

BAB III

METODE PENELITIAN

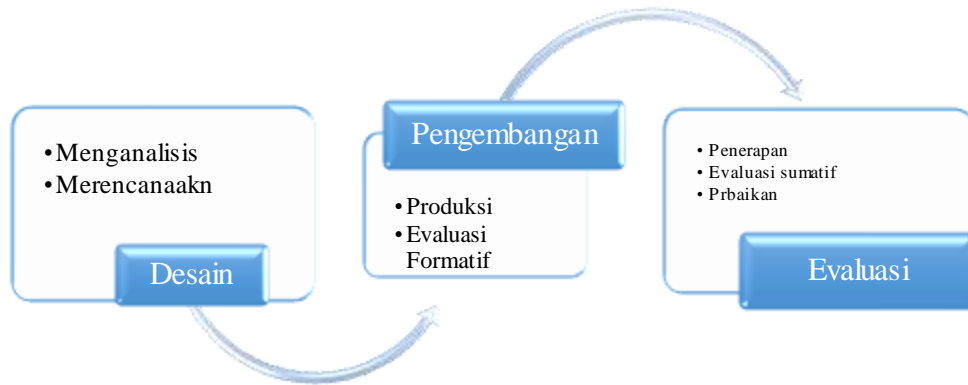
A. DESAIN PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Developmental Research* Richey, Klein, dan Nelson. Model pengembangannya yaitu model DDE (*Design, Development, and Evaluation*). Penelitian ini digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan (Arifin, 2011: 127). Produk yang akan dihasilkan pada penelitian ini adalah bahan belajar siswa berupa *e-book* interaktif yang dikembangkan melalui 4S TMD.

Tahapan model model penelitian pengembangan ini (Richey, Klein, & Nelson: 1101) dimulai dari :

- 1) *Design* (mendisain) yaitu kegiatan melakukan analisis dan membuat rencana produk yang akan dibuat. Kegiatan ini diawali dengan menganalisis kebutuhan melalui studi literatur dari kurikulum dan jurnal penelitian terkait sebelumnya. Pada tahap ini peneliti menentukan tema yaitu pengembangan bahan ajar berupa *e-book* interaktif untuk materi elektrokimia berbasis SETS.
- 2) *Development* (pengembangan) yaitu kegiatan membuat produk berdasarkan rancangan yang telah dibuat serta melakukan evaluasi formatif. Pada tahap ini peneliti mengembangkan bahan ajar dengan metode 4STMD (*Four Steps Teaching Material Development*) yang terdiri dari 4 tahap yaitu seleksi, strukturisasi, karakterisasi dan reduksi didaktik.
- 3) *Evaluation* (evaluasi) yaitu kegiatan menggunakan, menguji dan menilai kelayakan dari produk bahan ajar yang telah dikembangkan. Pada tahap evaluasi ini peneliti melakukan uji coba bahan ajar yang dikembangkan dan kemudian melakukan revisi berdasarkan hasil uji coba tersebut. Uji coba bahan ajar dilakukan pada siswa dan guru kimia SMA/MA kelas XII. Siswa diberikan bahan ajar untuk digunakan dan dipelajari kemudian diminta untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar tersebut. Hasil yang diperoleh digunakan sebagai dasar layak atau tidaknya bahan ajar yang telah dikembangkan.

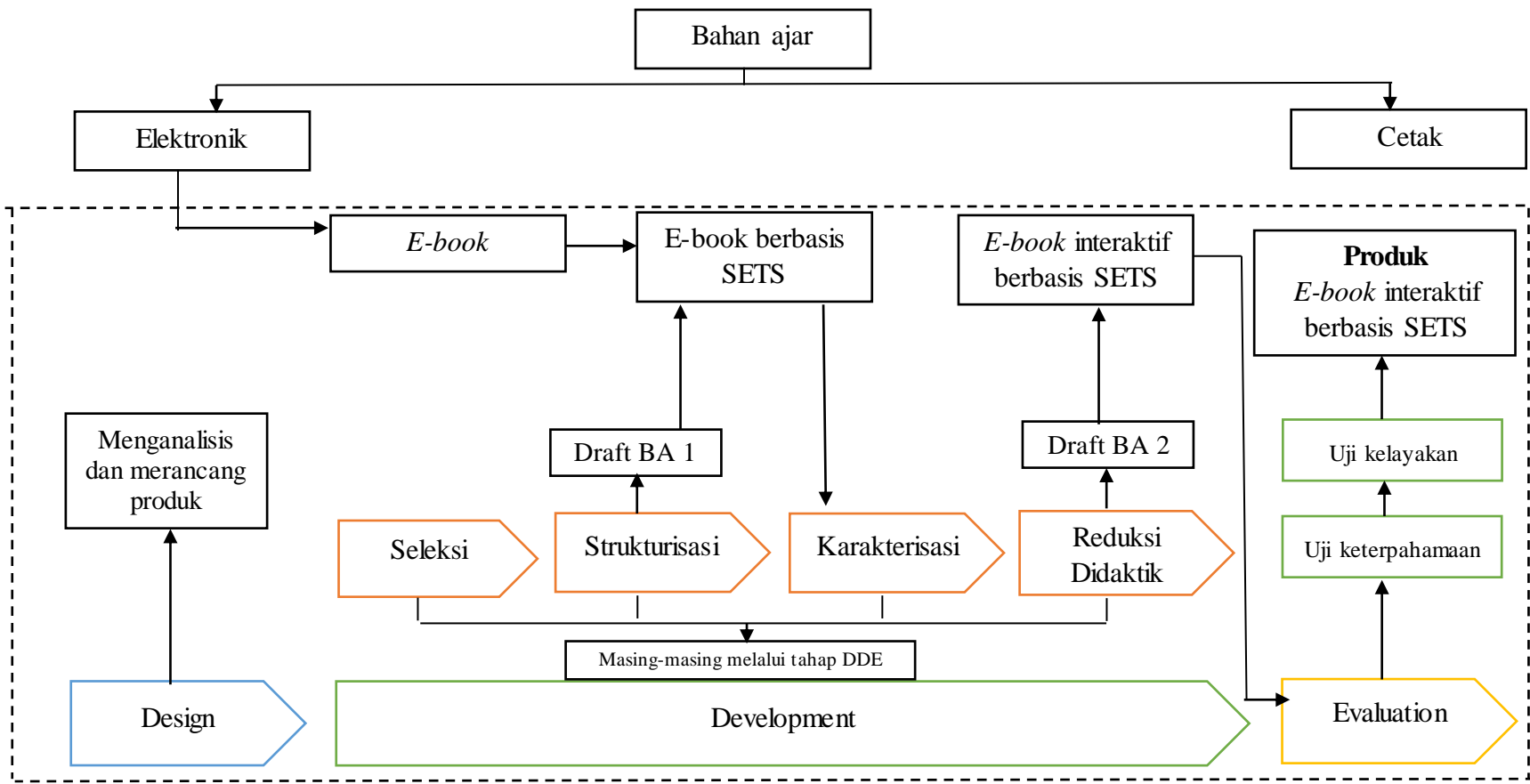
Berikut ini gambaran singkat tahapan *Developmental Research* secara umum.



Gambar 3.1. Langkah-langkah penelitian pengembangan Richey, Klein, & Nelson

Kerangka berpikir pengembangan *e-book* interaktif materi elektrokimia berbasis SETS dapat dilihat pada gambar 3.2.

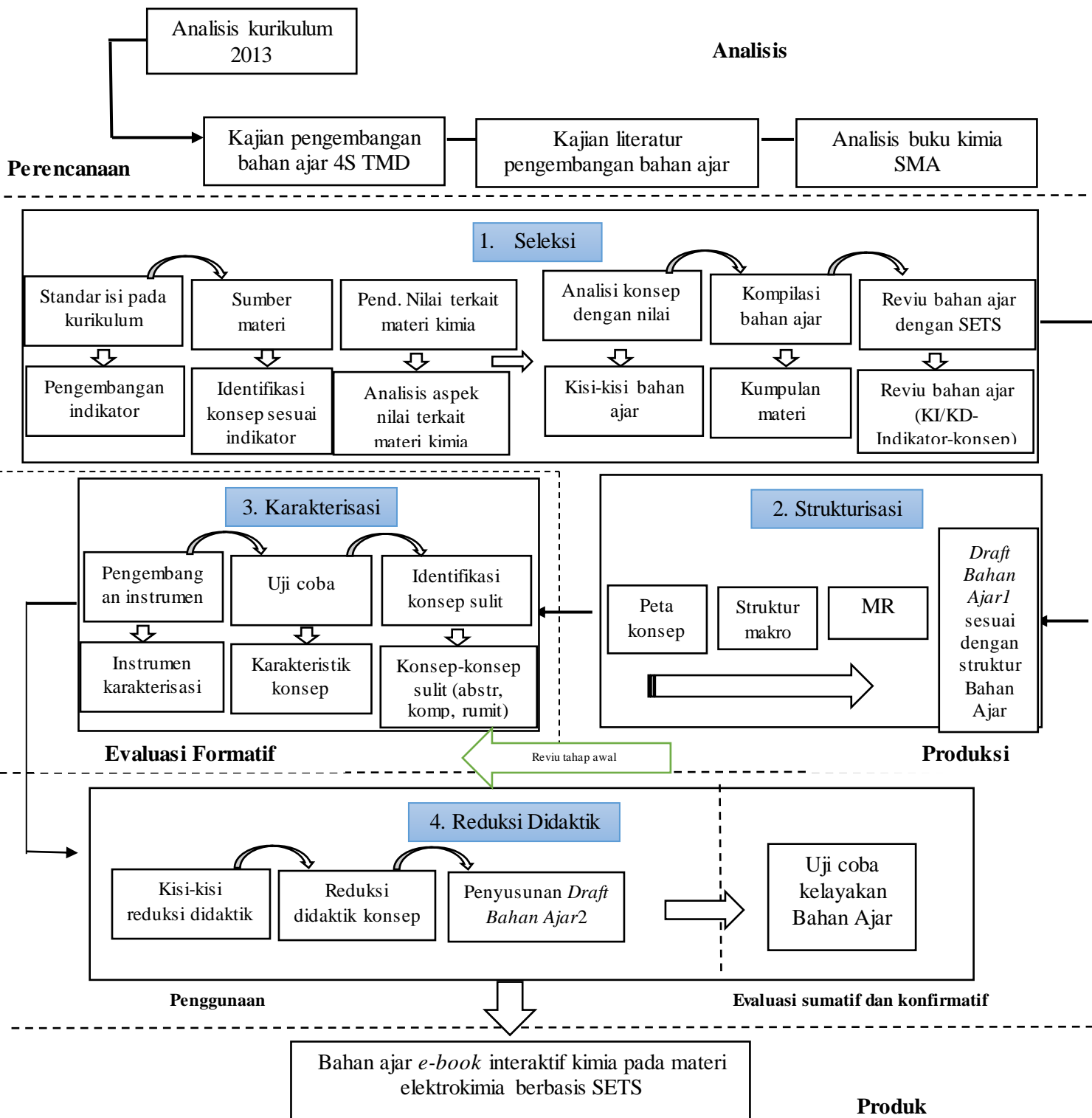
KERANGKA BERPIKIR PENGEMBANGAN *E-BOOK* INTERAKTIF BERBASIS SETS MENGGUNAKAN METODE 4S TMD DENGAN METODE *DEVELOPMENTAL RESEARCH*



Gambar 3.2. kerangka berpikir pengembangan *E-book* interaktif

B. PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur penelitian ini didasarkan pada prosedur *Developmental Research*. Tahap perencanaan, pengembangan, dan pelaksanaan dari *developmental research* pada penelitian ini dilakukan melalui dua aspek yaitu aspek global dan aspek mikro. Aspek global yaitu menggunakan prosedur *developmental research* pada keseluruhan tahapan penelitian mulai dari menganalisis dan merencanakan bahan ajar yang dikembangkan. Diagram alur penelitian yang dilakukan dengan prosedur *developmental research* secara global ditunjukkan pada gambar 3.2. Adapun aspek mikro yaitu menggunakan prosedur *developmental research* pada setiap tahapan pada metode 4S TMD. Setiap tahapan yang terdiri dari seleksi, strukturisasi, karakterisasi dan reduksi didaktik melalui proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahapan pengembangan *e-book* interaktif menggunakan metode 4S TMD dengan prosedur *developmental research* dapat dilihat pada tabel 3.1.



Gambar 3.3. Alur Pengembangan *e-book* dengan prosedur *developmental research* pada keseluruhan tahapan penelitian

Tabel 3.1 Tahapan pengembangan *e-book* interaktif melalui metode 4S TMD dengan prosedur *developmental research*

Tahapan 4S TMD	Tahapan <i>Developmental research</i>			Hasil
	Desain	Pengembangan	Evaluasi	
Seleksi	Memilih kompetensi dasar	Menyusun indikator berdasarkan kompetensi dasar	Reviu kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar oleh dosen pembimbing	Indikator sesuai dengan kompetensi dasar
	Memilih label konsep berdasarkan indikator	Menyusun label konsep sesuai dengan indikator	Reviu kesesuaian label konsep dengan indikator	Label konsep sesuai dengan indikator
	Memilih uraian konsep dari sumber tertentu (<i>textbook</i>)	Menyusun uraian konsep berdasarkan label konsep	Reviu uraian konsep berdasarkan label konsep	Uraian konsep sesuai dengan label konsep
	Menganalisis aspek-aspek SETS yang disesuaikan uraian konsep, hukum, dan prinsip	Menghubungkan aspek Sains, lingkungan, teknologi, dan kemasyarakatan dengan uraian konsep	Reviu kesesuaian aspek SETS dengan uraian materi	Aspek SETS yang sesuai dengan uraian konsep, hukum, dan prinsip
Strukturisasi	Memilih konsep-konsep yang disampaikan pada materi elektrokimia	Menyusun peta konsep	Reviu peta konsep berdasarkan jenis, penyajian, dan hubungan antar konsep	Peta konsep materi elektrokimia
	Memilih konsep, hukum, dan prinsip materi elektrokimia	Menyusun struktur makro dengan menghubungkan	Reviu struktur makro berdasarkan dimensi progresi dan dimensi elaborasi	Struktur makro
	Mencari dan memilih aspek	Menghubungkan aspek makro, submikro, dan	Reviu kesesuaian hubungan aspek	Multipel representasi

Tahapan 4S TMD	Tahapan <i>Developmental research</i>			Hasil
	Desain	Pengembangan	Evaluasi	
	makroskopik, uraian konten, serta simbol-simbol materi elektrokimia	simbolik suatu konsep, hukum, maupun prinsip pada materi elektrokimia	makroskopik, submikroskopik, dan simbolik	
Kompilasi konten sesuai struktur bahan ajar				
Karakterisasi	Menyusun instrumen keterbacaan kompilasi konten	Mengujicobakan instrumen keterbacaan bagian-bagian kompilasi konten	Menganalisis karakteristik keterbacaan konten yang telah diujicobakan pada siswa	Karakteristik keterbacaan (sulit atau mudah)
Reduksi didaktik	Mengelompokkan konten yang memiliki karakteristik sulit	Melakukan pengelompokan konten sulit menjadi kelompok dengan karakteristik abstrak, kompleks, ataupun rumit	Reviu kesesuaian karakteristik konten sulit (abstrak, kompleks, dan rumit) oleh dosen pembimbing	Konten sulit sesuai dengan karakteristiknya
	Menyusun format reduksi konten sulit	Menganalisis jenis reduksi yang sesuai digunakan berdasarkan karakteristik kesulitan suatu konten	Reviu kesesuaian jenis reduksi yang digunakan	Konten hasil reduksi
Draft bahan ajar elektrokimia berbasis SETS				

C. TEMPAT DAN SUBJEK PENELITIAN

1. Partisipan dan tempat penelitian

a. Partisipan

Siswa kelas XII sebanyak 60 orang dan guru kimia sebanyak 10 orang

b. Tempat penelitian

SMA Negeri 3 Sumedang

2. Subjek penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah bahan ajar *e-book* interaktif kimia SMA pada materi elektrokimia berbasis SETS yang dikembangkan menggunakan metode 4S TMD.

D. INSTRUMEN PENELITIAN

Tabel 3.2 Jenis instrumen penelitian dan data yang dihasilkan

Pertanyaan penelitian	Jenis Instrumen	Data yang dihasilkan
1. Bagaimana karakteristik pengembangan bahan ajar <i>e-Book</i> Interaktif berbasis SETS pada materi elektrokimia yang dikembangkan menggunakan 4S TMD (<i>Four Steps Teaching Material Development</i>)?	a. Instrumen reviu tahap seleksi	1) kesesuaian kompetensi dasar (KD) dengan indikator 2) kesesuaian indikator dengan label materi 3) kesesuaian aspek SETS dengan materi
	b. Reviu tahap strukturisasi Instrumen reviu ini meliputi: 1) Instrumen reviu peta konsep 2) Instrumen reviu struktur makro 3) Instrumen reviu multiple representasi	Kesistematisan penyusunan bahan ajar yang meliputi struktur makro, peta konsep, dan multiple representasi (makroskopik, submikroskopik, dan simbolik).
	c. Reviu tahap reduksi didaktik; menggunakan instrumen kesesuaian karakteristik keterbacaan konten sulit dengan jenis reduksi	Kesesuaian karakteristik keterbacaan konten sulit dengan jenis reduksi didaktik
2. Bagaimana keterpahaman bahan ajar <i>e-book</i> Interaktif berbasis SETS pada materi elektrokimia yang dikembangkan	a. Instrumen tahap karakterisasi/keterpahaman (uji coba keterbacaan	Mengetahui konsep sulit yang terdapat pada bahan ajar yang telah disusun. Terdiri dari penulisan ide pokok dan tingkat

Pertanyaan penelitian	Jenis Instrumen	Data yang dihasilkan
menggunakan 4S TMD?	konten)	kesulitan teks
3. Bagaimana kelayakan bahan ajar <i>e-book</i> interaktif berbasis SETS pada materi elektrokimia yang dikembangkan menggunakan 4S TMD menurut BSNP?	a. angket kelayakan bahan ajar	Aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian, aspek kegrafikan, dan aspek SETS bahan ajar <i>e-book</i> interaktif materi elektrokimia.

Format instrument reuiu, uji karakterisasi, dan uji kelayakan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran halaman 148.

E. TEKNIK ANALISIS DATA

Data yang telah kumpulkan dianalisis sesuai dengan jenisnya masing-masing. Analisis data dilakukan untuk mengetahui hasil dari setiap tahap yang dilakukan pada pengembangan bahan ajar yang dilakukan. Adapun analisis data yang dilakukan yaitu:

1. Analisis data hasil reuiu tahap seleksi

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian kompetensi dasar (KD) dengan indikator, kesesuaian indikator dengan konsep, dan kesesuaian nilai dengan konsep. Kompetensi dasar, indikator, dan materi didasarkan pada silabus kurikulum 2013.

2. Analisis data hasil reuiu tahap strukturisasi

Analisis pada tahap ini meliputi analisis hasil reuiu terhadap struktur makro, peta konsep, dan multipel representasi (makroskopik, submikroskopik. Hasil dari analisis data pada tahapan ini yaitu mengetahui kesistematian dalam penyusunan bahan ajar.

3. Analisis data tahap karakterisasi

Analisis data tahapan karakterisasi bertujuan untuk mengetahui sejauh mana karakteristik bahan ajar dari segi keterpahaman siswa dalam membaca sebuah teks. Hasil analisis yang diperoleh digunakan untuk mengidentifikasi konsep sulit yang terdapat pada bahan ajar yang telah disusun. Teks dengan tingkat kesulitan sedang dikelompokkan menjadi teks mudah atau sulit berdasarkan jawaban ide pokok yang dituliskan oleh Siswa. Hasil analisis uji karakterisasi

digunakan sebagai dasar dalam melakukan reduksi dedaktik terhadap konsep yang sulit dipahami oleh siswa.

4. Analisis data kelayakan bahan ajar

Analisis data kelayakan bahan ajar ini bertujuan untuk mengetahui aspek kelayakan bahan ajar sesuai dengan kriteria aspek isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian, aspek kegrafikan bahan ajar, dan aspek SETS dalam bahan ajar. Hasil analisis dari aspek-aspek tersebut memberikan informasi tentang kesesuaian materi dengan siswa, kebenaran dalam penggunaan tata bahasa, aspek komunikatif, dan konsistensi penggunaan istilah, simbol, dan lambang-lambang.

Tabel 3.3 Rubrik Penilaian Kelayakan *E-book* Interaktif

Jenis pengujian	Skor jawaban	
	Sesuai (S)	Tidak Sesuai (TS)
Tanggapan kelayakan	1	0

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis data kelayakan adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung skor tanggapan kelayakan *e-book* interaktif.
- b. Mempersentasikan jumlah skor tanggapan kelayakan terhadap jumlah skor maksimal dari setiap aspek kelayakan. Persentasi tersebut ditentukan dengan persamaan berikut.

$$\text{Persentase kelayakan bahan ajar} = \frac{\text{jumlah skor jawaban sesuai}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Dari skor yang diperoleh, dilakukan pengkategorian berdasarkan kategori keterpahaman teks berikut.

Tabel 3.4. kriteria persentase kelayakan *e-book* interaktif

Persentase (%)	Kategori keterbacaan
25 – 39	Tidak layak
40 – 54	Kurang layak
55 – 69	Cukup layak
70 – 84	Layak

85 – 100	Sangat layak
----------	--------------

(Slavin, 1992)