

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*) dan pengembangan (*develop*). Ketiga tahapan yang dilakukan, mengadaptasi dari model penelitian yang diprakarsai oleh Thiagarajan, dkk (1974), yaitu model 4D. Model 4d terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebarluasan (*disseminate*), akan tetapi tahap *disseminate* tidak dilakukan karena pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap uji pengembangan dari produk yang dihasilkan, yaitu buku pengayaan konteks kaca konduktif. Sedangkan, untuk metode penelitian yang digunakan adalah evaluatif. Metode evaluatif digunakan untuk mengevaluasi proses uji coba pengembangan suatu produk (Sukmadinata, 2013, hlm. 167). Sejalan dengan itu, Gall, Gall dan Ball (2003, hlm. 547) juga mengungkapkan bahwa metode evaluatif digunakan untuk mengevaluasi produk yang dikembangkan dan memperbaiki produk tersebut agar memberikan pengaruh terhadap pencapaian siswa meskipun sedikit, atau memutuskan untuk tidak melanjutkan mengembangkan produk jika memberikan hasil yang negatif. Metode evaluatif ini digunakan pada tahap desain dan tahap pengembangan.

Berikut ini penjelasan dari setiap tahap yang dilakukan pada penelitian ini.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan dari tahap pendefinisian, yaitu untuk menetapkan dan menegaskan syarat-syarat pengembangan. Tahap ini biasa disebut sebagai analisis kebutuhan. Tahap pendefinisian pada penelitian ini terdiri dari empat langkah, yaitu analisis awal (*front-end analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*). Adapun rinciannya adalah sebagai berikut:

a) Analisis Awal (*Front-end Analysis*)

Tahap ini merupakan langkah mengidentifikasi masalah dasar yang sedang dihadapi oleh guru (Thiagarajan dkk 1974, hlm. 6). Pada tahap ini akan

Annisa Oktaviani, 2017

PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN KONTEKS KACA KONDUKTIF DAN POTENSINYA UNTUK MEMBANGUN LITERASI SAINS SISWA SMA

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

dilakukan identifikasi keberadaan buku pengayaan yang relevan dengan kaca konduktif yang diterbitkan di Indonesia, untuk mengetahui apakah sudah dikembangkan atau belum. Buku pengayaan dengan konteks kaca konduktif belum dikembangkan di Indonesia yang telah dijelaskan pada Bab I.

b) Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Menurut Thiagarajan dkk (1974, hlm. 6) analisis konsep adalah menganalisis konsep utama yang akan diajarkan, menyusunnya dalam hirarki atau menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan secara rasional. Pada langkah ini, dilakukan analisis kepustakaan dari berbagai jurnal yang berhubungan dengan konteks kaca konduktif untuk menemukan label konsep atau konten-konten kimia yang berhubungan dengan konteks kaca konduktif.

c) Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas adalah mengidentifikasi keterampilan utama yang diharapkan dapat dikuasai oleh siswa sehingga dapat mencapai kompetensi minimal (Thiagarajan dkk 1974, hlm. 6). Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) dari kurikulum 2013 serta aspek literasi sains pada PISA 2015 untuk konten-konten kimia yang relevan dengan konteks kaca konduktif.

d) Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran adalah mengkonversi hasil dari analisis tugas dan analisis konsep ke dalam pernyataan. Pernyataan ini menjadi dasar untuk mengkonstruksi teks dan desain pembelajaran. Kemudian, itu akan terintegrasi ke dalam materi pembelajaran yang akan digunakan oleh calon guru (Thiagarajan dkk. 1974, hlm. 6). Tahap ini merupakan tahap perumusan tujuan pembelajaran yang mencakup aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan berdasarkan hasil analisis tugas dan konsep yang sesuai dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) kurikulum 2013 serta aspek literasi sains pada PISA 2015 untuk konten-kimia kimia yang relevan dengan konteks kaca konduktif yang telah dianalisis. Tujuan pembelajaran ini akan menjadi acuan atau dasar dalam pengembangan buku pengayaan konteks kaca konduktif dan potensinya untuk membangun literasi sains siswa SMA.

Annisa Oktaviani, 2017

PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN KONTEKS KACA KONDUKTIF DAN POTENSINYA UNTUK MEMBANGUN LITERASI SAINS SISWA SMA

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

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk membuat rancangan awal dari suatu produk. Tahap ini dapat dilakukan apabila tujuan pembelajaran telah dirumuskan. Pada tahap ini dilakukan langkah perancangan awal buku pengayaan konteks kaca konduktif yang akan dikembangkan. Perancangan buku pengayaan kaca konduktif diawali dengan analisis wacana, baik analisis wacana konteks kaca konduktif dari berbagai jurnal maupun analisis wacana konten kimia yang relevan dengan konteks kaca konduktif dari berbagai buku teks kimia universitas. Selanjutnya, dilakukan perumusan teks asli konteks dan konten dari hasil analisis wacana konteks kaca konduktif dan konten-konten kimia yang berhubungan dengan konteks kaca konduktif. Teks asli konteks dan konten yang telah dirumuskan kemudian digabungkan dan dilakukan penghalusan serta analisis piktorial untuk menghasilkan teks dasar buku pengayaan konteks kaca konduktif.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan dari tahap ini yaitu untuk memodifikasi rancangan produk awal dan mengetahui kelayakan dari produk tersebut. Untuk mengetahui kelayakan dari produk yang telah dirancang, maka pada tahap ini perlu adanya validasi. Adapun langkah-langkah pada tahapan ini yaitu penilaian ahli (*expert appraisal*) dan uji pengembangan (*developmental testing*) (Thiagarajan dkk. 1974, hlm. 7).

a) Penilaian ahli

Tujuan dari penilaian ahli yaitu untuk mendapatkan saran perbaikan materi. Beberapa ahli diminta untuk mengevaluasi materi dari sudut pandang instruksional dan teknis, agar materi lebih sesuai, efektif, bermanfaat dan berkualitas (Thiagarajan dkk. 1974, hlm. 7). Adapun penilaian yang akan dilakukan oleh ahli yaitu dengan memvalidasi teks dasar yang dituangkan sebagai isi buku pengayaan konteks kaca konduktif yang dikembangkan dan validasi instrumen uji keterbacaan yang berupa uji keterpahaman.

Annisa Oktaviani, 2017

PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN KONTEKS KACA KONDUKTIF DAN POTENSINYA UNTUK MEMBANGUN LITERASI SAINS SISWA SMA

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

b) Uji Pengembangan

Uji pengembangan merupakan uji coba produk yang telah dirancang dengan melibatkan siswa untuk menemukan bagian produk yang harus direvisi atau diperbaiki berdasarkan tanggapan, reaksi dan komentar siswa (Thiagarajan dkk. 1974, hlm. 7). Uji pengembangan yang akan melibatkan siswa ini adalah uji keterbacaan buku pengayaan konteks kaca konduktif yang dikembangkan. Uji keterbacaan yang dilakukan berupa uji pemahaman dengan instrumen butir-butir soal. Hasil uji keterbacaan ini akan dianalisis menggunakan kriteria keterpahaman. Dari tahap ini akan dihasilkan produk akhir, yaitu buku pengayaan konteks kaca konduktif.

3.2 Partisipan dan Validator

Pada penelitian ini melibatkan Mahasiswa Departemen Kimia Semester 1 FPMIPA UPI sebagai partisipan untuk menguji keterbacaan buku pengayaan konteks kaca konduktif yang dikembangkan dengan asumsi kemampuan membacanya tidak berbeda dengan siswa SMA. Jumlah partisipan sebanyak 60 orang (30 orang untuk setiap satu sesi pengujian keterbacaan buku pengayaan yang dilakukan dua kali). Selain itu, penelitian ini juga melibatkan empat dosen ahli dari departemen pendidikan kimia FPMIPA UPI dan satu guru kimia di salah satu sekolah di Kabupaten Subang sebagai validator. Validator merupakan ahli yang menguasai konten yang berhubungan dengan buku pengayaan konteks kaca konduktif yang dikembangkan dan berpengalaman dalam bidang literasi kimia.

3.3 Instrumen Penelitian

Pada Bab I telah dibuat empat buah pertanyaan penelitian dari rumusan masalah yang diajukan. Untuk menjawab pertanyaan penelitian pertama, maka perlu dibuat instrumen format perumusan tujuan pembelajaran yang mencakup kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) dari kurikulum 2013 dan aspek literasi sains PISA 2015 yang relevan dengan konteks kaca konduktif. Untuk menjawab pertanyaan penelitian kedua, dibuat format penggabungan teks asli dan format penghalusan gabungan teks asli menjadi teks dasar, untuk menjawab

Annisa Oktaviani, 2017

PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN KONTEKS KACA KONDUKTIF DAN POTENSINYA UNTUK MEMBANGUN LITERASI SAINS SISWA SMA

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

pertanyaan penelitian ketiga dibuat format lembar validasi teks dasar sebagai isi dari buku pengayaan konteks kaca konduktif dan untuk menjawab pertanyaan penelitian keempat dibuat format lembar validasi instrumen uji keterbacaan buku pengayaan. Berikut ini penjelasan mengenai instrumen-instrumen yang digunakan.

a. Format Perumusan Tujuan Pembelajaran

Rumusan tujuan pembelajaran dibuat berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar dari kurikulum 2013 yang sesuai dengan label konsep atau konten kimia SMA yang telah ditentukan. Untuk aspek literasi sains PISA 2015 meliputi aspek konteks, kompetensi, sikap dan pengetahuan. Format perumusan tujuan pembelajaran adalah sebagai berikut.

a) Format Perumusan Tujuan Pembelajaran Aspek Sikap

Tabel 3.1
Format Perumusan Tujuan Pembelajaran Aspek Sikap

Kompetensi Inti	Aspek Sikap (PISA 2015)	Indikator	Tujuan Pembelajaran

b) Format Perumusan Tujuan Pembelajaran Aspek Pengetahuan

Tabel 3.2
Format Perumusan Tujuan Pembelajaran Aspek Pengetahuan

Kompetensi Dasar	Pengetahuan (PISA)	Kompetensi (PISA)	Indikator	Tujuan Pembelajaran

c) Format Perumusan Tujuan Pembelajaran Aspek Keterampilan

Tabel 3.3
Format Perumusan Tujuan Pembelajaran Aspek Keterampilan

Kompetensi Dasar	Pengetahuan (PISA 2015)	Kompetensi (PISA)	Indikator	Tujuan Pembelajaran

b. Format Penggabungan Teks Asli

Penggabungan teks asli dibuat dari teks asli konteks kaca konduktif yang berasal dari berbagai jurnal dan teks asli konten kimia yang berhubungan

Annisa Oktaviani, 2017

PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN KONTEKS KACA KONDUKTIF DAN POTENSINYA UNTUK MEMBANGUN LITERASI SAINS SISWA SMA

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

dengan konteks kaca konduktif dari berbagai buku kimia universitas. Berikut ini format penggabungan teks asli.

Tabel 3.4
Format Penggabungan Teks Asli

Teks Asli Konteks	Teks Asli Konten	Gabungan Teks Asli

c. Format pembuatan teks dasar.

Teks dasar dibuat setelah menggabungkan teks asli konteks dan konten. Teks dasar ini dibuat dari teks asli yang akan mengalami penghalusan dengan menyisipkan gambar, ilustrasi, simbol, tabel dan diagram. Selain itu, penghalusan juga dapat dilakukan dengan menambahkan ataupun menghapus kata yang diulang atau berlebih. Format pembuatan teks dasar adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5
Format Pembuatan Teks Dasar

Gabungan Teks Asli	Teks Dasar

d. Lembar validasi teks dasar.

Lembar validasi teks dasar perlu dibuat untuk memvalidasi isi teks dasar yang telah dibuat dari gabungan teks asli yang telah dihaluskan untuk mengetahui ketepatan materi (konteks dan konten), kesesuaian teks dengan tujuan pembelajaran dan kesesuaian gambar/tabel dengan teks. Berikut ini format lembar validasi teks dasar.

Tabel 3.6
Format Validasi Teks Dasar

Tujuan Pembelajaran	Teks Dasar	Ketepatan Materi (konteks dan konten)		Kesesuaian teks dengan tujuan pembelajaran		Ketepatan ilustrasi, gambar, simbol, sketsa dan percobaan dengan teks		Kesesuaian teks dengan kemampuan siswa SMA		Saran
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	

- e. Format instrumen uji keterbacaan buku pengayaan konteks kaca konduktif
- Instrumen uji keterbacaan yang dikonstruksi ini berupa butir-butir soal pilihan ganda yang berkaitan dengan buku ajar pengayaan kaca konduktif yang dikembangkan. Validasi dilakukan untuk menyesuaikan soal-soal yang dibuat dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya.

Tabel 3.7
Format Validasi Uji Keterbacaan

Tujuan Pembelajaran [Berdasarkan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 dan Kompetensi PISA 2015]	Soal Uji Pemahaman	Kesesuaian Soal Uji Pemahaman dengan Tujuan pembelajaran		Saran
		Y	T	

3.4 Alur Penelitian

Adapun alur dari penelitian yang akan dilakukan terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap awal, tahap inti dan tahap akhir. Berikut rincian penelitian yang akan dilakukan.

1. Tahap Awal

Tahap awal dilakukan analisis sumber konteks kaca konduktif dari berbagai jurnal. Hasil analisis ini selanjutnya digunakan untuk menganalisis konten-konten kimia yang berhubungan dengan konteks kaca konduktif. Tahap selanjutnya adalah menganalisis kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) kurikulum 2013 untuk konten kimia yang terkait dengan konteks kaca konduktif serta analisis kompetensi ilmiah PISA 2015 yang sesuai dengan KI dan KD yang terkait dengan konten kimia pada konteks kaca konduktif. Hasil analisis ini digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran yang akan digunakan sebagai dasar untuk mengkonstruksi buku pengayaan konteks kaca konduktif yang akan dikembangkan. Adapun tujuan

Annisa Oktaviani, 2017

PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN KONTEKS KACA KONDUKTIF DAN POTENSINYA UNTUK MEMBANGUN LITERASI SAINS SISWA SMA

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

pembelajaran yang dirumuskan meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap.

2. Tahap Inti

Tahap ini merupakan tahap mengkonstruksi buku pengayaan konteks kaca konduktif yang akan dikembangkan. Tahap inti diawali dengan menganalisis konteks kaca konduktif dan konten kimia yang berhubungan dengan konteks kaca konduktif secara terpisah sehingga diperoleh teks asli konteks dan teks asli konten. Kemudian dilakukan pembuatan struktur makro untuk buku pengayaan konteks kaca konduktif yang dikembangkan. Tahap selanjutnya, teks asli konteks dan konten digabungkan dan dihaluskan dengan cara menyisipkan kata ataupun kalimat tambahan, serta penghapusan kata atau kalimat yang tidak perlu sehingga diperoleh teks dasar. Selain penyisipan kata atau kalimat, dilakukan juga analisis komponen piktorial sebagai pendukung teks yang berupa penyisipan gambar, ilustrasi, tabel, grafik dan lain sebagainya agar diperoleh teks yang utuh. Pada tahap ini juga dilakukan konstruksi instrumen uji keterbacaan yaitu, uji keterpahaman berupa soal pilihan berganda. Instrumen uji keterpahaman ini digunakan untuk mengetahui keterbacaan buku pengayaan konteks kaca konduktif yang dikembangkan. Instrumen uji keterpahaman yang berupa soal-soal pilihan ganda yang dikonstruksi berkaitan dengan konteks kaca konduktif dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya.

3. Tahap Akhir

Pada tahap ini, buku pengayaan konteks kaca konduktif dan instrumen uji keterbacaan yang telah dikonstruksi divalidasi oleh ahli. Saran-saran dari validator digunakan untuk memperbaiki buku pengayaan konteks kaca konduktif dan instrumen uji keterbacaan. Buku pengayaan konteks kaca konduktif yang telah diperbaiki berdasarkan saran validator kemudian diuji keterbacaannya dengan partisipan berjumlah 30 orang. Hasil uji keterbacaan tahap pertama dianalisis menggunakan kriteria keterpahaman yang telah disampaikan pada bab II, kemudian dilakukan perbaikan buku pengayaan konteks kaca konduktif yang kedua berdasarkan hasil uji keterbacaan

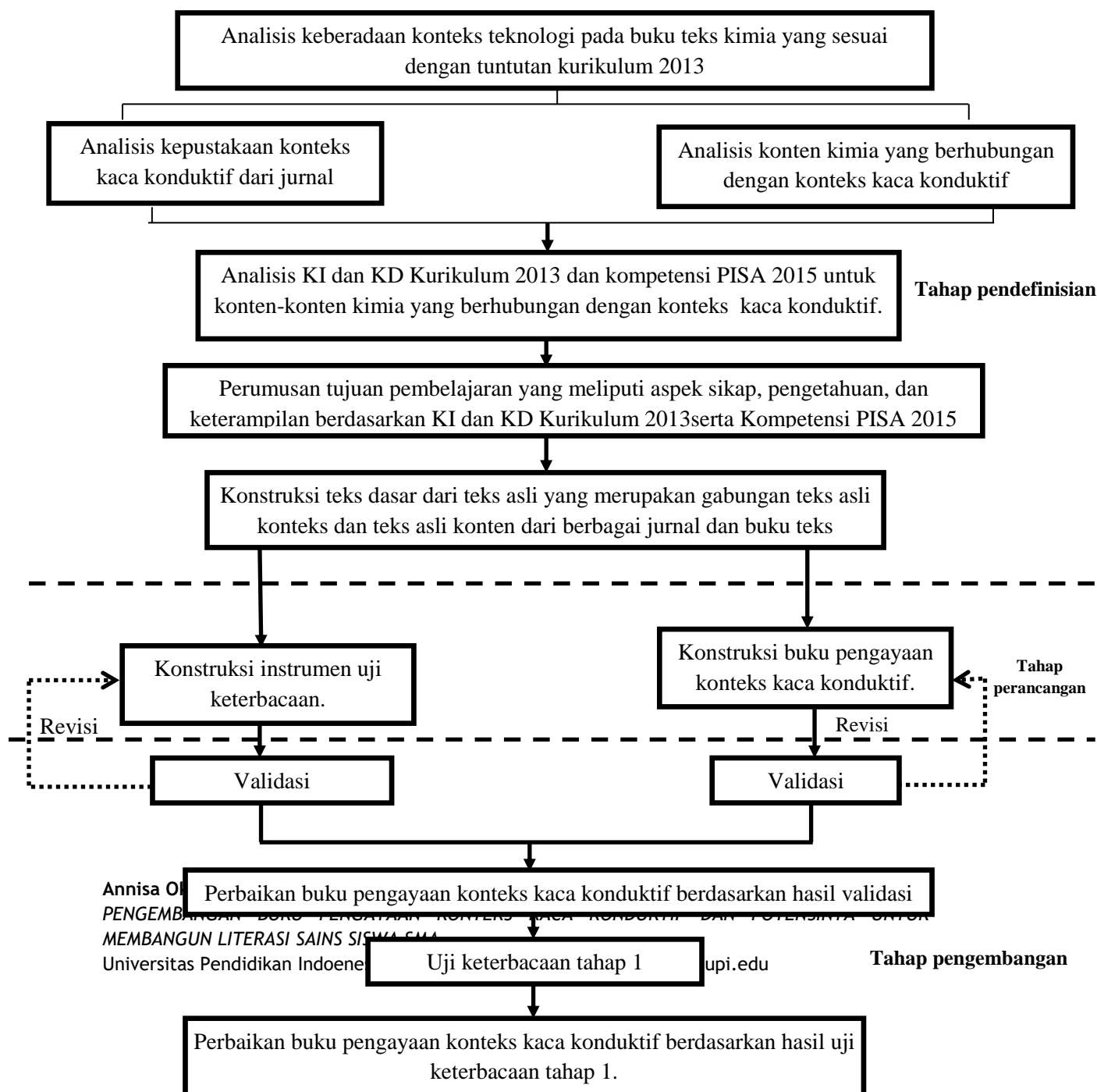
Annisa Oktaviani, 2017

PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN KONTEKS KACA KONDUKTIF DAN POTENSINYA UNTUK MEMBANGUN LITERASI SAINS SISWA SMA

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

pertama. Perbaikan ini dilakukan apabila hasil uji keterbacaan di bawah kategori *independent* menurut kriteria keterpahaman. Buku pengayaan konteks kaca konduktif hasil perbaikan uji keterbacaan pertama diuji kembali dengan jumlah partisipan 30 orang. Sama halnya dengan hasil uji keterbacaan tahap pertama, hasil uji keterbacaan tahap kedua dianalisis dan dijadikan saran untuk perbaikan buku pengayaan konteks kaca konduktif sehingga diperoleh produk akhir buku pengayaan konteks kaca konduktif.

Berikut alur penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini



Gambar 3.1 Alur Penelitian Pengembangan Buku Pengayaan Konteks Kaca Konduktif.

3.5 Analisis Data

Hasil uji validasi buku pengayaan konteks kaca konduktif dan hasil uji keterbacaan dianalisis dan digunakan sebagai saran untuk perbaikan buku pengayaan yang dikembangkan. Uji keterbacaan yang dilakukan berupa uji keterpahaman yang melibatkan partisipan (mahasiswa kimia FPMIPA UPI tingkat 1). Penilaian pada aspek pengetahuan dan keterampilan diberikan nilai 1 jika jawaban benar dan nilai 0 jika jawaban salah. Sedangkan pada aspek sikap penilaian diberikan dengan skala 1-5, dengan opsi A=5, B=4, C=3, D=2 dan E=1. Analisis uji keterpahaman dilakukan dengan menghitung presentase jawaban benar partisipan, yaitu dengan cara membagi jumlah jawaban benar partisipan dengan jumlah jawaban secara keseluruhan, kemudian dikalikan dengan 100% berdasarkan rumus berikut:

$$K = \frac{Jb}{S}$$

dengan:

K = Keterpahaman

Jb = rata-rata siswa menjawab jawaban dengan benar

S = Jumlah

Annisa Oktaviani, 2017

PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN KONTEKS KACA KONDUKTIF DAN POTENSINYA UNTUK MEMBANGUN LITERASI SAINS SISWA SMA

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

Dari skor yang diperoleh kemudian dirata-ratakan berdasarkan aspek tujuan pembelajaran, yaitu aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan. Kemudian dilakukan pengkategorian berdasarkan kategori keterpahaman teks yang tersaji pada Tabel 3.1 menurut Rankin dan Culhane :

Tabel 3.8
Kategori Keterpahaman Teks Menurut Rankin dan Culhane

K	Tingkat Keterpahaman
$60 < K \leq 100 \%$	Tinggi (Kategori Mandiri)
$40 < K \leq 60 \%$	Sedang (Kategori Instruksional)
$K \leq 40 \%$	Rendah (Kategori Sulit)

(Rankin dan Culhane dalam Ashri, 2015, hlm. 57).

Data hasil uji keterbacaan pada tahap pertama digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki teks yang disajikan dalam buku pengayaan. Perbaikan ini dilakukan sesuai dengan kategori keterpahaman yang diperoleh agar produk akhir buku pengayaan konteks kaca konduktif yang dihasilkan semakin baik.