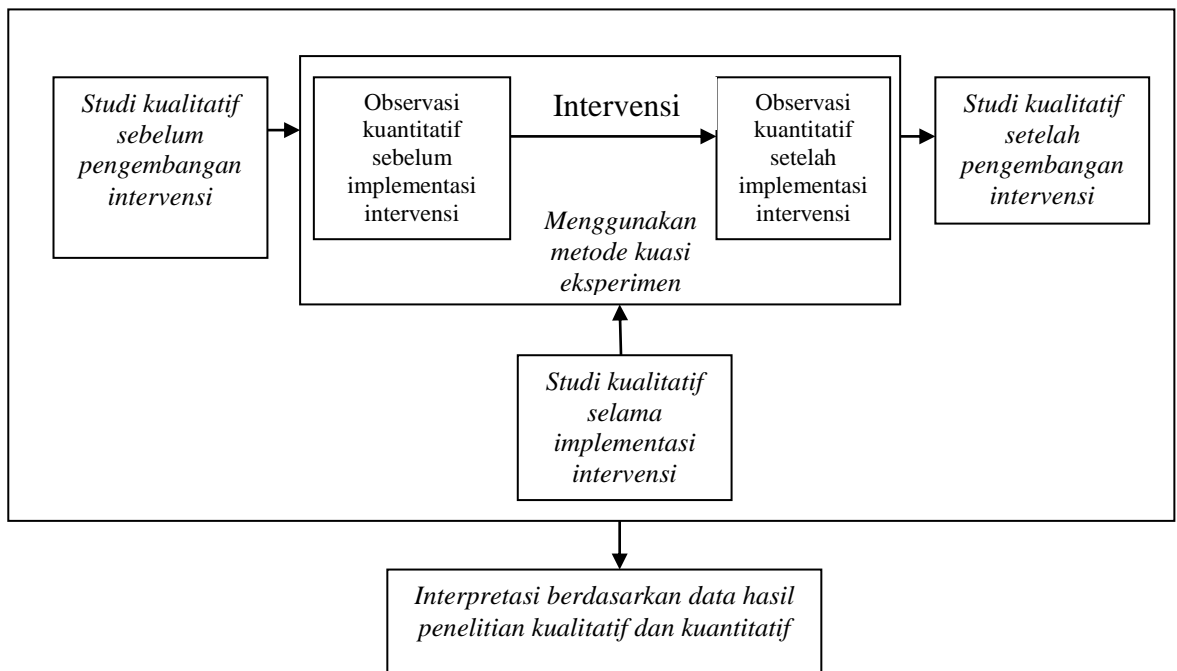


BAB III

METODE PENELITIAN

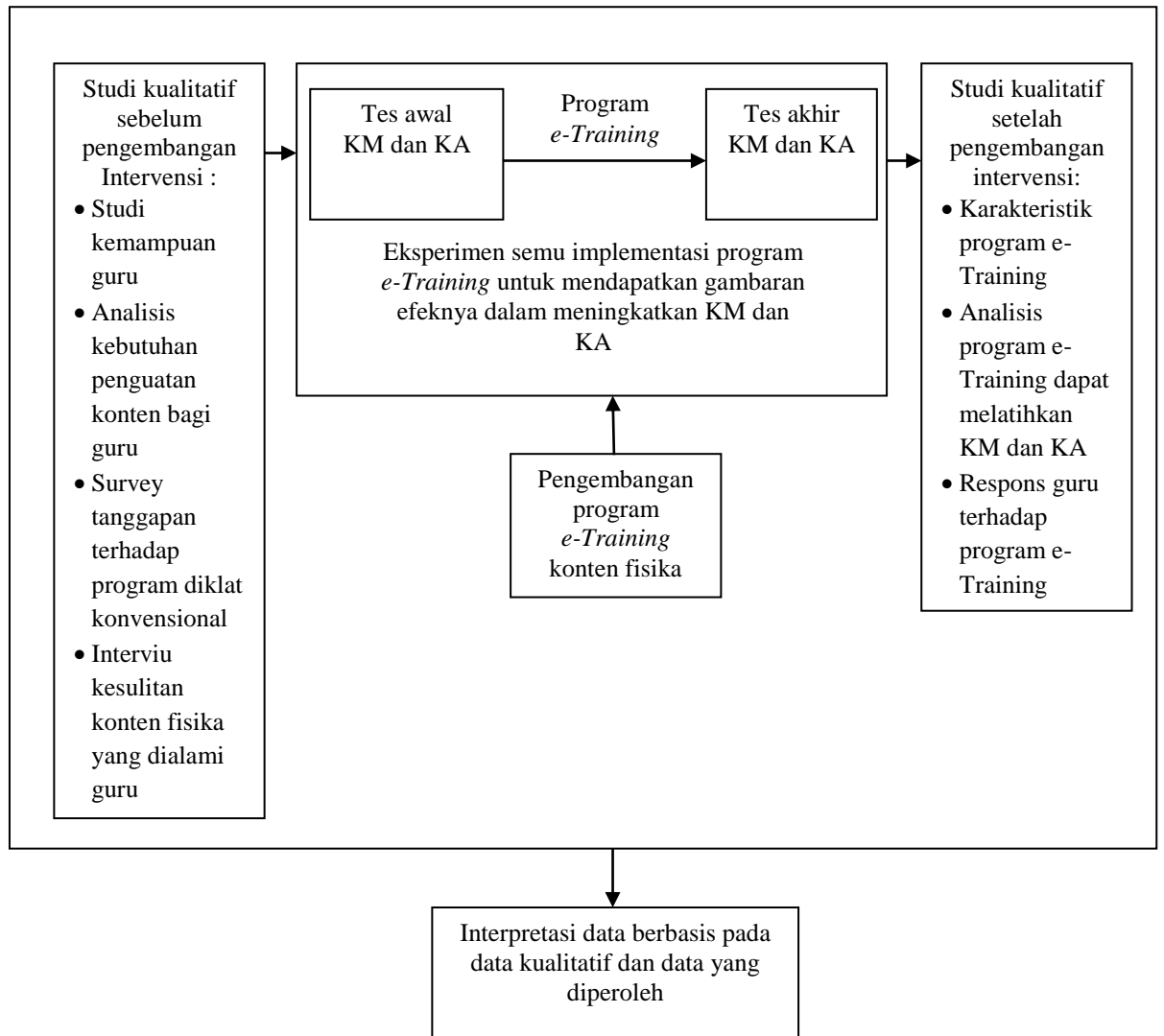
A. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam rangka pengembangan program diklat yang inovatif untuk keperluan kegiatan diklat penguatan konten fisika bagi guru-guru fisika Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pengembangan ini dilandasi oleh adanya kebutuhan akan program diklat yang dapat menyokong pencapaian kompetensi guru fisika yang terkait dengan penguasaan materi ajar, terutama yang terkait dengan kemampuan memahami dan kemampuan menganalisis materi ajar fisika. Proses pengembangan dilakukan melalui beberapa tahapan kegiatan antara lain tahapan studi pendahuluan untuk melakukan analisis kebutuhan, kemudian tahap studi literatur untuk mengidentifikasi bentuk intervensi (perlakuan) yang dibutuhkan dalam kegiatan diklat penguatan konten fisika untuk mengoptimalkan peran dan fungsinya, tahap perancangan dan tahap pengembangan intervensi (perlakuan) yang meliputi tahap penyusunan intervensi, tahap validasi ahli dan tahap uji coba implementasi intervensi yang dikembangkan. Sesuai dengan fokus dan tahapan penelitian yang dilakukan maka metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian campuran (*mixed methods*) dengan desain *embedded experimental model* (Creswell & Clark, 2007). Desain penelitian tersebut secara bagan ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Bagan metode penelitian campuran dengan desain *embedded experimental model*

Atas dasar analisis kebutuhan yang dilakukan, teridentifikasi bahwa diperlukan bentuk intervensi dalam kegiatan diklat penguatan konten fisika yaitu berupa program *e-Training* yang dipandang tepat untuk membekalkan kemampuan memahami dan kemampuan menganalisis sekaligus mengatasi kendala waktu yang dihadapi para guru untuk mengikuti kegiatan diklat konvensional. Gambar 3.2 menunjukkan bagan penggunaan metode campuran (*mixed methods*) dalam penelitian yang bertujuan mengembangkan intervensi berupa program *e-Training* dan uji coba penggunaannya untuk melihat keampuhannya dalam melatih kemampuan memahami dan kemampuan menganalisis kepada para peserta diklat.



Gambar 3.2. Bagan penggunaan *metode mixed methods* dalam pelaksanaan penelitian

Penelitian ini menggunakan dua pendekatan (Creswell, 2007), yaitu pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan pertama, yakni pendekatan kualitatif yang digunakan untuk mendeskripsikan pendapat guru mengenai diklat konvensional, tingkat kemampuan teknologi informasi dan komunikasi guru, dan juga respon guru terhadap pola-pola kegiatan yang diberikan dalam diklat tersebut. Pendekatan kedua, yaitu pendekatan kuantitatif yang digunakan untuk penelitian pengembangan program diklat, khususnya dalam menelaah hasil studi eksperimental untuk melihat efek implementasi program *e-training* tersebut

terhadap peningkatan kemampuan memahami dan kemampuan menganalisis guru-guru fisika SMK. Rincian keseluruhan tahapan kegiatan penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Studi Pendahuluan (Analisis Kebutuhan)

Tahap ini dilakukan dengan menerapkan pendekatan deskriptif kualitatif. Studi pendahuluan pada tahap ini dilakukan sebagai bagian dari analisis kebutuhan untuk pengembangan program diklat, untuk mengumpulkan berbagai data dan informasi yang diperlukan dalam mendukung pengembangan program diklat untuk meningkatkan kemampuan profesionalisme guru-guru fisika SMK. Fokus kegiatan ini adalah pengumpulan informasi-informasi yang berkaitan dengan hasil-hasil penelitian yang relevan dengan program yang akan dikembangkan, teori-teori yang mendukung terhadap pengembangan program diklat, kesan-kesan guru-guru yang telah mengikuti diklat konvensional, program-program diklat yang telah dilaksanakan oleh Pusat Pengembangan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Bidang Mesin dan Teknik Industri (PPPPTK BMTI) Bandung dan analisis kebutuhan awal diklat guru-guru fisika di lapangan berkaitan dengan kompetensi profesional yang didalamnya tercakup kemampuan berpikir, dan juga tingkat kemampuan guru di bidang teknologi informasi dan komunikasi.

2. Tahap Perancangan Program *e-Training* dan Perangkatnya

Pada tahap ini dilakukan kegiatan perancangan program diklat dan perangkatnya berdasarkan hasil studi pendahuluan, kondisi objektif lapangan, hasil-hasil kajian literatur yang relevan, dan analisis kebijakan.

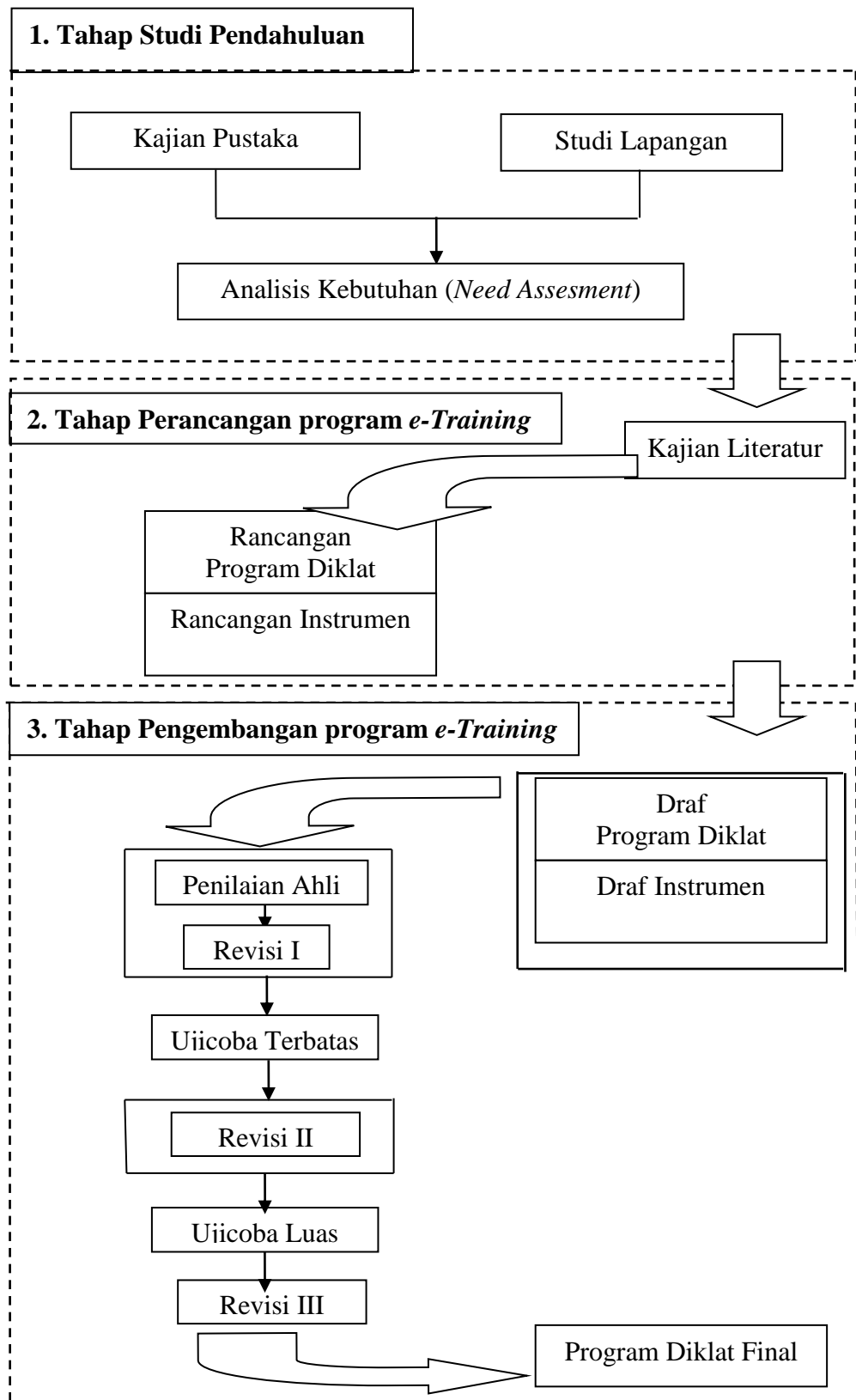
3. Tahap Pengembangan Program *e-Training* dan Perangkatnya

Pada tahap ini dilakukan penyusunan, validasi dan uji implementasi draf program *e-Training* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Mengembangkan program diklat berdasarkan rencana yang telah dibuat.

- b) Mengembangkan perangkat diklat seperti: *storyboard* bahan ajar, bahan ajar diklat, panduan diklat, dan media yang diperlukan.
- c) Mengembangkan instrumen pengukur kompetensi berupa instrumen tes kemampuan memahami dan tes kemampuan menganalisis.
- d) Validasi program *e-Training* yang dikembangkan kepada para ahli.
- e) Validasi program *e-Training* yang dikembangkan kepada praktisi di lapangan.
- f) Validasi instrumen pengukur kompetensi kepada para ahli
- g) Melakukan ujicoba instrumen pengukur kompetensi kepada guru-guru fisika SMK
- h) Melakukan revisi program diklat berdasarkan rekomendasi para ahli dan praktisi.
- i) Melakukan revisi instrumen evaluasi berdasarkan rekomendasi para ahli.
- j) Melakukan ujicoba terbatas implementasi program *e-Training* yang dikembangkan.
- k) Melakukan ujicoba lebih luas implementasi program *e-Training* yang dikembangkan.
- l) Melakukan revisi program diklat atas dasar rekomendasi hasil ujicoba praktis.

Secara skematik tahapan penelitian untuk pengembangan program *e-Training* dilukiskan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Skema Tahapan Penelitian

4. Lokasi dan Subyek Penelitian

Program *e-Training* fisika menggunakan pendekatan *blended learning* dirancang untuk diterapkan pada kegiatan pendidikan dan pelatihan guru fisika SMK. Lokasi penelitian ini adalah PPPPTK BMTI Bandung, lembaga pendidikan dan latihan yang menyelenggarakan diklat guru fisika untuk SMK. Sedangkan subyek penelitian adalah guru-guru fisika yang tergabung dalam MGMP Kota Bandung. Responden dalam penelitian uji coba terbatas dan ujicoba luas adalah masing-masing berjumlah 5 orang dan 12 orang guru fisika SMK berijazah sarjana (S1) fisika atau pendidikan fisika.

5. Tahap Ujicoba Terbatas dan Ujicoba Luas Program *e-Training*

Untuk menyempurnakan program dan perangkat program *e-Training* dan instrumen penelitian dari sisi praktis dilakukan ujicoba terbatas dan lebih luas implementasi program *e-Training* dan perangkatnya dalam kegiatan diklat penguatan konten guru-guru Fisika SMK. Ujicoba terbatas dan luas dilakukan terhadap subyek yang berjumlah masing-masing 5 dan 12 orang guru SMK (peserta diklat) yang berasal dari beberapa SMK di Kota Bandung, Kabupaten Bandung dan Kota Cimahi.

Pelaksanaan ujicoba terbatas dan luas menggunakan metode pre-eksperimen dengan desain *one group pretest-posttest*. Dengan desain ini, sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (intervensi) berupa implementasi program *e-Training*, terhadap subyek dilakukan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) baik untuk kemampuan memahami (KM) maupun untuk kemampuan menganalisis (KA).

Desain *one group pretest-posttest* ditunjukkan seperti pada Gambar 3.4.

Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
O ₁ ,O ₂	X	O ₁ ,O ₂ ,O ₃

Gambar 3.4. Desain uji coba terbatas dan luas program *e-Training*

Disini O_1 adalah tes kemampuan memahami (KM), O_2 adalah tes kemampuan menganalisis (KA) dan O_3 adalah angket penjangkaran tanggapan guru.

Dari ujicoba terbatas dan luas ini diharapkan diperoleh rekomendasi-rekomendasi untuk perbaikan dan penyempurnaan program *e-Training* dan perangkatnya beserta instrumen penelitian dari tataran pelaksanaannya (praktisnya), sehingga program yang dikembangkan lebih *feasible* lagi untuk diaplikasikan dalam kegiatan diklat konten Fisika bagi guru-guru Fisika SMK khususnya. Tujuan lain dari ujicoba terbatas dan luas adalah untuk mengetahui potensi dari program *e-Training* yang dikembangkan dalam meningkatkan kemampuan memahami (KM) dan kemampuan menganalisis (KA) pada guru-guru Fisika SMK.

6. Instrumen Penelitian

Instrumen utama yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini antara lain tes kemampuan memahami (KM), tes kemampuan menganalisis (KA), dan tes skala sikap. Tes KM dan tes KA terkait materi ajar Rangkaian Listrik Arus Serah (RLAS) dan materi ajar Sifat Mekanik Bahan (SMB). Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.

1. Hasil Pengembangan dan Validasi Ahli Instrumen Tes kemampuan Memahami (KM) dan kemampuan menganalisis (KA)

Instrumen tes kemampuan memahami (KM) dan tes kemampuan menganalisis (KA) materi Rangkaian Listrik Arus Searah yang dikembangkan masing-masing berjumlah 17 butir soal dan 18 butir soal, sedangkan untuk tes KM dan KA materi Sifat Mekanik Bahan masing-masing berjumlah 16 butir soal dan 13 butir soal. Kedua tes ini dikonstruksi dalam bentuk tes objektif jenis pilihan ganda dengan jumlah option sebanyak 4 yaitu (a, b, c, dan d).

Sebaran soal untuk tiap indikator kemampuan memahami (KM) dan untuk tiap indikator kemampuan menganalisis (KA) materi ajar RLAS dan SMB dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

Tabel 3.1

Komposisi jumlah dan nomor soal pada tiap indikator tes KM RLAS dan SMB

Indikator KM	RLAS		SMB	
	Jumlah Butir Soal	Nomor Butir Soal	Jumlah Butir Soal	Nomor Butir Soal
Menjelaskan	5	1 – 5	4	1 – 4
Menginferensi	5	6 – 10	4	5 – 8
Membandingkan	4	11 – 14	4	9 – 12
Menginterpretasi	3	15 – 17	4	13 – 16
Jumlah Total	17	1 – 17	16	1 - 16

Tabel 3.2.

Komposisi jumlah dan nomor soal pada tiap indikator tes KA RLAS dan SMB

Indikator KA	RLAS		SMB	
	Jumlah Butir Soal	Nomor Butir Soal	Jumlah Butir Soal	Nomor Butir Soal
Menemukan pesan tersirat	6	1 – 6	5	1 – 5
Mengorganisasi	6	7 – 12	4	6 – 10
Membedakan	6	13 – 18	4	11 – 13
Jumlah Total	18	1 – 18	13	1 - 13

Hasil validasi ahli untuk instrumen tes kemampuan memahami (KM) dan kemampuan menganalisis (KA) RLAS menunjukkan bahwa ketiga validator merekomendasikan bahwa butir-butir instrumen tes kemampuan memahami (KM) dan tes kemampuan menganalisis (KA) RLAS telah dibuat sesuai dengan indikator-indikator KM dan KA yang hendak diukur, sehingga layak digunakan untuk mengukur kemampuan memahami (KM) dan kemampuan menganalisis

(KA) peserta diklat. Namun demikian terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, terutama dalam hal kejelasan dan kesesuaian gambar pada soal yang mengandung gambar, redaksional soal dan tata tulis soal. Catatan saran revisi dan perbaikan item tes dari ketiga validator disajikan pada Lampiran C.

Demikian juga untuk tes KM dan KA SMB, ketiga validator merekomendasikan bahwa butir-butir instrumen tes kemampuan memahami (KM) dan tes kemampuan menganalisis (KA) SMB telah dibuat sesuai dengan indikator-indikator KM dan KA yang hendak diukur, sehingga layak digunakan untuk mengukur kemampuan memahami (KM) dan kemampuan menganalisis (KA) peserta diklat. Namun demikian terdapat beberapa hal yang perlu di revisi, terutama dalam hal kejelasan dan kesesuaian gambar pada soal yang mengandung gambar, redaksional soal dan tata tulis soal. Catatan saran revisi dan perbaikan item tes dari ketiga validator disajikan pada Lampiran C.

Tabel 3.3 menunjukkan rekapitulasi hasil validasi ahli tes KM RLAS serta saran dan rekomendasi dari ketiga validator.

Tabel 3.3.
Rekapitulasi hasil validasi ahli terhadap instrumen tes KM RLAS

Kesesuaian item tes KM dengan	Saran dan rekomendasi
▪ Materi Diklat	Ketiga validator menyatakan bahwa konten semua item tes sudah sesuai dengan materi diklat
▪ Rumusan Indikator	Ketiga validator menyatakan bahwa semua butir soal tes KM yang dibuat sudah sesuai dengan indikator KM
▪ Option (pilihan jawaban)	Ketiga validator menyatakan bahwa semua option jawaban sudah menunjukkan homogenitas yang baik
▪ Kunci Jawaban	Ketiga validator menyatakan bahwa kunci jawaban soal sudah tidak mengandung kesalahan
▪ Gambar /grafik/Tabel dan lambang-lambang fisika	Ketiga validator menyatakan bahwa semua gambar, grafik, tabel dan lambang-lambang yang digunakan sudah sesuai dengan maksud soal.
▪ Penggunaan tata bahasa	Ketiga validator menyatakan bahwa penggunaan tata bahasa sudah sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik.

Hasil-hasil validasi ahli di atas menunjukkan bahwa instrumen tes KM RLAS yang dikembangkan telah memenuhi butir-butir soal yang valid yaitu butir-butir soal yang dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain instrumen tes KM yang dikembangkan layak digunakan untuk mengukur kemampuan memahami peserta diklat mahasiswa setelah mengikuti kegiatan *e-Training*.

Tabel 3.4 menunjukkan rekapitulasi hasil validasi ahli tes kemampuan menganalisis (KA) RLAS serta saran dan rekomendasi perbaikan dari ketiga validator.

Tabel 3.4.
Rekapitulasi hasil validasi ahli terhadap instrumen tes KA RLAS

Kesesuaian item tes KA dengan	Saran dan rekomendasi
▪ Materi diklat (training)	Ketiga validator menyatakan bahwa semua item tes KA sesuai dengan materi diklat (training)
▪ Rumusan Indikator	Ketiga validator menyatakan bahwa semua butir soal yang disusun sesuai dengan indikator-indikator KA yang diukur
▪ Option (pilihan jawaban)	Ketiga validator menyatakan bahwa semua option sudah homogen.
▪ Kunci Jawaban	Ketiga validator menyatakan bahwa semua kunci jawaban sudah tidak mengandung kekeliruan.
▪ Gambar /grafik/Tabel	Ketiga validator menyatakan bahwa semua gambar, grafik, tabel dan lambang-lambang yang digunakan sudah sesuai dengan maksud soal.
▪ Penggunaan tata bahasa	Ketiga validator menyatakan bahwa naskah soal telah dibuat dengan menggunakan tata bahasa indonesia yang baik.

Hasil-hasil validasi ahli di atas menunjukkan bahwa instrumen tes KA RLAS yang dikembangkan telah memenuhi butir-butir soal yang valid yaitu butir-butir soal yang dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain instrumen tes KA yang dikembangkan layak digunakan untuk mengukur kemampuan menganalisis peserta diklat setelah mengikuti kegiatan *e-Training*.

Tabel 3.5 menunjukkan rekapitulasi hasil validasi ahli tes KM SMB serta saran dan rekomendasi dari ketiga validator.

Tabel 3.5.
Rekapitulasi hasil validasi ahli terhadap instrumen tes KM SMB

Kesesuaian item tes KM Dengan	Saran dan rekomendasi
▪ Materi Diklat	Ketiga validator menyatakan bahwa konten semua item tes sudah sesuai dengan materi diklat
▪ Rumusan Indikator	Ketiga validator menyatakan bahwa semua butir soal tes KM yang dibuat sudah sesuai dengan indikator KM
▪ Option (pilihan jawaban)	Ketiga validator menyatakan bahwa semua option jawaban sudah menunjukkan homogenitas yang baik
▪ Kunci Jawaban	Ketiga validator menyatakan bahwa kunci jawaban soal sudah tidak mengandung kesalahan
▪ Gambar /grafik/Tabel dan lambang-lambang fisika	Ketiga validator menyatakan bahwa semua gambar, grafik, tabel dan lambang-lambang yang digunakan sudah sesuai dengan maksud soal.
▪ Penggunaan tata bahasa	Ketiga validator menyatakan bahwa penggunaan tata bahasa sudah sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik.

Hasil-hasil validasi ahli di atas menunjukkan bahwa instrumen tes KM SMB yang dikembangkan telah memenuhi butir-butir soal yang valid yaitu butir-butir soal yang dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain instrumen tes KM yang dikembangkan layak digunakan untuk mengukur kemampuan memahami peserta diklat mahasiswa setelah mengikuti kegiatan *e-Training*.

Tabel 3.6 menunjukkan rekapitulasi hasil validasi ahli tes kemampuan menganalisis (KA) SMB serta saran dan rekomendasi perbaikan dari ketiga validator.

Tabel 3.6.
Rekapitulasi hasil validasi ahli terhadap instrumen tes KA SMB

Kesesuaian item tes KA dengan	Saran dan rekomendasi
▪ Materi diklat (training)	Ketiga validator menyatakan bahwa semua item tes KA sesuai dengan materi diklat (training)
▪ Rumusan Indikator	Ketiga validator menyatakan bahwa semua butir soal yang disusun sesuai dengan indikator-indikator KA yang diukur
▪ Option (pilihan jawaban)	Ketiga validator menyatakan bahwa semua option sudah homogen.
▪ Kunci Jawaban	Ketiga validator menyatakan bahwa semua kunci jawaban sudah tidak mengandung kekeliruan.
▪ Gambar /grafik/Tabel	Ketiga validator menyatakan bahwa semua gambar, grafik, tabel dan lambang-lambang yang digunakan sudah sesuai dengan maksud soal.
▪ Penggunaan tata bahasa	Ketiga validator menyatakan bahwa naskah soal telah dibuat dengan menggunakan tata bahasa indonesia yang baik.

Hasil-hasil validasi ahli di atas menunjukkan bahwa instrumen tes KA SMB yang dikembangkan telah memenuhi butir-butir soal yang valid yaitu butir-butir soal yang dapat mengujur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain instrumen tes KA yang dikembangkan layak digunakan untuk mengukur kemampuan menganalisis peserta diklat setelah mengikuti kegiatan *e-Training*.

2. Analisis Data Hasil Uji Coba Instrumen Tes KM dan KA

Sebelum instrumen tes kemampuan memahami (KM) dan kemampuan menganalisis (KA) terkait materi Rangkaian Listrik Arus Searah maupun materi Sifat mekanik Bahan digunakan untuk pengukuran, terlebih dahulu instrumen tes 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 ulang dengan tes yang sama pada situasi 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 (Sugiyono, 2008). Sesuai dengan definisi

tersebut maka pengujian reliabilitas instrumen tes KM dan KA baik RLAS maupun SMB dilakukan dengan metode *test-retest*, yaitu pelaksanaan tes sebanyak dua kali terhadap subjek yang sama namun waktu berbeda, selisih waktunya sekitar dua minggu. Hasil kedua tes untuk tiap siswa kemudian dikorelasikan untuk memperoleh koefisien reliabilitas (r) dengan menggunakan persamaan 3.1.

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (3.1)$$

Keterangan :

r = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = skor tiap tes pada ujicoba pertama

Y = skor tiap tes pada ujicoba kedua

N = jumlah peserta tes

Untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien reliabilitas tes digunakan kategori seperti ditunjukkan pada Tabel 3.7 (Arikunto, 2003).

Tabel 3.7.
Interpretasi koefisien reliabilitas (r) tes

Koefisien reliabilitas tes	Kategori Reliabilitas
$0,8 < r \leq 1,0$	Sangat tinggi
$0,6 < r \leq 0,8$	Tinggi
$0,4 < r \leq 0,6$	Cukup
$0,2 < r \leq 0,4$	Rendah
$0,0 \leq r \leq 0,2$	Sangat Rendah

3. Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen Tes KM dan KA RLAS dan SMB

Hasil analisis reliabilitas tes KM dan KA RLAS dengan metode test-retest diperoleh koefisien reliabilitas dari tes KM dan tes KA seperti ditunjukkan pada Tabel 3.8. Hasil analisis reliabilitas tes selengkapnya disajikan Lampiran D.

Tabel 3.8.
Hasil Analisis Reliabilitas Tes KM dan KA RLAS

Jenis tes	Jumlah soal	Koefisien reliabilitas	Katagori
Tes kemampuan memahami (KM)	17	0.74	Tinggi
Tes kemampuan menganalisis (KA)	18	0,87	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil analisis uji reliabilitas seperti ditunjukkan pada Tabel 3.8 di atas maka instrumen tes KM dan KA RLAS mempunyai tingkat keajegan yang tinggi dan sangat tinggi, sehingga kedua tes ini memenuhi kelayakan untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

Hasil analisis reliabilitas tes KM dan KA SMB dengan metode test-retest diperoleh koefisien reliabilitas dari tes KM dan tes KA seperti ditunjukkan pada Tabel 3.9. Hasil analisis reliabilitas tes selengkapnya disajikan Lampiran D.

Tabel 3.9.
Hasil Analisis Reliabilitas Tes KM dan KA SMB

Jenis tes	Jumlah soal	Koefisien reliabilitas	Katagori
Tes kemampuan memahami (KM)	16	0.80	Tinggi
Tes kemampuan menganalisis (KA)	13	0,77	Tinggi

Berdasarkan hasil analisis uji reliabilitas seperti ditunjukkan pada Tabel 3.9 di atas maka instrumen tes KM dan KA SMB mempunyai tingkat keajegan yang tinggi, sehingga kedua tes ini memenuhi kelayakan untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

B. Teknik Pengolahan dan Analisis Data Hasil Penelitian Uji Coba Terbatas dan Luas

Data yang diperoleh dari ujicoba terbatas dan ujicoba luas meliputi data hasil tes KM dan KA terkait materi RLAS dan SMB, serta data tanggapan peserta diklat terhadap implementasi program *e-Training* dalam kegiatan diklat konten Fisika. Semua data yang diperoleh berupa data kuantitatif.

1. Pengolahan Data Peningkatan Kemampuan Memahami (KM) dan Kemampuan Menganalisis (KA) RLAS dan SMB

Peningkatan KM dan KA guru antara sebelum dan sesudah perlakuan (*treatment*) dihitung dengan menggunakan rata-rata skor gain yang dinormalisasi (rata-rata N-gain = $\langle g \rangle$) dengan menggunakan persamaan yang dikembangkan oleh Hake (1998) seperti berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{\langle G \rangle}{\langle G_{maks} \rangle} = \frac{\langle R_{TK} \rangle - \langle R_{TA} \rangle}{S_{mid} - \langle R_{TA} \rangle} \quad (3.2)$$

Keterangan:

- $\langle g \rangle$: Rerata skor gain yang dinormalisasi
- $\langle G \rangle$: Rerata skor gain aktual
- $\langle G_{maks} \rangle$: rerata skor gain maksimum ideal
- $\langle R_{TK} \rangle$: Rerata skor tes akhir
- $\langle R_{TA} \rangle$: Rerata skor tes awal
- S_{mid} : Skor maksimum ideal

Untuk mengetahui kategori peningkatan KM dan KA sebagai dampak implementasi program *e-Training*, digunakan acuan interpretasi rata-rata gain yang dinormalisasi ($\langle g \rangle$) seperti ditunjukkan pada Tabel 3.10 (Hake, 1998).

Tabel 3.10
Kriteria rata-rata gain yang dinormalisasi (<g>)

<g>	Katagori Peningkatan
<g> > 0,7	Tinggi
0,3 ≤ <g> ≤ 0,7	Sedang
<g> < 0,3	Rendah

2. Teknik Pengolahan dan Analisis Data Tanggapan Peserta Diklat Terhadap Implementasi program *e-Training* dalam Kegiatan diklat

Data respon atau tanggapan peserta diklat terhadap program *e-Training* dan implementasinya yang dijarung dengan tes skala sikap, diolah melalui perhitungan persentase jumlah responden yang memberikan persetujuan dan pertidaksetujuan terhadap setiap butir pernyataan yang diajukan. Tanggapan persetujuan yang diberikan peserta diklat dinyatakan dalam tanggapan SS (sangat setuju) dan S (setuju), sedangkan respon pertidaksetujuan dinyatakan dalam tanggapan TS (Tidak setuju) dan STS (sangat tidak setuju). Proses perhitungan dilakukan dengan menggunakan Persamaan 3.3.

$$PTR (\%) = \frac{JR}{JSR} \times 100\% \quad (3.3)$$

Keterangan:

PTR (%) : Persentase responden terhadap suatu tanggapan

JR : Jumlah responden pada suatu tanggapan

JSR : Jumlah seluruh responden

Untuk menginterpretasi persentase responden terhadap suatu tanggapan digunakan kriteria seperti ditunjukkan pada Tabel 3.13 (Riduwan, 2012)

Tabel 3.11.
Kriteria Jumlah Responden terhadap suatu tanggapan

Jumlah responden dalam suatu tanggapan terhadap prgram <i>e-Training</i> dan implementasinya (%)	Kriteria
$PTR = 0$	Tak seorang pun
$1 \leq PTR \leq 24$	Sebagian kecil
$25 \leq PTR \leq 49$	Hampir sebagian
$PTR = 50$	Sebagian
$51 \leq PTR \leq 75$	Sebagian besar
$76 \leq PTR \leq 99$	Hampir seluruhnya
$PTR = 100$	Seluruhnya