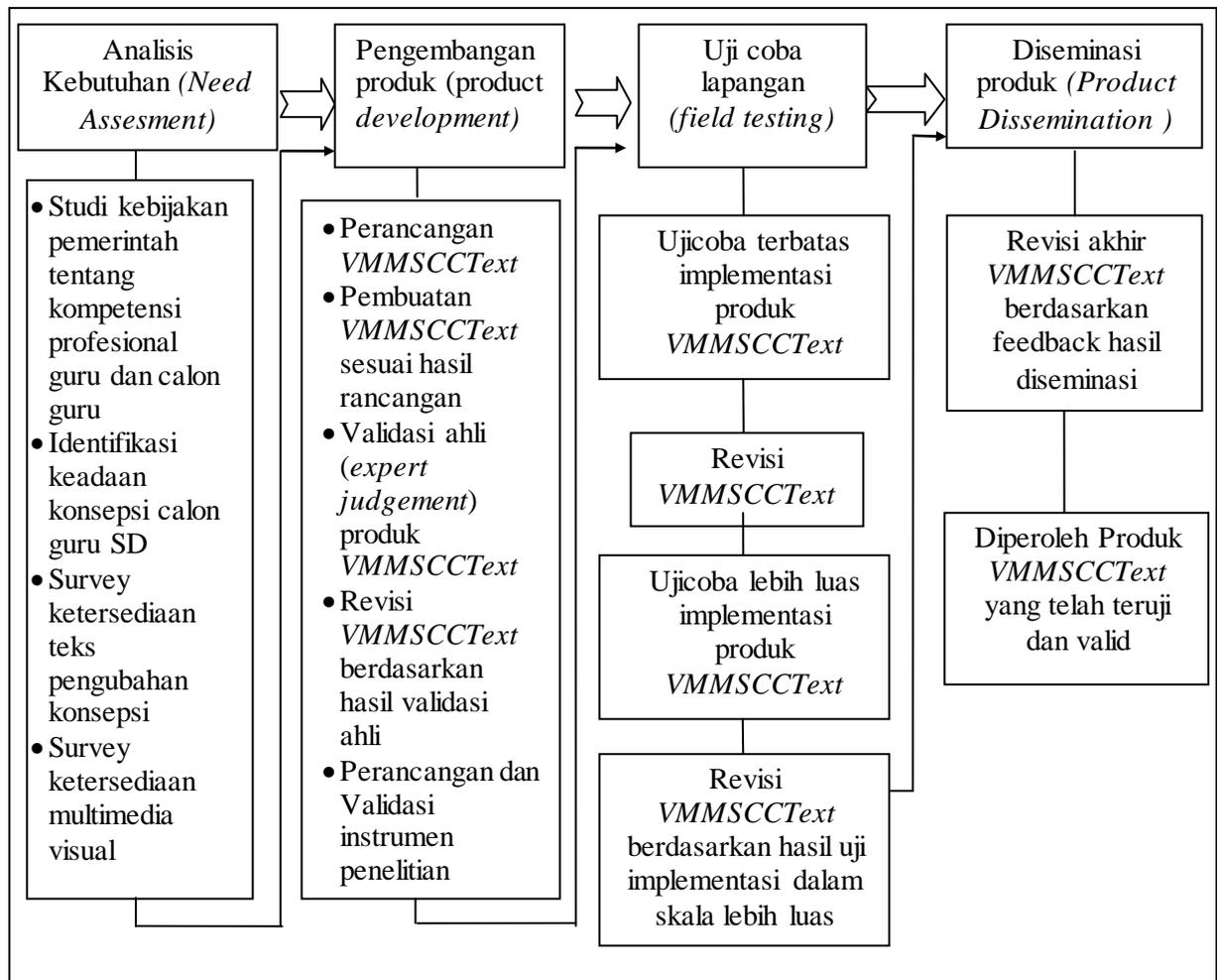


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam rangka pengembangan bahan ajar berbasis *conceptual change approach* yang disebut *VMMSCCText* untuk keperluan kegiatan pengajaran remedial (*remedial teaching*) matakuliah Konsep Dasar IPA SD yang berorientasi pada rekonstruksi konsepsi di benak mahasiswa. Pengembangan ini dilandasi oleh adanya kebutuhan akan bahan ajar (teks) yang dapat mendukung pada proses perubahan konsepsi (*conceptual change*) terutama yang terkait dengan materi-materi fisika yang bersifat mikroskopis. Proses pengembangan ini dilakukan melalui beberapa tahapan kegiatan antara lain tahapan studi pendahuluan untuk melakukan analisis kebutuhan; kemudian tahap studi literatur untuk menentukan bentuk teks yang tepat sesuai kebutuhan untuk remediasi miskonsepsi terkait materi IPA-Fisika yang bersifat mikroskopis dan mekanisme pembuatannya; lalu tahap perancangan teks yang difokuskan pada perancangan konstruksi teks, jenis-jenis teks serta jenis-jenis pertanyaan untuk setiap bagian (unsur) *CCText*, serta rancangan integrasi multimedia visual pada setiap bagian *CCText*. Hasil perancangan berupa kerangka *VMMSCCText* untuk suatu konsep tertentu. dan tahap pengembangan media yang meliputi tahap pembuatan bahan ajar berdasarkan rancangan yang telah dibuat, tahap validasi ahli, dan tahap uji implementasi bahan ajar yang dikembangkan dalam proses pengajaran remedial matakuliah Konsep Dasar IPA SD. Sesuai dengan fokus dan tahapan penelitian yang dilakukan maka metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *research and development (R & D)* yang dikembangkan oleh Borg & Gall (2003) yang meliputi tahapan: analisis kebutuhan, pengembangan produk (perancangan, pembuatan, dan validasi produk), uji coba lapangan dari produk yang dihasilkan, dan penyempurnaan produk atas dasar hasil uji coba lapangan. Bagan alur penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian

Rincian keseluruhan tahapan kegiatan penelitian pengembangan ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Studi Pendahuluan (Analisis Kebutuhan)

Tahap ini dilakukan dengan metode survey, dengan tujuan melakukan analisis kebutuhan untuk pengembangan teks perubahan konsepsi yang kegiatannya mencakup: 1) studi kebijakan untuk mendapatkan gambaran tentang tuntutan ideal kompetensi profesional guru (calon guru) sekolah dasar dengan cara studi dokumentasi undang-undang guru dan dosen, peraturan-peraturan menteri terkait dan dokumen lain yang relevan; 2) studi lapangan untuk

Neni Hermita, 2017

PENGEMBANGAN VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED CONCEPTUAL CHANGE TEXT (VMMSCCText) MATERI KELISTRIKAN DAN KEMAGNETAN UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI KONSTRUKSI-REKONSTRUKSI KONSEPSI ILMIAH MAHASISWA CALON GURU SD Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mengidentifikasi keadaan konsepsi mahasiswa calon guru sekolah dasar dan modus-modus perkuliahan yang dilakukan para dosen pengampu, dengan cara memberikan tes konsepsi kepada mahasiswa, observasi pelaksanaan perkuliahan dan studi dokumentasi SAP dan silabus perkuliahan yang dibuat dosen pengampu; dan 3) studi literatur untuk mendapatkan gambaran tentang penggunaan modus-modus teks dalam remediasi miskonsepsi dan hasil-hasil riset terkait. Fokus kegiatan pada tahap analisis kebutuhan ini adalah pengumpulan informasi-informasi yang berkaitan tuntutan ideal pengembangan kompetensi profesional guru dan calon guru SD dan kenyataan di lapangan terkait keadaan kompetensi profesional calon guru SD. Dari kedua informasi ini dapat diidentifikasi masalah yang terjadi pada mahasiswa calon guru dalam hal kompetensi profesional secara lebih khusus dalam hal keadaan pemahaman materi ajar IPA. Selain itu juga kegiatan ini difokuskan pada pengumpulan berbagai informasi dan hasil-hasil penelitian relevan terkait penggunaan modus teks dalam proses perubahan konsepsi (*conceptual change*) sebagai dasar untuk menentukan solusi atas permasalahan yang dihadapi, dan gambaran produk teks seperti apa yang harus dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan di lapangan terkait penyelesaian masalah yang dihadapi.

2. Tahap Pengembangan Produk *VMMSCCText*

Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan, yaitu perancangan produk *VMMSCCText*, pembuatan produk *VMMSCCText*, Validasi ahli terhadap produk *VMMSCCText*, Revisi *VMMSCCText* berdasarkan saran dan masukan ahli, dan perancangan, validasi dan ujicoba instrumen penelitian. Kegiatan perancangan *VMMSCCText* didasarkan pada hasil *need assesment*, kondisi objektif lapangan, hasil-hasil kajian literatur yang relevan, dan analisis kebijakan. Perancangan *VMMSCCText* difokuskan pada perancangan konstruksi dan bagian-bagian teks, jenis-jenis teks pada setiap bagian *VMMSCCText*, jenis-jenis pertanyaan pada setiap bagian *VMMSCCText*, dan jenis media visual yang digunakan pada setiap bagian *VMMSCCText*. Perancangan konstruksi *VMMSCCText* mengadaptasi konstruksi *conceptual change model (CCM)* yang dikembangkan oleh Stepan,

Neni Hermita, 2017

PENGEMBANGAN VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED CONCEPTUAL CHANGE TEXT (VMMVSCCText) MATERI KELISTRIKAN DAN KEMAGNETAN UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI KONSTRUKSI-REKONSTRUKSI KONSEPSI ILMIAH MAHASISWA CALON GURU SD
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang mencakup empat bagian teks, yaitu: Bagian I, teks pengungkapan konsepsi dan keyakinan konsepsi para mahasiswa secara individu; Bagian II, teks konfrontasi keyakinan konsepsi; Bagian III, teks eksplanasi ilmiah untuk akomodasi konsepsi baru; dan Bagian IV, Teks penguatan dan pengayaan konsepsi. Perancangan jenis-jenis teks pada setiap bagian *VMMSCCText* didasarkan pada tujuan dari setiap bagian teks tersebut. Beberapa jenis teks yang digunakan pada bagian-bagian *VMMSCCText* meliputi: teks naratif, teks diskusi, dan teks eksplanasi. Perancangan jenis kalimat yang harus disajikan pada setiap bagian *VMMSCCText* sesuai dengan jenis respons yang diharapkan. Beberapa jenis kalimat yang digunakan antara lain kalimat interogatif, kalimat imperatif dan kalimat deklaratif. Perancangan dan pemilihan jenis media visual yang digunakan pada setiap bagian teks yang bisa berupa media video fenomena, media gambar statis (foto), media animasi/simulasi virtual, dan lain-lain. Video fenomena dapat dijadikan stimulus pada bagian 1 *VMMSCCText*, yaitu tahap pengungkapan konsepsi, atau sebagai objek observasi pada bagian 2 *VMMSCCText*, yaitu tahap konfrontasi keyakinan konsepsi, bahkan sebagai media eksplanasi ilmiah pada bagian 3 *VMMSCCText*. Demikian juga media-media yang lainnya. Perancangan juga difokuskan pada perangkat pendukung aktivitas *VMMSCCText*, diantaranya tes konsepsi dalam format *four tier test*, lembar kerja mahasiswa (LKM), lembar validasi produk *VMMSCCText*, skala sikap tanggapan mahasiswa terhadap aktivitas *VMMSCCText* dan lembar observasi keterlaksanaan aktivitas *VMMSCCText*.

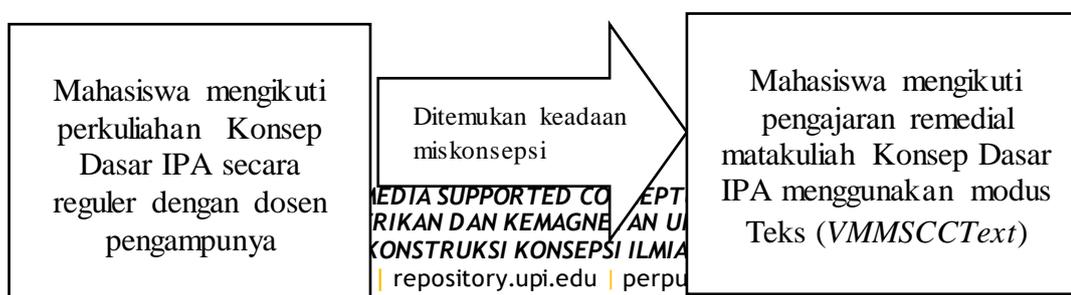
Tahap pembuatan produk *VMMSCCText* difokuskan pada realisasi dari rancangan produk *VMMSCCText* yang telah dibuat. Jumlah produk *VMMSCCText* yang dibuat disesuaikan dengan jumlah miskonsepsi yang akan diremediasi. Di samping itu juga dilakukan pembuatan perangkat pendukung aktivitas *VMMSCCText* untuk menunjang proses dan aktivitas *VMMSCCText* seperti tes konsepsi yang dibuat dalam format *four tier test*, lembar kerja mahasiswa (LKM), lembar observasi aktivitas *VMMSCCText*, skala sikap mahasiswa terhadap aktivitas *VMMSCCText* dan lembar validasi *VMMSCCText*.

Pembuatan instrumen-instrumen penelitian tersebut didasarkan pada hasil rancangan yang telah dibuat.

Tahap validasi produk *VMMSCCText* difokuskan pada penilaian untuk mendapatkan saran perbaikan produk *VMMSCCText* yang dibuat dari para ahli. Obyek penilaian meliputi berbagai aspek, baik aspek konstruksi maupun aspek isi *VMMSCCText*. Validasi dilakukan oleh tiga orang validator ahli yang berasal dari perguruan tinggi yang menyelenggarakan program studi kependidikan. Validasi juga dilakukan terhadap instrumen-instrumen penelitian yang dikembangkan.

3. Tahap Uji coba Lapangan Produk *VMMSCCText*

Tahap uji lapangan dari produk *VMMSCCText* yang telah dibuat dan divalidasi dilakukan dua kali, yaitu ujicoba lapangan secara terbatas dan uji coba lapangan dengan lingkup yang lebih luas. Dari ujicoba lapangan ini diharapkan diperoleh gambaran tentang kekuatan dan keterbatasan dari *VMMSCCText* yang dikembangkan sebagai bahan umpan balik untuk perbaikan dan penyempurnaan produk *VMMSCCText* berdasarkan tataran pelaksanaannya (praktisnya), sehingga produk bahan ajar *VMMSCCText* yang dikembangkan lebih *feasible* lagi untuk diaplikasikan dalam kegiatan pengajaran remedial matakuliah konsep dasar IPA SD. Tujuan lain dari uji implementasi ini adalah untuk mengetahui potensi dari *VMMSCCText* yang dikembangkan dalam meremediasi miskonsepsi yang terjadi di kalangan para mahasiswa calon guru SD. Mekanisme ujicoba lapangan adalah diawali dengan mahasiswa mengikuti perkuliahan konsep dasar IPA secara reguler dengan dosen pengampunya, kemudian setelah mereka selesai mengikuti perkuliahan reguler, dilakukan tes konsepsi terkait konsep-konsep yang tercakup dalam materi kelistrikan dan kemagnetan, dan selanjutnya berdasarkan keadaan konsepsi para mahasiswa calon guru SD selanjutnya diselenggarakan pengajaran remedial dengan menggunakan modus teks berupa aktivitas *VMMSCCText*. Secara bagan proses ini dilukiskan seperti pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Bagan penyelenggaraan kegiatan pengajaran remedial

Pelaksanaan ujicoba lapangan terbatas dan lebih luas dari *VMMSCCText* yang dikembangkan menggunakan metode *pre-eksperiment* dengan desain *one group pretest-posttest*. Dengan desain ini, pada saat sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (intervensi) berupa aktivitas *VMMSCCText*, terhadap subjek dilakukan tes awal dan tes akhir (*posttest*) untuk mengidentifikasi keadaan konsepsi para mahasiswa terkait konsep-konsep IPA-Fisika yang dikaji. Soal pretest dan posttest terintegrasi dalam *VMMSCCText*. Soal pretest terintegrasi pada bagian I *VMMSCCText* sedangkan soal posttest terintegrasi pada bagian IV *VMMSCCText*. Untuk melihat kekonsistenan konsepsi ilmiah hasil akomodasi, juga diselenggarakan tes konsepsi yang dilaksanakan seminggu setelah aktivitas *VMMSCCText*. Karena tes ini dilaksanakan dengan jeda waktu satu minggu maka tes ini diberi istilah tes akhir yang ditunda (*delayed posttest*). Desain *one group delayed-posttest* ditunjukkan pada Gambar 3.3.

<i>Pre test</i>	Perlakuan	Posttest	<i>Delay posttest</i>
O	Aktivitas <i>VMMSCCText</i>	O	O

Gambar 3.3. Desain ujicoba lapangan *VMMSCCText*

Disini O adalah tes konsepsi dalam format *four tier test* yang diselenggarakan untuk mengidentifikasi keadaan konsepsi para mahasiswa terkait materi kelistrikan dan kemagnetan pada saat sebelum dan setelah mereka mengikuti aktivitas *VMMSCCText*.

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian uji coba ini meliputi tes diagnostik konsepsi terkait materi kelistrikan dan kemagnetan, skala sikap respons mahasiswa terhadap penggunaan *VMMSCCText* dan lembar observasi keterlaksanaan tahapan-tahapan *VMMSCCText*. Jenis data, jenis instrumen, sumber data dan bentuk instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Jenis data, jenis instrumen, sumber data dan bentuk instrumen yang digunakan dalam penelitian uji coba.

No	Jenis Data	Jenis Instrumen	Sumber data	Bentuk Instrumen
1	Keadaan konsepsi mahasiswa terkait materi Kelistrikan dan kemagnetan	Tes keadaan konsepsi	Mahasiswa	Tes diagnostik konsepsi dalam format <i>Four Tier Test</i>
2	Respons mahasiswa terhadap implementasi perkuliahan menggunakan bahan ajar <i>VMMSCCText</i>	Skala Sikap	Mahasiswa	Tes Skala Sikap
3	Lembar keterlaksanaan <i>VMMSCCText</i>	Penilaian Dokumen	Observer	Lembar observasi untuk observer

Lokasi uji lapangan terbatas dan lebih luas produk *VMMSCCText* yang dihasilkan adalah pada salah satu perguruan tinggi di Provinsi Riau. Sedangkan subjek penelitian adalah mahasiswa calon guru SD yang telah atau sedang mengambil mata kuliah konsep dasar IPA. Jumlah sampel pada uji coba lapangan terbatas produk *VMMSCCText* adalah sebanyak 20 orang mahasiswa, sedangkan pada uji coba lebih luas sebanyak 48 orang mahasiswa. Sampel dipilih secara *purposive sampling*, dengan pertimbangan karena aktivitas *VMMSCCText* merupakan kegiatan pengajaran remedial, maka dipilih mahasiswa yang telah

mengikuti perkuliahan konsep dasar IPA secara reguler yang diselenggarakan oleh dosen pengampunya.

4. Tahap revisi Produk *VMMSCCText*

Tahap revisi produk *VMMSCCText* dilakukan dalam rangka penyempurnaan untuk meningkatkan daya gunanya dalam membantu proses perubahan konsepsi (*conceptual change*) di kalangan mahasiswa calon guru SD dalam kegiatan pengajaran remedial. Revisi *VMMSCCText* dapat dilakukan baik pada narasi pada tiap bagian teks, media yang digunakan, maupun pada bagian-bagian lain yang dipandang belum optimal. Revisi *VMMSCCText* dilakukan atas dasar rekomendasi hasil ujicoba lapangan baik yang dilakukan secara terbatas maupun yang dilakukan secara lebih luas.

B. Hasil Perancangan dan Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen utama yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini antara lain tes konsepsi kelistrikan dan kemagnetan dalam *format four tier test*, lembar observasi aktivitas *VMMSCCText*, lembar validasi *VMMSCCText*, dan skala sikap tanggapan mahasiswa terhadap *VMMSCCText* dan penggunaannya. Tes konsepsi kelistrikan dan kemagnetan mencakup konsep-konsep dalam materi kelistrikan dan kemagnetan yang esensial. Selengkapnya instrumen-instrumen penelitian tersebut dapat dilihat pada Lampiran B.

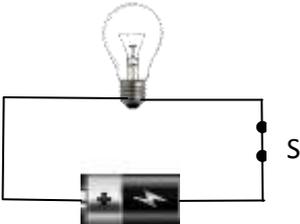
1. Hasil Pengembangan dan Validasi Ahli Instrumen Tes Konsepsi

Instrumen tes konsepsi kelistrikan dan kemagnetan yang dikembangkan secara keseluruhan berjumlah 10 butir soal. Tes ini dikonstruksi dalam bentuk tes pilihan ganda dengan format *four tier test*. Sebaran soal untuk tiap materi pokok kelistrikan dan kemagnetan ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Jumlah soal tes konsepsi pada setiap materi pokok kelistrikan dan kemagnetan yang dievaluasi

Materi pokok	Konsep yang diukur	Jumlah soal
Listrik Statis	Besar gaya interaksi antar benda-benda bermuatan listrik	1
	Benda Netral	1
	Interaksi benda bermuatan listrik dengan benda netral	1
Rangkaian Listrik Arus Searah	Fungsi baterai dalam rangkaian listrik	1
	Beda potensial listrik pada rangkaian listrik terbuka	1
	Rangkaian listrik paralel sebagai pembagi arus listrik	1
	Konsep baterai mati	1
Magnet Batang	Kekuatan magnet batang	1
	Kutub magnet batang	1
	Pembuatan magnet batang melalui penggosokan besi dengan magnet.	1
Jumlah		10

Salah satu contoh butir soal tes konsepsi dalam format *four tier test* yang dikembangkan pada penelitian ditunjukkan pada bingkai dalam Gambar 3.4.

<i>Contoh Soal Konsepsi Materi Rangkaian Listrik Searah</i>	
<p><i>Tier 1.</i> <i>Gambar di bawah ini menunjukkan rangkaian listrik yang tersusun atas baterai, lampu, kabel dan saklar. Pada saat saklar ditutup, lampu menyala. Jika lampu ini dibiarkan terus menerus menyala, maka lama kelamaan lampu akan meredup dan akhirnya padam, akibat baterai mati. Hal ini menunjukkan</i></p>	
<p>A. Elektron pada rangkaian habis B. Beda potensial listrik pada baterai bernilai nol C. GGL pada baterai bernilai nol D. Proton pada rangkaian habis</p>	
<p><i>Tier 2.</i> <i>Apakah Anda yakin dengan pilihan jawaban Anda ?</i></p> <p>A. Yakin B. Tidak Yakin</p>	
<p><i>Tier 3.</i> <i>Penjelasan yang tepat sesuai pilihan Anda pada Tier 1 adalah</i></p> <p>A. Baterai merupakan sumber elektron, ketika baterai mati maka tidak dapat menghasilkan elektron lagi. B. Baterai merupakan sumber beda potensial listrik, ketika baterai mati maka beda potensialnya bernilai nol C. Baterai merupakan sumber beda potensial dan sumber GGL, ketika baterai mati maka baik beda potensial maupun GGLnya menjadi nol. D. Baterai merupakan sumber beda potensial dan sumber GGL, ketika baterai mati beda potensial masih ada tetapi GGLnya menjadi nol E.</p>	
<p><i>Tier 4.</i> <i>Apakah Anda yakin jawaban alasan di atas?</i></p> <p>A. Yakin B. Tidak Yakin</p>	

Gambar 3.4. Sampel butir tes konsepsi dalam format *Four Tier Test*

Hasil validasi ahli untuk instrumen tes konsepsi menunjukkan bahwa ketiga validator memberikan penilaian bahwa butir-butir instrumen tes Konsepsi yang telah dibuat telah memenuhi soal yang valid baik secara isi maupun secara konstruksinya. 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 B.

Tabel 3.3 menunjukkan rekapitulasi hasil validasi ahli terhadap tes konsepsi kelistrikan dan kemagnetan.

Tabel 3.3. Rekapitulasi hasil validasi ahli terhadap instrumen tes konsepsi kelistrikan dan kemagnetan

Kesesuaian item tes mkonsepsi dengan	Catatan validator
Materi IPA-Fisika	Ketiga validator menyatakan bahwa konten IPA-fisika yang diuji pada semua item tes sudah sesuai dengan lingkup konten perkuliahan konsep dasar IPA-Fisika.
Rumusan Indikator	Ketiga validator menyatakan bahwa semua butir soal tes konsepsi yang dibuat sudah sesuai dengan <i>format four tier test</i> .
Kunci Jawaban	Ketiga validator menyatakan bahwa kunci jawaban pada tier 1 dan tier 3 pada <i>four tier test</i> tidak mengandung kesalahan.
Gambar /grafik/Tabel dan lambang-lambang fisika	Ketiga validator menyatakan bahwa semua gambar, ilustrasi dan lambang-lambang yang digunakan pada setiap butir soal sudah sesuai dengan maksud soal.
Penggunaan tata bahasa	Ketiga validator menyatakan bahwa penggunaan tata bahasa dalam kalimat sudah sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan komunikatif serta mudah dipahami.

Hasil-hasil validasi ahli di atas menunjukkan bahwa instrumen tes konsepsi kelistrikan dan kemagnetan dikembangkan telah memenuhi butir-butir soal yang valid yaitu butir-butir soal yang dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain instrumen tes konsepsi yang dikembangkan tersebut layak digunakan untuk mendiagnosis keadaan konsepsi yang dimiliki mahasiswa calon guru SD.

2. Analisis Data Hasil Uji Coba Instrumen Tes Konsepsi

Sebelum instrumen tes konsepsi digunakan untuk pengukuran, terlebih dahulu instrumen tes 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 (Sugiyono, 2015). Sesuai dengan definisi tersebut maka pengujian reliabilitas instrumen tes konsepsi kelistrikan dan kemagnetan 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 total tiap responden pada ujicoba pertama
- Y = skor total tiap responden pada ujicoba kedua
- N = jumlah responden

Untuk penskoran tes konsepsi dalam format four tier test pada uji reliabilitas ini, digunakan aturan sebagai berikut, jika jawaban pada tier 1 dan pada tier 3 benar maka diberi skor 2, jika jawaban pada tier 1 benar tetapi jawaban pada tier 3 salah maka diberi skor 1, jika jawaban pada tier 1 salah dan jawaban pada tier 3 benar

Neni Hermita, 2017

PENGEMBANGAN VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED CONCEPTUAL CHANGE TEXT (VMMVSCCText) MATERI KELISTRIKAN DAN KEMAGNETAN UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI KONSTRUKSI-REKONSTRUKSI KONSEPSI ILMIAH MAHASISWA CALON GURU SD
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

maka diberi skor 0, dan jika jawaban pada tier 1 dan tier 3 salah maka diberi skor 0. Untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien reliabilitas tes digunakan kategori seperti ditunjukkan pada Tabel 3.4 (Arikunto, 2005).

Tabel 3.4. 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

Hasil analisis reliabilitas tes konsepsi dengan metode *test-retest* hasil ujicoba terhadap 20 mahasiswa calon guru SD pada salah satu perguruan tinggi di Jawa Barat menunjukkan bahwa nilai koefisien reliabilitas tes sebesar 0,79 yang mengindikasikan bahwa tes konsepsi yang dikembangkan memiliki tingkat keajegan yang tinggi, sehingga tes ini memenuhi kelayakan untuk digunakan sebagai instrumen penelitian. Hasil analisis reliabilitas tes selengkapnya disajikan pada Lampiran B.

C. Teknik Pengolahan dan Analisis Data Penelitian

Data yang diperoleh dari uji implementasi bahan ajar *VMMSCCText* dalam pembelajaran remedial konsep dasar IPA meliputi data isian *VMMSCCText*, data hasil tes diagnostik konsepsi mahasiswa terkait materi kelistrikan dan kemagnetan pada saat sesudah implementasi bahan ajar *VMMSCCText* dalam matakuliah Konsep Dasar IPA, serta data tanggapan mahasiswa terhadap implementasi bahan ajar *VMMSCCText* dalam pembelajaran Konsep Dasar IPA. Semua data yang diperoleh berupa data kuantitatif, data kuantitatif tersebut selanjutnya dideskripsikan dan dibahas secara kualitatif untuk mendapatkan gambaran

Neni Hermita, 2017

PENGEMBANGAN VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED CONCEPTUAL CHANGE TEXT (VMMVSCCText) MATERI KELISTRIKAN DAN KEMAGNETAN UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI KONSTRUKSI-REKONSTRUKSI KONSEPSI ILMIAH MAHASISWA CALON GURU SD
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mengenai hal-hal yang diteliti dari implementasi *VMMSCCText*, terutama yang terkait dengan *conceptual change* yang terjadi pada mahasiswa calon guru SD.

a. Analisis Perubahan Konsepsi Berdasarkan Data Jawaban pada *VMMVSCCText*

Berdasarkan data isian pada lembar kerja mahasiswa pada aktivitas *VMMSCCText*, dapat ditentukan keadaan konsepsi yang dimiliki para mahasiswa di bagian awal dan akhir *VMMSCCText*. Berdasarkan data keadaan konsepsi di awal dan di akhir aktivitas *VMMSCCText* dapat dihitung penurunan kuantitas mahasiswa yang mengalami miskonsepsi pada setiap konsep yang ditinjau dengan menggunakan persamaan (3.1) sebagai berikut:

$$\Delta M = \frac{\%M_I - \%M_{IV}}{\%M_I - \%M_{ideal}} \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan :

- ΔM = Penurunan kuantitas peserta didik yang miskonsepsi
- M_I = Jumlah mahasiswa yang miskonsepsi di tahap akhir
VMMSCCText
- M_{IV} = Jumlah mahasiswa yang miskonsepsi di tahap awal
VMMSCCText.

Perumusan penurunan kuantitas mahasiswa miskonsepsi di atas dibuat berdasarkan adaptasi dari kebalikan nilai gain yang dinormalisasi Hake (1999).

Keefektifan penggunaan *VMMSCCText* dalam meremediasi miskonsepsi pada konsep kelistrikan dan kemagnetan didasarkan atas persentase jumlah mahasiswa yang miskonsepsinya teremediasi, dengan ketentuan seperti yang dipaparkan pada Tabel 3.5 yang juga merupakan adaptasi dari kategori nilai gain yang dinormalisasi.

Tabel 3.5. Kriteria keefektifan *VMMSCCText* dalam menurunkan

kuantitas mahasiswa yang miskonsepsi

Kuantitas ΔM (%)	Kriteria Keefektifan
$\Delta M \geq 70$	Tinggi
$30 \leq \Delta M < 70$	Sedang
$\Delta M < 30$	Rendah

b. Analisis Kekonsistenan Konsepsi yang Baru Diakomodasi Setelah Aktivitas *VMMSCCText*

Seperti telah dipaparkan di atas bahwa pada bagian akhir (bagian IV) *VMMSCCText* dapat diidentifikasi keadaan konsepsi mahasiswa. Untuk melihat keajegan konsepsi yang dimiliki mahasiswa setelah aktivitas *VMMSCCText*, maka satu minggu kemudian terhadap mereka diberikan tes diagnostik konsepsi terkait konsep-konsep pada materi kelistrikan dan kemagnetan menggunakan tes konsepsi dalam format tes bertingkat empat atau *four tier test*. Berdasarkan data hasil tes konsepsi ini keadaan konsepsi mahasiswa calon guru SD pada saat *delayed test* dapat ditentukan.

Keefektifan *VMMSCCText* dalam mempertahankan konsistensi konsepsi baru hasil akomodasi pada aktivitas *VMMSCCText* ditentukan dengan cara membandingkan keadaan konsepsi yang dimiliki mahasiswa pada bagian akhir (bagian IV) *VMMSCCText* dan hasil *delayed test* yang diberikan seminggu setelah aktivitas *VMMSCCText*. Tabel 3.6 menunjukkan klasifikasi keefektifan *VMMSCCText* dalam mempertahankan konsistensi konsepsi yang baru diakomodasi mahasiswa calon guru SD.

Tabel 3.6. Klasifikasi keefektifan *VMMSCCText* dalam mempertahankan kekonsistenan konsepsi ilmiah

Kuantitas mahasiswa (R) yang konsepsinya tetap ilmiah pada bagian IV <i>VMMSCCText</i> dan saat <i>delay test</i> (%)	Klasifikasi keefektifan
$75 < R \leq 100$	Tinggi

$50 < PTR \leq 75$	Sedang
$PTR \leq 50$	Rendah

c. Analisis Kemajuan Belajar (*Learning Progression*) Selama Aktivitas *VMMSCCText*

Kemungkinan keadaan konsepsi mahasiswa calon guru SD yang terungkap pada bagian I dan II *VMMSCCText* adalah memiliki konsepsi ilmiah (KI), tidak memiliki konsepsi (TMK), dan dalam keadaan miskonsepsi (MK). Keadaan-keadaan konsepsi ini dapat berubah ataupun tidak selama mengikuti aktivitas *VMMSCCText*. Yang berubah, bisa berubah ke arah konsepsi yang lebih baik ataupun berubah ke arah konsepsi yang lebih buruk. Perubahan keadaan konsepsi dari satu tahap ke tahap lain *VMMSCCText* dikenal sebagai kemajuan belajar atau *learning progression*. Ada berbagai tipe *learning progression* yang dapat terjadi pada para mahasiswa sebagaimana yang telah dipaparkan pada Bab II bagian 4, yaitu konsisten dengan konsepsi ilmiah, berprogres dengan baik, tidak berprogres dan mengalami degradasi konsepsi.

Keefektifan *VMMSCCText* dalam memfasilitasi mahasiswa calon guru SD untuk mendapatkan kemajuan belajar yang baik atau berprogres dengan baik ditentukan dengan cara menghitung kuantitas mahasiswa yang berada dalam tipe berprogres dengan baik selama aktivitas *VMMSCCText*. Tabel 3.7 menunjukkan klasifikasi keefektifan *VMMSCCText* dalam memfasilitasi keadaan berprogres dengan baik mahasiswa calon guru SD.

Tabel 3.7. Klasifikasi efektivitas *VMMSCCText* dalam memfasilitasi mahasiswa mendapatkan kemajuan belajar yang baik

Kuantitas mahasiswa (R) pada keadaan berprogres dengan baik selama aktivitas <i>VMMSCCText</i> (%)	Klasifikasi efektivitas
$75 < R \leq 100$	Tinggi

$50 < R \leq 75$	Sedang
$R \leq 50$	Rendah

d. Analisis Level Perubahan Konsepsi (*Conceptual Change*) Sebagai Efek Aktivitas *VMMSCCText*

Seperti telah dipaparkan di atas bahwa ada berbagai kemungkinan keadaan konsepsi mahasiswa calon guru SD yang terungkap pada bagian I dan II *VMMSCCText*, yaitu memiliki konsepsi ilmiah (KI), tidak memiliki konsepsi (TMK), dan dalam keadaan miskonsepsi (MK). Keadaan-keadaan konsepsi ini dapat berubah ke keadaan jenis konsepsi yang lain setelah mengikuti aktivitas *VMMSCCText*. Tipe perubahan keadaan konsepsi dari keadaan awal (bagian I) *VMMSCCText* ke keadaan akhir (*delayed test*) dikenal sebagai level perubahan konsepsi atau level *conceptual change*. Ada berbagai level *conceptual change* yang dapat terjadi pada para mahasiswa sebagaimana yang telah dipaparkan pada Bab II bagian III, yaitu memiliki konsepsi ilmiah sejak awal (KISA), konstruksi (K), rekonstruksi (R), statis (S) dan disorientasi (D).

Keefektifan *VMMSCCText* dalam menunjang mahasiswa calon guru SD untuk mencapai level konstruksi dan rekonstruksi konsepsi ditentukan dengan cara menghitung jumlah mahasiswa yang mencapai level konstruksi dan rekonstruksi sebagai efek aktivitas *VMMSCCText*. Tabel 3.8 menunjukkan klasifikasi efektivitas *VMMSCCText* dalam menunjang mahasiswa calon guru SD mencapai level konstruksi dan rekonstruksi konsepsi.

Tabel 3.8. Klasifikasi keefektifan *VMMSCCText* dalam menunjang mahasiswa mencapai level konstruksi dan rekonstruksi konsepsi

Kuantitas mahasiswa (R) yang mencapai level konstruksi dan rekonstruksi konsepsi sebagai efek aktivitas <i>VMMSCCText</i> (%)	Klasifikasi keefektifan
$75 < R \leq 100$	Tinggi

$50 < R \leq 75$	Sedang
$R \leq 50$	Rendah

e. Teknik Pengolahan dan Analisis Data Tanggapan Mahasiswa Terhadap Implementasi *VMMSCCText* dalam Konsep dasar IPA

Data respon atau tanggapan mahasiswa terhadap bahan ajar *VMMSCCText* dan implementasinya yang diiringi dengan tes skala sikap. Data respons mahasiswa diolah melalui perhitungan persentase jumlah responden yang memberikan persetujuan dan pertidaksetujuan terhadap setiap butir pernyataan yang diajukan. Tanggapan persetujuan yang diberikan mahasiswa 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 3.2.

$$PTR (\%) = \frac{JR}{JSR} \times 100\% \quad (3.2)$$

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 3.9 (Riduwan, 2012)

Tabel 3.9. Kriteria Jumlah Responden terhadap suatu tanggapan

Jumlah responden dalam suatu tanggapan terhadap aktivitas <i>MMVSCCText</i> (%)	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

Neni Hermita, 2017

PENGEMBANGAN VISUAL MULTIMEDIA SUPPORTED CONCEPTUAL CHANGE TEXT (*VMMVSCCText*) MATERI KELISTRIKAN DAN KEMAGNETAN UNTUK PENGAJARAN REMEDIAL BERORIENTASI KONSTRUKSI-REKONSTRUKSI KONSEPSI ILMIAH MAHASISWA CALON GURU SD
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$76 \leq \text{PTR} \leq 99$	Hampir seluruhnya
$\text{PTR} = 100$	Seluruhnya