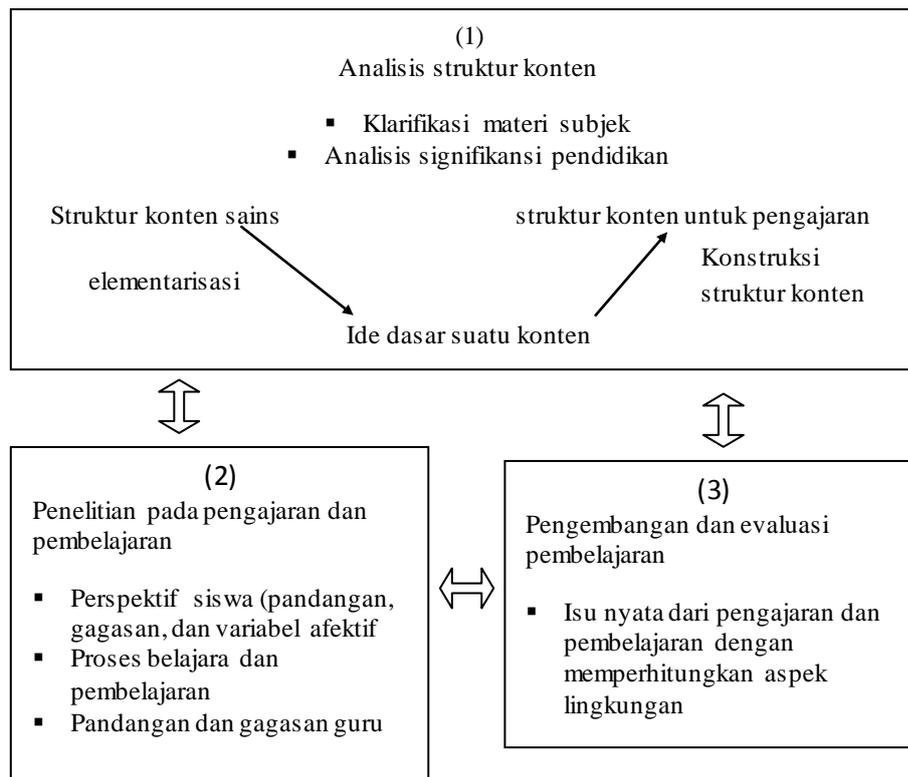


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Sedangkan model penelitian yang digunakan adalah model rekonstruksi pembelajaran yang menyeimbangkan isu sains dengan sosial, pendidikan, menyeimbangkan konten sains dengan konsepsi peserta didik (Duit, 1999 dalam Dahncke dan Duit, 2001). Model ini memiliki tiga komponen utama yaitu (1) *subject matter clarification/educational analysis (educational reconstruction)*, (2) *empirical research on teaching and learning*, (3) *development and evaluation of media, methods, curricula* (Dahncke and Duit, 2001). Hubungan ketiga komponen di atas dapat dilukiskan pada gambar berikut.



Hada Ahkamajaya, 2014

Pengembangan Buku Ajar Materi Struktur Atom Dan Ikatan Kimia Menggunakan

Konteks Wayang Kulit Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Teknologi Peserta Didik

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

Gambar 3.1. Tiga Komponen Rekonstruksi Pembelajaran (Dahncke and Duit, 2001)

Secara ringkas model rekonstruksi pembelajaran meliputi klarifikasi analisis wacana, penelitian mengajar dan belajar, dan implementasi serta evaluasi dan hubungannya yang saling berkaitan. Ketiga komponen tersebut ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 3.2. Model Rekonstruksi Pembelajaran (Duit, 2007)

Pada penelitian ini, peneliti mengambil komponen yang pertama dan kedua yaitu klarifikasi dan analisis wacana serta penelitian mengajar dan belajar. Komponen pertama menyangkut proses analisis yang mengubah kebudayaan seperti pengetahuan bidang tertentu menjadi pengetahuan untuk sekolah yang melibatkan literasi sains dan teknologi peserta didik. Pada komponen ini, struktur konten pada bidang ilmu tertentu diubah menjadi struktur konten untuk pembelajaran. Kedua struktur secara substansi berbeda. Struktur konten sains untuk topik tertentu mungkin secara tidak langsung diganti menjadi struktur konten untuk pembelajaran. Konten tersebut dibuat sederhana mungkin agar dapat diterima oleh peserta didik, tetapi juga diperkaya dengan meletakkannya ke

Hada Ahkamajaya, 2014

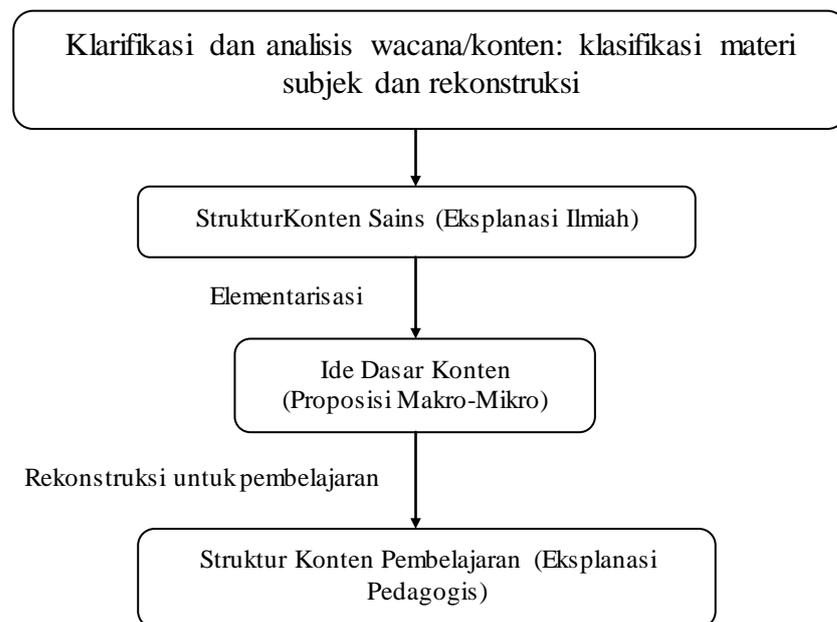
Pengembangan Buku Ajar Materi Struktur Atom Dan Ikatan Kimia Menggunakan

Konteks Wayang Kulit Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Teknologi Peserta Didik

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

dalam konteks yang membuat peserta didik mudah memahami dan tertarik untuk mempelajari.

Adapun tahapan dari komponen pertama meliputi:



Gambar 3.3. Klarifikasi Materi Subyek dan Konstruksi Didaktik-Pedagogis (Langkah-Langkah Menuju Struktur Konten Untuk Pembelajaran)

Pada proses analisis wacana dan penjelasan materi pokok struktur atom dan ikatan kimia menggunakan konteks wayang kulit, wacana yang dianalisis berupa wacana konten struktur atom dan ikatan kimia dilakukan melalui penelaahan 5 buku teks kimia. Pada tahap elementarisasi, hal yang dilakukan adalah mengidentifikasi teks dasar, mereduksi konten sains sehingga menjadi *accessible* dan merencanakan proses pembelajaran.

Hada Ahkamajaya, 2014

Pengembangan Buku Ajar Materi Struktur Atom Dan Ikatan Kimia Menggunakan

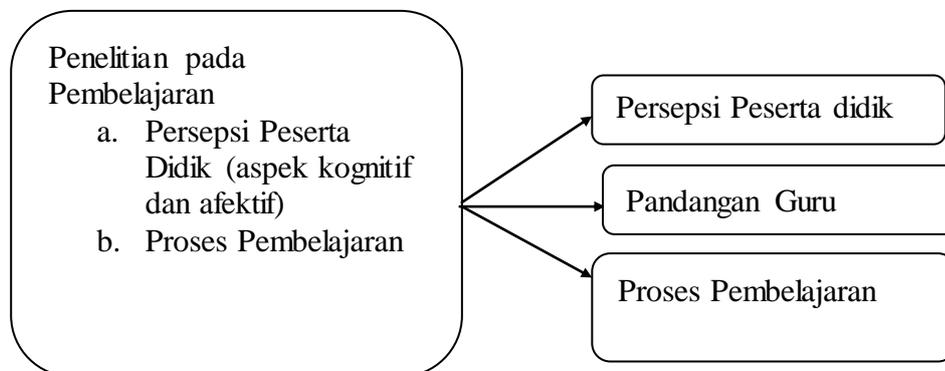
Konteks Wayang Kulit Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Teknologi Peserta Didik

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

Ada delapan cara yang dapat ditempuh dalam mereduksi suatu buku ajar. Namun pada penelitian ini reduksi didaktis yang dilakukan hanya dengan cara penggunaan penjelasan berupa gambar, simbol, sketsa dan percobaan serta penggunaan analogi. Kedua cara ini dipilih karena dirasa sesuai dengan isi dari materi struktur atom dan ikatan kimia.

Pada tahap rekonstruksi pembelajaran yang terjadi adalah pembangunan kembali struktur konten keilmuan dengan memperhatikan tujuan pendidikan serta aspek kognitif dan afektif peserta didik sehingga dapat dijadikan struktur konten untuk pengajaran (Duit *et al.*, 1997; Duit, 2007; Komorek & Duit, 2004).

Komponen kedua menyangkut bagaimana konsepsi dari pendidik dan peserta didik yang terjadi di lapangan pada suatu konteks dan konsep sains. Selain itu juga mengenai bagaimana ketertarikan/apa yang membuat peserta didik dan pendidik tertarik pada suatu konteks dan konsep sains. Komponen kedua ini meliputi: bagaimana gambaran konsep sains dalam perspektif peserta didik, pandangan pendidik, serta proses belajar dan mengajar.



Gambar 3.4. Tahapan komponen kedua rekonstruksi pembelajaran (Duit, 2007).

Dalam mengembangkan buku ajar tentunya kita harus memperhatikan bagaimana kondisi di lapangan yang terjadi, sehingga buku ajar yang dihasilkan dapat benar-benar bermanfaat bagi para guru dan peserta didik. Hasil dari komponen kedua ini adalah berupa hasil studi empiris yang nantinya akan

Hada Ahkamajaya, 2014

Pengembangan Buku Ajar Materi Struktur Atom Dan Ikatan Kimia Menggunakan

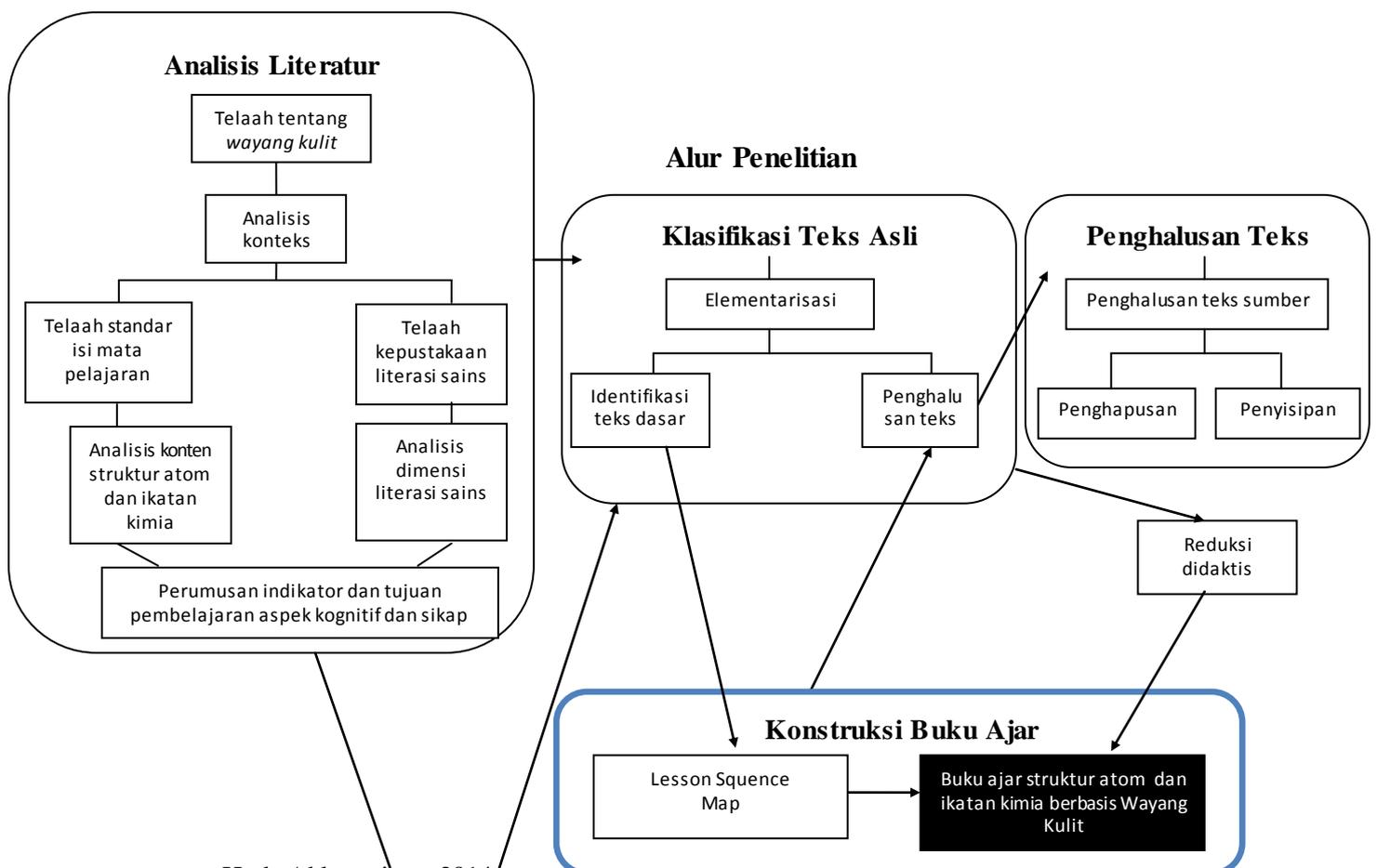
Konteks Wayang Kulit Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Teknologi Peserta Didik

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

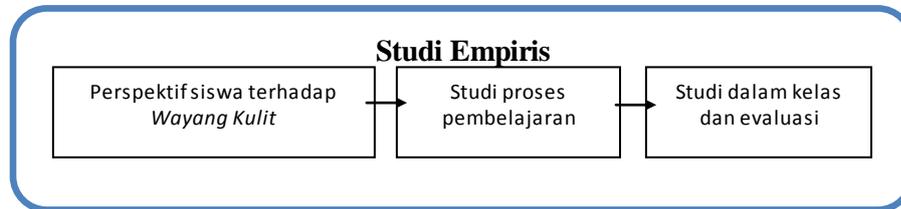
digunakan sebagai bahan pertimbangan aspek pedagogis yang digunakan dalam pengembangan buku ajar.

B. Alur Penelitian

Pelaksanaan penelitian menggunakan alur penelitian proses rekonstruksi yang diadaptasi dari Duit (2012). Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ditunjukkan dalam gambar berikut:



Hada Ahkamajaya, 2014
 Pengembangan Buku Ajar Materi Struktur Atom Dan Ikatan Kimia Menggunakan Konteks Wayang Kulit Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Teknologi Peserta Didik Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.5. Tahapan pengembangan buku ajar

1. Analisis Konteks dan Konten

a. Analisis Literatur

- 1) Telaah wayang kulit dan analisis konteks wayang kulit
- 2) Telaah standar isi mata pelajaran kimia SMA yaitu dengan cara menganalisis materi struktur atom dan ikatan kimia kelas X pada standar isi mata pelajaran kimia SMA kurikulum 2013 dan buku-buku teks kimia.
- 3) Telaah kepustakaan yang berhubungan dengan literasi sains dan teknologi dan dimensinya.
- 4) Telaah kepustakaan yang berhubungan dengan struktur atom dan ikatan kimia.
- 5) Perumusan indikator dan tujuan pembelajaran sesuai komponen literasi sains dan teknologi serta standar isi.
- 6) Melakukan validasi dari perumusan indikator dan tujuan pembelajaran pada aspek kognitif dan sikap sains.

b. Klasifikasi Teks Asli dan Studi Empiris

Melakukan langkah elementarisasi yakni mengidentifikasi teks dasar, dan penghalusan teks, dimana penghalusan teks dilakukan dengan cara penghapusan dan penyisipan teks. Setelah dilakukan penghalusan teks maka dilakukan reduksi didaktis agar teks yang dihasilkan layak digunakan untuk peserta didik SMA/MA.

Hada Ahkamajaya, 2014

Pengembangan Buku Ajar Materi Struktur Atom Dan Ikatan Kimia Menggunakan

Konteks Wayang Kulit Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Teknologi Peserta Didik

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

Selain melakukan klasifikasi teks, setelah validasi indicator dan tujuan pembelajaran maka dilakukan pula studi empiris di lapangan untuk mengetahui bagaimana prakonsepsi peserta didik dan konsepsi guru mengenai konteks dan konten. Hasil studi empiris ini akan digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan buku ajar.

2. Konstruksi Buku ajar

- a. Sebelum ke konstruksi buku ajar, tahap yang dilakukan ialah penurunan proposisi mikro dan makro, kemudian pembentukan struktur makro.
- b. Tahap selanjutnya ialah penyusunan *lesson sequence map* berdasarkan urutan materi pada buku ajar dan disesuaikan dengan tahapan-tahapan pembelajaran literasi sains dan teknologi..
- c. Melakukan validasi hasil analisis wacana buku teks sumber oleh ahli materi subyek dan ahli pedagogik materi subyek.
- d. Merekonstruksi hasil validasi menjadi buku ajar berdasarkan prinsip reduksi didaktik dan langkah-langkah pembelajaran literasi sains dan teknologi.
- e. Melakukan validasi dan revisi buku ajar hasil rekonstruksi.
- f. Melakukan uji keterbacaan dengan uji ide pokok pada buku ajar dengan memberikan lembar uji keterbacaan kepada peserta didik.

3. Tahap akhir

Pada tahap akhir dilakukan pengumpulan data hasil penelitian, pengolahan data, perbaikan buku ajar, analisis serta menarik kesimpulan dan saran.

C. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan sejumlah instrumen sebagai berikut:

1. Format analisis karakteristik pengembangan teks dasar dan pertimbangan aspek pedagogis digambarkan dalam tabel berikut:

Tabel 3.1. Format Analisis Karakteristik Teks Dasar

Hada Ahkamajaya, 2014

Pengembangan Buku Ajar Materi Struktur Atom Dan Ikatan Kimia Menggunakan

Konteks Wayang Kulit Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Teknologi Peserta Didik

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

Teks gabungan	Penghalusan	Reduksi Didaktis

Adapun hasil teks gabungan, penghalusan dan reduksi didaktis terdapat pada lampiran A.

2. Lembar Kuisisioner Terbuka

Lembar kuisisioner terbuka yang digunakan yaitu yang berisi respon guru kimia dan peserta didik. Lembar untuk guru di dalamnya mencakup proses pembelajaran materi struktur atom dan ikatan kimia, serta pengetahuan guru mengenai keterkaitan antara wayang kulit dengan struktur atom dan ikatan kimia. Lembar untuk peserta didik mencakup pertanyaan mengenai materi struktur atom dan ikatan kimia (soal diadopsi dari soal ulangan harian materi tersebut), proses pembelajaran yang dilakukan guru dan pengetahuan awal peserta didik mengenai konteks dan hubungannya dengan konten. Adapun untuk instrumen lembar kuisisioner ini lebih lengkap terdapat pada lampiran B.

3. Lembar Validasi

Lembar validasi yang digunakan ialah lembar validasi kesesuaian indikator dan tujuan pembelajaran dengan aspek sikap, proses, konten dan konteks, serta juga harus disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku terkait dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Validasi dilakukan oleh tujuh validator yang terdiri dari dosen dan guru. Lebih lengkap hasil validasi buku ajar terdapat pada lampiran C.

4. Lembar Uji Keterbacaan Buku dengan Uji Ide Pokok

Instrumen keterbacaan buku ini adalah berupa angket keterbacaan yang mencakup kolom paragraf, ide pokok dan keterangan jelas atau tidak jelas. Uji keterbacaan ini dilakukan oleh tiga puluh peserta didik SMA. Angket keterbacaan ini digunakan untuk mengetahui keterbacaan setiap materi pada buku ajar yang dikembangkan sehingga diperoleh informasi bahwa buku ajar tersebut dapat dipahami atau tidak menurut pandangan peserta didik. Diasumsikan bahwa peserta didik yang dapat menuliskan ide pokok telah dapat memahami isi paragraf. Instrumen uji keterbacaan terdapat pada lampiran D.

D. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh pada hasil penelitian ini bertujuan untuk menjawab tiga pertanyaan penelitian tentang: (1). Bagaimana karakteristik teks dasar yang digunakan dalam pengembangan buku ajar?. (2). Bagaimana pertimbangan aspek pedagogis yang dituangkan dalam buku ajar kimia yang dapat mengintegrasikan konteks wayang kulit dengan konten materi struktur atom dan ikatan kimia yang dikembangkan?. (3). Bagaimana kualitas buku ajar kimia yang dikembangkan ditinjau dari nilai validitas dan keterbacaannya?.

Perolehan data untuk pertanyaan penelitian pertama berasal dari (1). analisis wacana yang terdiri dari penelaahan terhadap konteks wayang kulit, konten (lima buku teks), studi literasi sains (kepustakaan), dan telaah kurikulum. (2). Analisis prinsip pedagogi materi subjek. (3). Proses penghalusan teks asli. (4). Reduksi didaktis. Hasil telaah keempat bagian tersebut lalu dideskripsikan secara kualitatif.

Perolehan data untuk pertanyaan penelitian kedua diperoleh dari hasil analisis kompetensi inti, analisis teks dasar, analisis tahapan pembuatan buku ajar, reduksi didaktis dan studi empiris terhadap peserta didik dan guru. Sampel yang

Hada Ahkamajaya, 2014

Pengembangan Buku Ajar Materi Struktur Atom Dan Ikatan Kimia Menggunakan

Konteks Wayang Kulit Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Teknologi Peserta Didik

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

dijadikan sebagai subjek untuk studi empiris adalah tiga puluh peserta didik SMA kelas X dan tiga guru kimia.

Perolehan data untuk pertanyaan penelitian ketiga diperoleh dari validasi yang dilakukan oleh para pakar sebanyak tujuh validator dan dari uji keterbacaan buku ajar oleh tiga puluh peserta didik kelas X SMA. Instrumen yang divalidasi pada pertanyaan penelitian ketiga ini adalah rancangan buku ajar secara keseluruhan yang merujuk pada tahapan literasi sains dan teknologi, perumusan indikator dan tujuan pembelajaran yang telah divalidasi, dan peta sekuensi teks. Hasil validasi tersebut selanjutnya dihitung dengan menggunakan CVR (*Content Validity Ratio*) dan CVI (*Content Validity Index*).

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

(Lawshe, 1975)

Keterangan :

n_e : banyaknya pakar yang sepakat

N : banyaknya pakar yang melakukan validasi

Ketentuan :

- a) Jika jumlah responden yang menyatakan 'ya' kurang dari $\frac{1}{2}$ total responden, maka nilai CVR = -
 - b) Jika jumlah responden yang menyatakan 'ya' $\frac{1}{2}$ dari total responden, maka nilai CVR = 0
 - c) Jika seluruh responden menyatakan 'ya', maka nilai CVR = 1
- Jika jumlah responden yang menyatakan 'ya' lebih dari $\frac{1}{2}$ total responden, maka nilai CVR = 0 - 0,99

$$CVI = \frac{CVR}{\text{jumlah sub pertanyaan}}$$

Hada Ahkamajaya, 2014

Pengembangan Buku Ajar Materi Struktur Atom Dan Ikatan Kimia Menggunakan

Konteks Wayang Kulit Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Teknologi Peserta Didik

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

Kategori hasil perhitungan CVR dan CVI

Hasil perhitungan CVR dan CVI adalah berupa rasio angka 0 - 1. Angka tersebut dapat dikategorikan sebagai berikut :

0 - 0,33 = tidak sesuai

0,34 - 0,67= sesuai

0,68 - 1 = sangat sesuai

(Yusmaita, 2013)

Sedangkan untuk hasil uji keterbacaan, analisis data dilakukan dengan mencocokkan ide pokok yang ditentukan oleh peserta didik dengan ide pokok yang telah dibuat oleh peneliti dan telah divalidasi. Setelah dicocokkan lalu nilai uji ide pokok dihitung dalam bentuk persen kecocokan ide pokok. Selain menghitung persen kecocokan ide pokok, dilakukan juga analisis terhadap kecepatan peserta didik dalam memahami paragraf atau menentukan ide pokok. Adapun tabel panduan kecepatan pemahaman penentuan ide pokok adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2. Analisis Uji Keterbacaan dengan Ide Pokok

Pemahaman Isi	Tingkat Pemahaman
50 %	Kurang
60 %	Rata-rata
80 %	Baik
85 %	Sempurna

(Samosir, 2008)

Hada Ahkamajaya, 2014

Pengembangan Buku Ajar Materi Struktur Atom Dan Ikatan Kimia Menggunakan

Konteks Wayang Kulit Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Teknologi Peserta Didik

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