks telah menunjukkan sanggahan (konfrontasi) terhadap konsep awal yang dimiliki siswa yang bertentangan dengan sehingga dapat memicu terjadinya konflik kognitif pada benak siswa.
4	Kelima validator menyatakan bahwa teks yang disajikan pada bagian tiga yaitu teks eksplanasi ilmiah untuk akomodasi konsepsi telah menunjukkan penjelasan secara komprehensif tentang konsep yang ditinjau menggunakan konsep-konsep ilmiah sehingga dapat memfasilitasi transformasi miskonsepsi ke konsepsi ilmiah.
5	Kelima validator menyatakan bahwa teks yang disajikan pada bagian empat yaitu teks identifikasi keadaan konsepsi akhir telah dapat mengungkapkan keadaan konsepsi akhir siswa dan keyakinan siswa terhadap konsepsi baru yang dimilikinya.
6	Kelima validator menyatakan bahwa secara keseluruhan paparan <i>VMS-CBRText</i> dari awal sampai akhir telah mampu memfasilitasi terjadinya perubahan konsepsi dari miskonsepsi menjadi konsepsi ilmiah.
7	Kelima validator menyatakan bahwa konten fisika terkait konsep yang disajikan pada setiap bagian <i>VMS-CBRText</i> disajikan secara sistematis sehingga mudah dipahami siswa.
8	Kelima validator menyatakan bahwa fenomena yang disajikan pada setiap bagian <i>VMS-CBRText</i> relevan dengan konsep yang dipaparkan sehingga mendukung setiap bagian teks.
9	Kelima validator menyatakan bahwa istilah-istilah fisika yang digunakan dalam teks sudah tepat dan terhindar dari kesalahan.
10	Kelima validator menyatakan bahwa konsep disampaikan secara menarik dan informatif.

Sarwono, 2021

*VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED COMPUTER BASED REFUTATION TEXT UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA TERKAIT KONSEP-KONSEP PADA MATERI RANGKAIAN LISTRIK ARUS SEARAH*

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

No.	Kesimpulan Hasil Validasi <i>VMS-CBRText</i>
11	Kelima validator menyatakan bahwa kalimat yang digunakan pada setiap bagaian teks merupakan kalimat sederhana dan mudah dipahami.
12	Kelima validator menyatakan bahwa kalimat yang digunakan pada teks tidak mengandung makna ganda (ambigu).
13	Kelima validator menyatakan bahwa kalimat yang digunakan pada teks bersifat komunikatif dan interaktif.
14	Kelima validator menyatakan bahwa penulisan kalimat dalam teks telah memenuhi kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar.
15	Kelima validator menyatakan bahwa penulisan teks tidak mengandung banyak kesalahan ketik.
16	Kelima validator menyatakan bahwa media visual (gambar dan video) fenomena yang disajikan pada setiap bagian <i>VMS-CBRText</i> telah memenuhi kecukupan sesuai dengan isi yang dipaparkan pada teks dan memberi dukungan terhadap proses-proses yang disajikan pada setiap tahapan.
17	Kelima validator menyatakan bahwa media visual (gambar dan video) ditampilkan dengan jelas.
18	Kelima validator menyatakan bahwa video analogi yang disajikan pada bagian tiga <i>VMS-CBRText</i> telah merupakan analogi yang tepat dan membentuk penjelasan teks akomodasi konsepsi.

Hasil validasi tersebut menunjukkan bahwa *VMS-CBRText* cocok digunakan sebagai bahan belajar mandiri yang berorientasi remediasi miskonsepsi fisika melalui modus teks.

### 3.2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah para siswa kelas XII MIPA di salah satu SMA Negeri di Provinsi Riau. Subjek penelitian dipilih dengan teknik *purposive sampling* atau penyampelan dengan pertimbangan tertentu. Karena sifat pengajarannya adalah remedial yang diorientasikan pada remediasi miskonsepsi, maka sebagai subjek penelitian dipilih para siswa yang sebelumnya telah mengikuti pembelajaran materi rangkaian listrik arus searah di sekolahnya dan siswa-siswa tersebut memiliki miskonsepsi berdasarkan hasil tes konsepsi yang diselenggarakan oleh peneliti (*pretest*). Jumlah subjek penelitian untuk setiap konsep yang ditinjau berbeda beda sesuai jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada konsep yang berkaitan. Untuk konsep baterai habis (mati) jumlah subjeknya adalah 40 orang peserta didik, untuk konsep rangkaian baterai

paralel jumlah subjeknya adalah 38 orang peserta didik, dan untuk konsep rangkaian penghambat (lampu) paralel jumlah subjeknya adalah 44 orang peserta didik.

### 3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen tes dan non tes. Instrumen tes berupa tes konsepsi yang digunakan untuk mengidentifikasi keadaan konsepsi peserta didik saat sebelum dan sesudah pengajaran remedial. Instrumen non tes berupa lembar observasi yang digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pengajaran remedial menggunakan *VMS-CBRText* dan skala sikap untuk menjangring tanggapan peserta didik terhadap *VMS-CBRText* dan penggunaannya dalam pengajaran remedial fisika. Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dijabarkan berdasarkan jenis data, bentuk instrumen dan sumber data ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5.  
Jenis Data, Jenis Instrumen, Bentuk Instrumen dan Sumber Data yang Digunakan dalam Penelitian

No	Jenis Data	Jenis Instrumen	Bentuk Instrumen	Sumber data
1.	Keadaan konsepsi peserta didik	Tes	Tes konsepsi	Peserta Didik
2.	Keterlaksanaan pengajaran remedial menggunakan <i>VMS-CBRText</i>	Non Tes	Lembar observasi keterlaksanaan pengajaran remedial dengan <i>VMS-CBRText</i>	Peserta Didik
3.	Tanggapan peserta didik terhadap implementasi <i>VMS-CBRText</i>	Non Tes	Skala sikap	Peserta Didik

Instrumen tes konsepsi yang digunakan untuk mengidentifikasi keadaan konsepsi peserta didik dikonstruksi dalam bentuk pilihan ganda bertingkat dengan format *four tier test*. Tes konsepsi konsep yang diberikan terkait dengan tiga konsep, yaitu konsep baterai habis (mati), rangkaian baterai paralel dan rangkaian

penghambat (lampu) paralel. Contoh soal tes konsepsi yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2.

Contoh soal konsepsi *four tier test* tentang konsep baterai habis (mati).

Jawablah soal berikut ini sesuai konsepsi yang Anda miliki!

1.1 Setelah digunakan terus menerus beberapa waktu, baterai yang semula menghasilkan nyala lampu yang terang berangsur-angsur akan menghasilkan nyala lampu yang makin redup, seperti pada gambar di bawah ini.



Menurut pendapat Anda, pada saat nyala lampu meredup ....

- Beda potensial listrik baterai nilainya lebih kecil dari semula
  - Gaya gerak listrik (GGL) baterai lebih kecil dari semula
  - Beda potensial dan Gaya Gerak Listrik baterai nilainya lebih kecil dari semula
- 1.2. Apakah Anda yakin dengan jawaban pada bagian 1.1?
- Yakin
  - Tidak Yakin
- 1.3. Penjelasan yang tepat sesuai dengan jawaban yang Anda pilih pada Tier-1 adalah ...
- Baterai merupakan sumber beda potensial listrik, seiring dengan penggunaannya, beda potensial listrik baterai sedikit demi sedikit berkurang, sedangkan laju proses reaksi kimia di dalam baterai masih tetap seperti semula.
  - Beda potensial listriknya tidak berkurang, tetapi reaksi kimia di dalam baterai yang berfungsi untuk memompa elektron dari kutub positif ke kutub negatif lajunya makin melemah.
  - Beda potensial listriknya berkurang, otomatis laju reaksi kimia di dalam baterai yang berfungsi untuk memompa elektron dari kutub positif ke kutub negatif juga menurun.
  - .....

1.4. Apakah Anda yakin dengan jawaban pada bagian 1.3?

- A. Yakin
- B. Tidak Yakin

**Jawaban Anda:**

Tier 1 : .....

Tier 2 : .....

Tier 3 : .....

Tier 4 : .....

Gambar 3.2. Contoh Soal Tes Konsepsi Terkait Konsep Baterai Habis (Mati)

Instrumen tes konsepsi ini dilengkapi dengan rubrik untuk penentuan keadaan konsepsi peserta didik seperti pada Tabel 3.6 yang merupakan adaptasi dari Gurel dkk (2017).

Tabel 3.6.  
Panduan untuk Menentukan Keadaan Konsepsi Peserta Didik  
Berdasarkan Hasil Tes Konsepsi

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

Sarwono, 2021

VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED COMPUTER BASED REFUTATION TEXT UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA TERKAIT KONSEP-KONSEP PADA MATERI RANGKAIAN LISTRIK ARUS SEARAH

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

### 3.4 Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen utama dalam penelitian ini antara lain tes konsepsi terkait konsep pada materi rangkaian listrik arus searah yang terdiri dari konsep baterai habis, rangkaian baterai paralel dan rangkaian penghambat (lampu) paralel yang disusun dalam bentuk soal pilihan ganda bertingkat dengan format four tier test, lembar lembar observasi keterlaksanaan kegiatan *VMS-CBRText* dan skala sikap.

#### 3.4.1 Uji Validitas Instrumen Tes Konsepsi

Uji validitas dilakukan peneliti untuk mengevaluasi kelayakan instrumen yang telah dibuat. Menurut Hendryadi (2017) mengungkapkan bahwa jenis validitas meliputi *content validity* (validasi isi), *criterion validity* (validasi kriteria), dan *construct validity* (validasi konsep). Validasi pada penelitian ini yang 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 mengetahui kesesuaian item dengan domain yang diukur berdasarkan analisis para ahli. Pengukuran tingkat kesepakatan para ahli terhadap instrumen yang divalidasi dapat menggunakan *Content Validation Ratio (CVR)*. Berdasarkan metodologi yang telah ditetapkan bahwa para ahli menilai setiap instrumen pada tiga skala pengukuran yaitu penting, berguna tetapi tidak penting, dan tidak penting (Ayre & Scally, 2014; Wilson dkk, 2012; Lawsche, 1975). Sama halnya dengan penelitian ini yang 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 menilai item tersebut “valid tanpa revisi” dihitung dengan cara berikut:

- a. Menentukan skor tanggapan validator berdasarkan kriteria pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7.

Skor Kriteria Penilaian	
Kriteria Penilaian	Skor
Tidak sesuai	0
Kurang sesuai	1
Sesuai	1

Sarwono, 2021

*VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED COMPUTER BASED REFUTATION TEXT UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA TERKAIT KONSEP-KONSEP PADA MATERI RANGKAIAN LISTRIK ARUS SEARAH*

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

b. Menghitung indeks *CVR* dengan rumus 3.1 :

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

Keterangan :

$\eta_e$  : Jumlah skor perolehan respons aspek penilaian

$N$  : Jumlah skor maksimum respons aspek penilaian

c. Menginterpretasikan indeks *CVR* berdasarkan kriteria disajikan pada Tabel 3.8 (Wilson dkk, 2012)

Tabel 3.8.  
Kategori *CVR*

Kriteria Indeks	Skor
$-1,00 \leq CVR \leq 0,50$	Tidak sesuai
$-0,50 \leq CVR \leq 1,00$	Sesuai

Dari hasil perhitungan *CVR*, secara keseluruhan instrumen tes yang disusun sudah berada pada daerah interpretasi sesuai baik segi materi, konstruksi maupun bahasa.

d. Menentukan validitas setiap butir instrumen tes konsepsi.

Untuk memperoleh kesimpulan valid/tidak validnya setiap butir yang telah divalidasi oleh 5 orang validator ( $N = 5$ ) dengan peroleh  $CVR_{kritis}$  sebesar 0,736, selanjutnya dilakukan pengkategorian hasil validasi dengan menggunakan acuan seperti yang tercantum pada Tabel 3.9 (Wilson dkk, 2012)

Tabel 3.9.  
Kategori Validasi

Kriteria Penilaian	Kategori
Indeks $CVR_{hitung} \leq CVR_{kritis}$	Tidak Valid
Indeks $CVR_{hitung} > CVR_{kritis}$	Valid

Instrumen tes konsepsi yang divalidasi terdiri dari tiga konsep yaitu konsep baterai habis (mati), konsep rangkaian baterai paralel, dan konsep penghambat (lampu) paralel. Ketiga tes konsepsi tersebut divalidasi oleh lima orang ahli yaitu tiga orang dosen fisika dan dua orang guru fisika. Hasil validasi tiap konsep dari kelima validator disajikan dalam Tabel 3.10.

Tabel 3.10.

## Hasil Rekapitulasi Validasi Tes Pemahaman

No	Konsep	Hasil Validasi				
		Valida- tor 1	Valida- tor 2	Valida- tor 3	Valida- tor 4	Valida- tor 5
1	Baterai habis (mati)	1	1	1	1	1
2	Rangkaian baterai paralel	1	1	1	1	1
3	Rangkaian penghambat (lampu) paralel	1	1	1	1	1
	<b>Rata-rata</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Berdasarkan hasil validasi di atas selanjutnya dilakukan pengkategorian kevalidan soal tes konsepsi dengan panduan seperti pada Tabel 3.6. Hasilnya disajikan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11.

## Interpretasi Validitas Hasil Perhitungan Tes Konsepsi menggunakan CVR

No Soal	Konsep	$CVR_{hitung}$	$CVR_{kritis}$	Kategori
1	Baterai Habis (Mati)	1	0,736	Valid
2	Rangkaian Baterai Paralel	1	0,736	Valid
3	Rangkaian Penghambat (Lampu) Paralel	1	0,736	Valid
	Rerata	1		

Dari Tabel 3.11 dapat dilihat bahwa seluruh butir soal tes konsepsi yang dikonstruksi memenuhi kriteria valid, sehingga seluruh butir soal ini layak untuk digunakan sebagai alat pengumpul data pada penelitian ini. Namun demikian

Sarwono, 2021

*VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED COMPUTER BASED REFUTATION TEXT UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA TERKAIT KONSEP-KONSEP PADA MATERI RANGKAIAN LISTRIK ARUS SEARAH*

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

terdapat beberapa catatan dari validator terkait beberapa hal pada instrumen tes konsepsi yang harus diperbaiki terutama terkait dengan redaksi soal. Catatan saran revisi dan perbaikan item tes dari kelima validator disajikan pada bagian lampiran.

### 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 responden yang sama ketika diuji secara berulang dengan tes yang sama pada waktu yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika digunakan beberapa kali pada subjek yang sama menghasilkan skor yang relatif sama (Arikunto, 2015). Sesuai dengan definisi tersebut maka pengujian reliabilitas instrumen tes konsepsi rangkaian listrik arus searah dilakukan dengan menggunakan teknik test-retest, yaitu tes berulang dua kali kepada responden yang sama dengan tes yang sama tetapi antara kedua tes ada selang waktu dua minggu. Penskoran hasil tes konsepsi untuk kepentingan uji reliabilitas tes menggunakan rubrik penskoran seperti ditunjukkan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12.

Rubrik Penskoran Tes Konsepsi pada Uji Reliabilitas Tes Konsepsi

Tier 1	Tier 3	Skor
Benar	Benar	2
Benar	Salah	1
Salah	Benar	0
Salah	Salah	0

Skor yang diperoleh oleh seluruh peserta didik dari kedua tes tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan persamaan Korelasi *Product Moment* (Sugiyono, 2017) guna menentukan reliabilitas instrumen tes dengan menggunakan persamaan 3.2 berikut:

Sarwono, 2021

**VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED COMPUTER BASED REFUTATION TEXT UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI REMEDIASI Miskonsepsi Siswa SMA Terkait Konsep-Konsep Pada Materi Rangkaian Listrik Arus Searah**

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

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

Keterangan:

- $r_{xy}$  : koefisien korelasi antara variable  $X$  dan  $Y$   
 $X$  : skor total tiap responden pada ujicoba pertama  
 $Y$  : skor total tiap responden pada ujicoba kedua  
 $N$  : jumlah responden

Kemudian dari harga  $r$  yang diperoleh ditentukan  $t$  hitung dengan persamaan (Sugiono, 2013)

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

Keterangan:

- $t_{hitung}$  : Signifikansi  
 $r$  : koefisien korelasi  
 $n$  : jumlah responden

Setelah diperoleh nilai  $t$  hitung selanjutnya untuk dapat diputuskan instrumen tersebut reliabel atau tidak, nilai  $t$  hitung dibandingkan dengan nilai  $t$  tabel untuk  $N = 20$  dan taraf kepercayaan 95% (Sugiyono, 2017). Kriteria penentuan reliabilitas tes disajikan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13. Kategori Reliabilitas	
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 peserta didik SMA pada salah satu SMA di Provinsi Riau menunjukkan nilai koefisien  $t$  hitung = 0,545 sedangkan untuk  $t$  tabel = 0,444, hal ini menunjukkan bahwa  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel dengan demikian pada taraf kepercayaan 95%, tes konsepsi yang dikonstruksi tersebut dinyatakan reliabel.

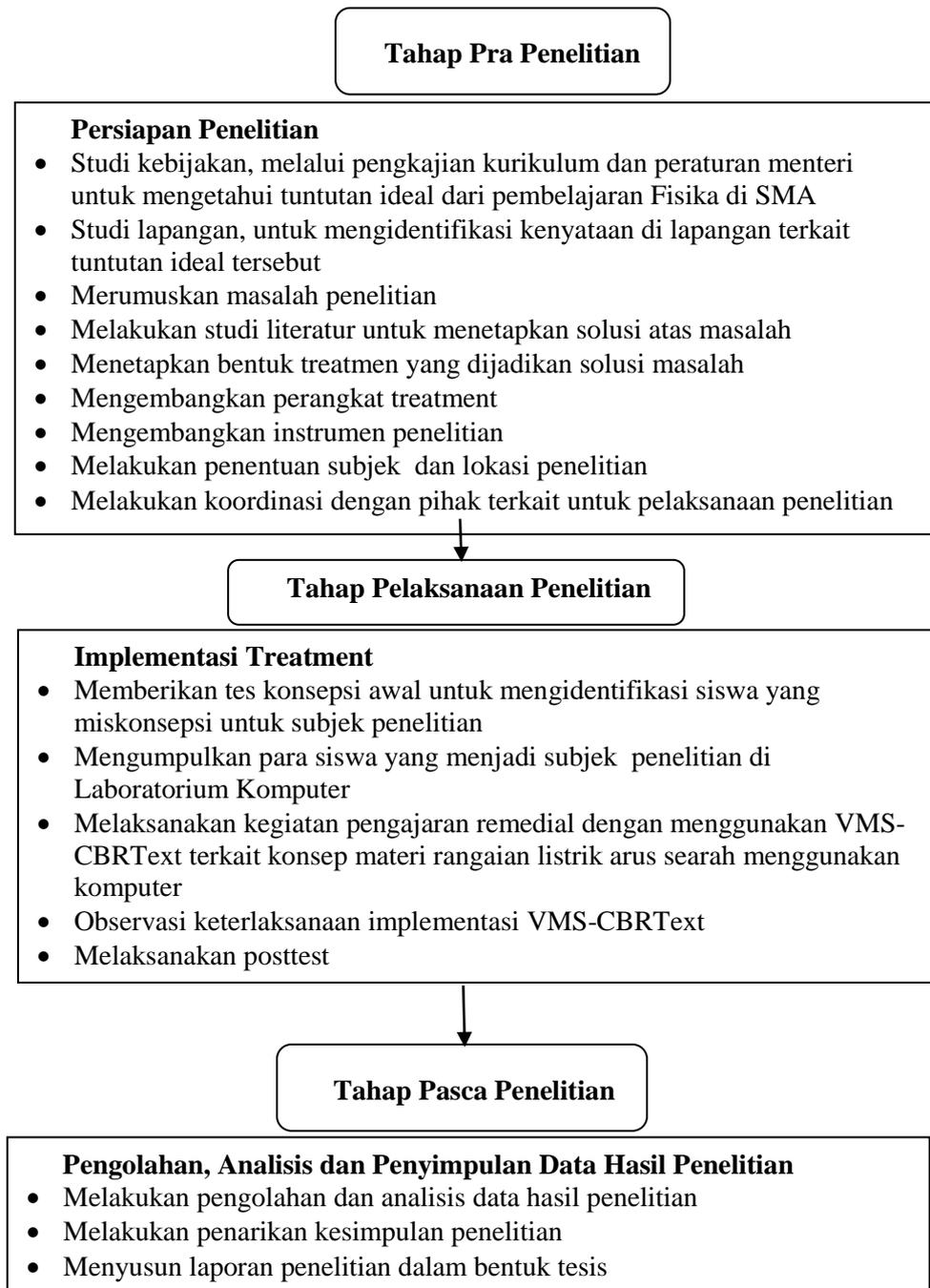
Sarwono, 2021

**VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED COMPUTER BASED REFUTATION TEXT UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA TERKAIT KONSEP-KONSEP PADA MATERI RANGKAIAN LISTRIK ARUS SEARAH**

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

### 3.5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu tahap pra penelitian, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap pasca penelitian. Tahap-tahap tersebut dijelaskan seperti pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Bagan Alur Penelitian

Sarwono, 2021

*VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED COMPUTER BASED REFUTATION TEXT UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI REMEDIASI Miskonsepsi Siswa SMA Terkait Konsep-Konsep Pada Materi Rangkaian Listrik Arus Searah*

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

### 3.6. Teknik Analisis Data

Berikut ini adalah teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini guna menghasilkan suatu kesimpulan yang merupakan jawaban atas pertanyaan penelitian yang diajukan:

#### 3.6.1 Analisis Keefektifan *VMS-CBRText* dalam Meremediasi Miskonsepsi

Analisis data keefektifan *VMS-CBRText* dilakukan dengan tahapan-tahapan berikut ini :

- a. Memeriksa hasil tes konsepsi untuk tiap peserta didik,
- b. Menentukan keadaan konsepsi peserta didik terhadap suatu konsep pada saat sebelum dan sesudah perlakuan berdasarkan data hasil tes konsepsi mengikuti panduan yang ditunjukkan pada Tabel 3.3,
- c. Menghitung persentase jumlah peserta didik yang mencapai konsepsi ilmiah setelah mengikuti *treatment*,
- d. Menentukan keefektifan penggunaan *VMS-CBRText* dalam memfasilitasi pencapaian konsepsi ilmiah terkait konsep-konsep yang ditinjau oleh para siswa SMA dengan menggunakan pedoman pada Tabel 3.14 (Suhandi & Wibowo, 2012).

Tabel 3.14.

Kriteria Keefektifan Implementasi <i>VMS-CBRText</i> dalam Memfasilitasi Pencapaian Konsepsi Ilmiah	
Persentase jumlah siswa (N) yang mencapai konsepsi ilmiah	Kriteria Keefektifan
$0\% \leq N < 50\%$	Rendah
$50\% \leq N < 75\%$	Sedang
$75\% \leq N < 100\%$	Tinggi

#### 3.6.2 Analisis Tanggapan Peserta Didik terhadap *VMS-CBRText*

Tanggapan peserta didik terhadap *VMS-CBRText* dan implementasinya dijangar melalui penyebaran skala sikap. Data ini kemudian diolah melalui perhitungan persentase jumlah responden yang memberikan persetujuan dan pertidaksetujuan terhadap butir-butir pernyataan yang diajukan. Tanggapan persetujuan yang diberikan siswa dinyatakan dalam tanggapan SS (sangat setuju)

Sarwono, 2021

**VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED COMPUTER BASED REFUTATION TEXT UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA TERKAIT KONSEP-KONSEP PADA MATERI RANGKAIAN LISTRIK ARUS SEARAH**

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

dan S (setuju), sedangkan tanggapan pertidaksetujuan dinyatakan dalam tanggapan TS (tidak setuju) dan STS (sangat tidak setuju). Proses perhitungan dilakukan dengan menggunakan Persamaan 3.4.

$$\text{PTR (\%)} = \frac{\text{JR}}{\text{JSR}} \times 100\% \quad (3.4)$$

Keterangan :

PTR (%) : Persentase responden terhadap suatu tanggapan

JR : Jumlah responden pada suatu tanggapan

JSR : Jumlah seluruh responden

Untuk menginterpretasi jumlah responden terhadap suatu tanggapan digunakan kriteria seperti ditunjukkan pada Tabel 3.15 (Riduwan, 2012).

Tabel 3.15.

Kriteria Jumlah Responden terhadap Suatu Tanggapan	
Jumlah Responden dalam Suatu Tanggapan terhadap Aktivitas (%)	Kriteria
PTR = 0	Tidak seorang pun
$1 < \text{PTR} \leq 24$	Sebagian kecil
$25 \leq \text{PTR} \leq 49$	Hampir sebagian
PTR = 50	Sebagian
$51 \leq \text{PTR} \leq 75$	Sebagian besar
$76 \leq \text{PTR} \leq 99$	Hampir seluruhnya
PTR = 100	Seluruhnya