

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek, Subjek dan Tempat Penelitian

- Objek Penelitian : Bahan ajar asam basa siswa SMK program keahlian keperawatan
- Subjek Penelitian : SMK Nusa Bhakti Bandung
- Tempat Penelitian : Bandung

3.2 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Development Research* oleh Richey, Klein dan Nelson (dalam Arifin, 2011). Model pengembangannya yaitu model DDE (*Design, Development, and Evaluation*). Penelitian ini digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan (Arifin, 2011). Produk yang akan dihasilkan pada penelitian ini adalah bahan ajar kimia siswa yang dikembangkan melalui 4S TMD.

Tahapan model penelitian pengembangan ini yaitu sebagai berikut:

- a. *Design* yaitu kegiatan melakukan analisis dan membuat rencana produk yang akan dibuat. Kegiatan ini diawali dengan menganalisis kebutuhan melalui studi literature kurikulum dan jurnal penelitian terkait sebelumnya. Pada tahap ini peneliti menentukan tema yaitu pengembangan bahan ajar kimia untuk materi asam basa berbasis *scientific*.
- b. *Development* (pengembangan) yaitu kegiatan membuat produk berdasarkan rancangan yang telah dibuat serta melakukan evaluasi formatif. Pada tahap ini peneliti mengembangkan bahan ajar dengan metode 4S TMD (*Four Steps Teaching Material Development*) yang terdiri dari empat tahap yaitu seleksi, strukturisasi, karakteristik dan reduksi didaktik.
- c. *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 telah dikembangkan dan kemudian melakukan revisi berdasarkan hasil uji coba tersebut. Uji coba bahan ajar akan dilakukan pada siswa dan guru Kimia SMK kelas XI. Siswa diberikan bahan ajar untuk digunakan dan dipelajari kemudian diminta untuk

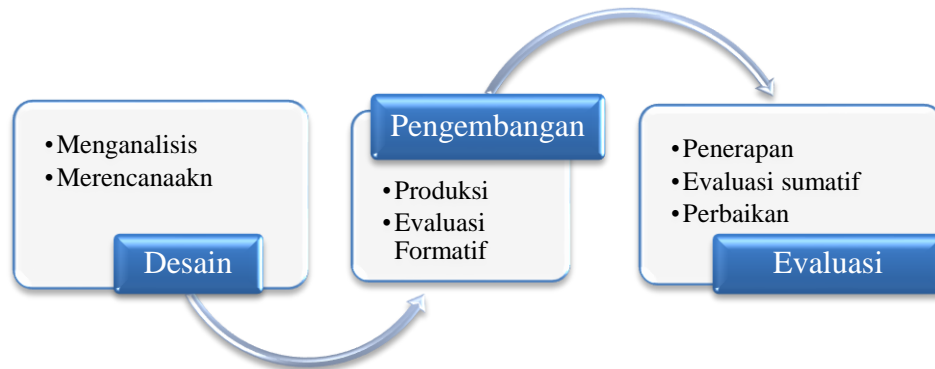
Salmawati, 2019

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ASAM BASA BERBASIS PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK SISWA SMK PROGRAM KEAHLIAN KEPERAWATAN DENGAN METODE FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT (4S TMD)

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

memberikan penilaian terhadap bahan ajar tersebut. Hasil yang diperoleh digunakan sebagai dasar layak atau tidaknya bahan ajar yang telah dikembangkan.

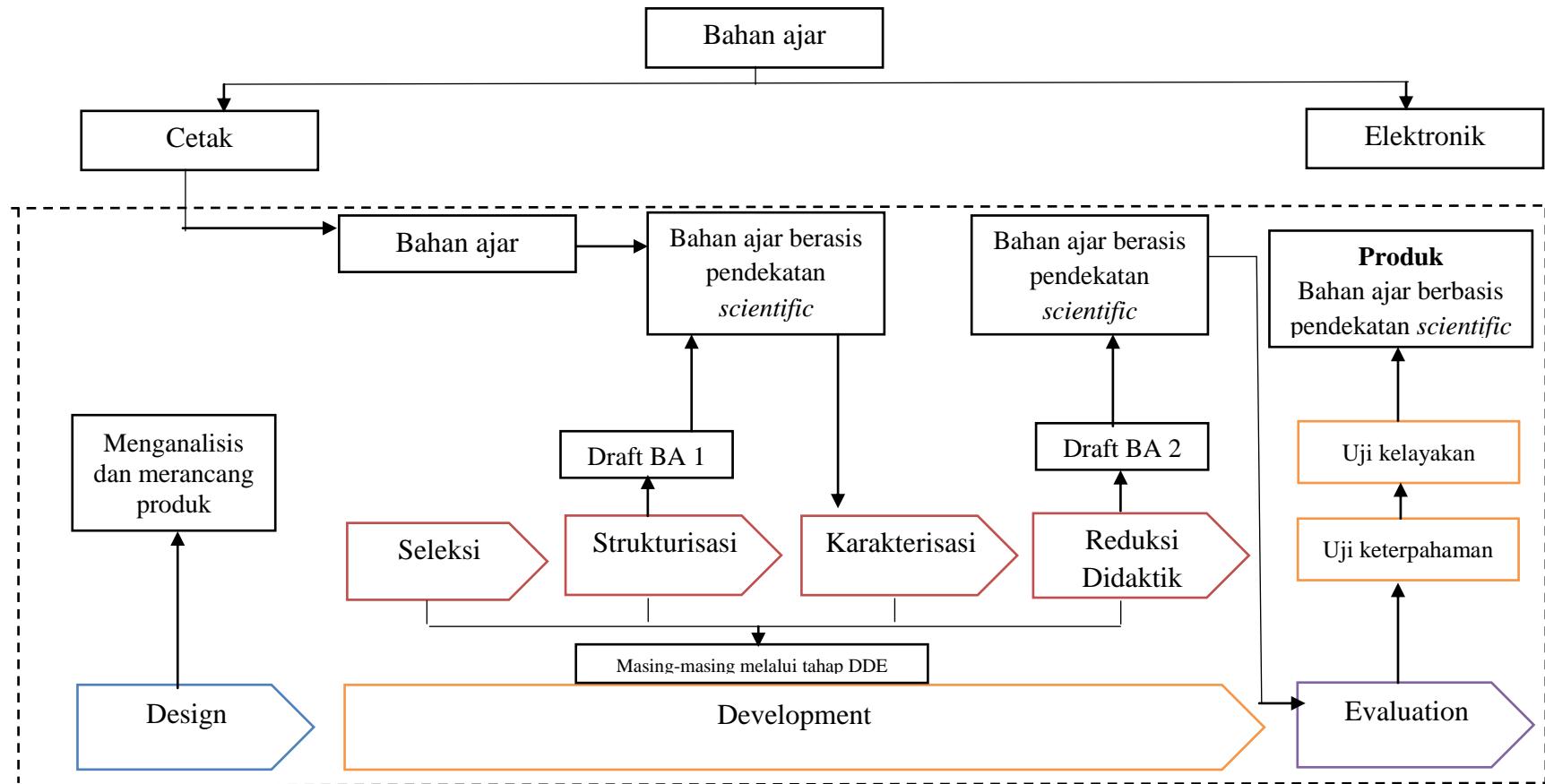
Berikut adalah gambaran singkat tahapan *Developmental Research* secara umum.



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

Pengembangan bahan ajar kimia materi asam basa berbasis pendekatan *scientific* dapat dilihat pada gambar 3.2.

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KIMIA BERBASIS PENDEKATAN *SCIENTIFIC* METODE
4S TMD DENGAN METODE *DEVELOPMENT RESEARCH*



Gambar 3.2. Pengembangan Bahan Ajar Kimia

Salmawati, 2019

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ASAM BASA BERBASIS PENDEKATAN *SCIENTIFIC* UNTUK SISWA SMK PROGRAM KEAHLIAN KEPERAWATAN DENGAN METODE *FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT (4S TMD)*

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

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini didasarkan pada prosedur *development research*. Tahap perencanaan, pengembangan dan pelaksanaan dari *development research* pada penelitian ini dilakukan melalui dua aspek global dan aspek mikro. Aspek global yaitu menggunakan prosedur *development research* pada keseluruhan tahapan penelitian mulai dari menganalisis dan merencanakan bahan ajar yang dikembangkan. Adapun aspek mikro yaitu menggunakan prosedur *development research* pada setiap tahapan pada metode 4S TMD. Setiap tahapan yang terdiri dari seleksi, strukturisasi, karakteristik, dan reduksi didaktik melalui perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahapan pengembangan bahan ajar kimia SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan menggunakan metode 4S TMD dengan *development research* dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini sebagai berikut.

Tabel 3.1 Tahapan Pengembangan Bahan Ajar Asam Basa Melalui Metode 4S TMD dengan Prosedur *Development Research*

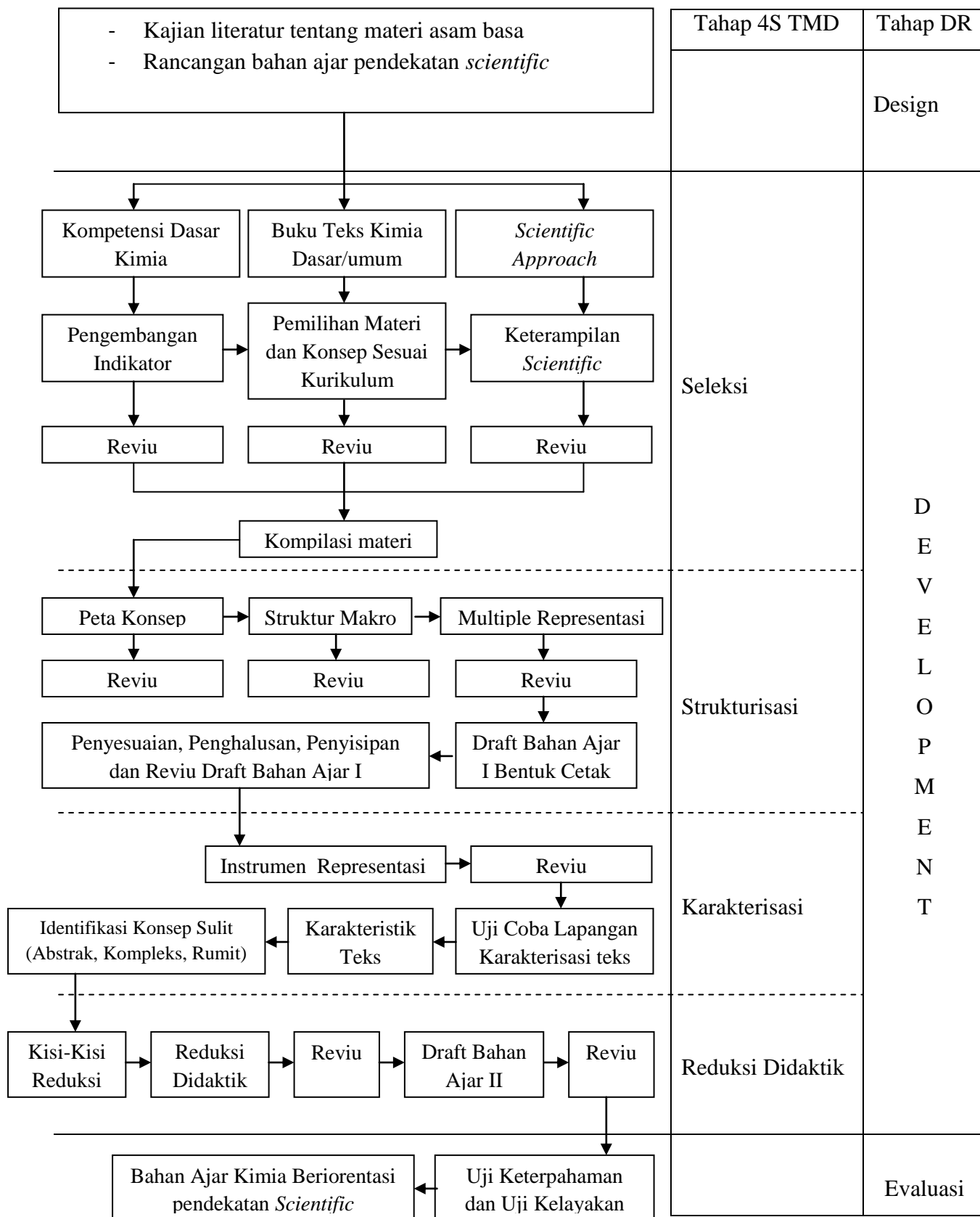
Tahapan 4S TMD	Tahapan <i>Development research</i>			Hasil
	Desain	Pengembangan	Evaluasi	
Seleksi	Memilih kompetensi dasar	Menyusun indikator berdasarkan kompetensi dasar	Reviu kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar oleh dosen pembimbing	Indikator sesuai dengan kompetensi dasar
	Memilih label konsep 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 <i>scientific</i> yang disesuaikan uraian konsep, hukum, dan prinsip	Menghubungkan aspek-aspek <i>scientific</i> dengan uraian konsep	Reviu kesesuaian aspek <i>scientific</i> dengan uraian materi	Aspek <i>scientific</i> yang sesuai dengan uraian konsep, hukum, dan prinsip
Strukturisasi	Memilih konsep-konsep yang disampaikan pada materi asam basa	Menyusun peta konsep	Reviu peta konsep berdasarkan jenis, penyajian, dan hubungan antar konsep	Peta konsep materi asam basa
	Memilih konsep, hukum, dan prinsip materi asam basa	Menyusun struktur makro dengan menghubungkan aspek makro, submikro, dan simbolik	Reviu struktur makro berdasarkan dimensi progresi dan dimensi elaborasi	Struktur makro

Salmawati, 2019

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ASAM BASA BERBASIS PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK SISWA SMK PROGRAM KEAHLIAN KEPERAWATAN DENGAN METODE FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT (4S TMD)

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

Tahapan 4S TMD	Tahapan <i>Development research</i>			Hasil
	Desain	Pengembangan	Evaluasi	
	Mencari dan memilih aspek makroskopik, uraian konten, serta simbol-simbol materi asam basa	Menghubungkan aspek makro, submikro, dan simbolik suatu konsep, hukum, maupun prinsip pada materi asam basa	Reviu kesesuaian hubungan aspek makroskopik, submikroskopik, dan simbolik	Multipel representasi
	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 asam basa berbasis pendekatan <i>scientific</i>			



Gambar 3.3. Alur pengembangan bahan ajar Berbasis Pendekatan *Scientific*

Salmawati, 2017

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ASAM BASA BERBASIS PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK SISWA SMK PROGRAM KEAHLIAN KEPERAWATAN DENGAN METODE FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT (4S TMD)

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

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

3.4.1 Instrumen validasi tahap seleksi

Lembar validasi tahap seleksi berupa daftar ceklist (√) yang digunakan untuk melihat kesesuaian Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dengan indikator pembelajaran yang dikembangkan, indikator dengan label konsep. Selain itu validasi seleksi juga digunakan untuk melihat kesesuaian indikator dengan isi konsep dan isi konsep dengan keterampilan *scientific*.

3.4.2 Instrumen validasi tahap strukturisasi

Lembar instrument validasi tahap strukturisasi terdiri dari:

- a. Lembar instrumen validasi peta konsep.
- b. Lembar instrumen validasi struktur makro.
- c. Lembar instrumen validasi *multiple* representasi.

Instrumen validasi tahap strukturisasi berupa daftar ceklis (√) yang digunakan untuk mendapat masukan dari ahli tentang kesesuaian peta konsep, struktur makro, dengan sistematika bahan ajar yang disusun sedangkan untuk lembar instrumen *multiple* representasi digunakan untuk melihat kesesuaian antara tiga level representasi yaitu makroskopis, submikroskopis, dan simbolik dari konsep yang ada dalam bahan ajar.

3.4.3 Instrumen validasi tahap karakterisasi

Lembar instrumen tahap karakterisasi berupa daftar ceklis (√) dan uraian terbatas untuk menentukan ide pokok dan angket keterpahaman. Instrumen karakterisasi ini digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai paragraf-paragraf penyusun konsep yang termasuk konsep mudah atau sulit untuk dipahami oleh siswa.

3.4.4 Instrumen validasi tahap reduksi didaktik

Instrumen validasi tahap reduksi didaktik berupa daftar kisi-kisi reduksi didaktik untuk mereduksi tingkat kesulitan teks yang memiliki kategori sulit berubah menjadi teks yang memiliki kategori yang mudah. Sehingga nantinya siswa dapat lebih mudah memahami teks tersebut.

3.4.5 Instrumen keterampilan

Lembar instrumen keterampilan bahan ajar berbasis pendekatan *scientific* yang dikembangkan dengan 4S TMD berupa uraian terbatas mengenai penulisan ide pokok. Kemampuan menemukan ide pokok dengan tingkat keterampilan memiliki hubungan yang positif.

3.4.6 Instrumen kelayakan bahan ajar

Lembar instrumen kelayakan bahan ajar berupa daftar ceklis (\checkmark) yang digunakan untuk melihat kelayakan dari bahan ajar dengan menggunakan angket kelayakan bahan ajar dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang dimodifikasi. Angket kelayakan bahan ajar terdiri dari aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan bahan ajar.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Data yang Diperoleh
1. Bagaimana proses dan pengembangan bahan ajar asam basa berbasis pendekatan <i>Scientific</i> untuk siswa SMK program keahlian keperawatan?	1. Format validasi tahap seleksi	Kesesuaian isi dengan kurikulum, yang meliputi kesesuaian kompetensi dasar dengan indikator, kesesuaian indikator dengan label konsep, kebenaran isi konsep, serta kesesuaian konsep dengan keterampilan <i>scientific</i> .
	2. Format Validasi tahap strukturisasi	Kesesuaian peta konsep dengan sistematika materi bahan ajar, kesesuaian struktur makro dengan sistematika materi bahan ajar, dan <i>multiple</i> representasi.
	3. Format validasi tahap karakterisasi	Mengidentifikasi teks-teks berkategori sulit atau mudah untuk dipahami menurut siswa.
	4. Format validasi tahap reduksi didaktik	Teks-teks yang berkategori sulit dilakukan reduksi-didaktik, sehingga diperoleh teks-teks yang mudah dipahami.

Salmawati, 2019

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ASAM BASA BERBASIS PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK SISWA SMK PROGRAM KEAHLIAN KEPERAWATAN DENGAN METODE FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT (4S TMD)

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

2. Bagaimana kelayakan bahan ajar asam basa berbasis pendekatan <i>Scientific</i> untuk siswa SMK program keahlian keperawatan?	1. Angket uji kelayakan	Hasil angket yang telah diisi oleh evaluator mengenai kelayakan bahan ajar meliputi aspek kelayakan isi, penyajian, keterbahasan, dan kegrafikan. Data yang diperoleh dari angket kelayakan bahan ajar tersebut kemudian diolah dan dianalisis.
3. Bagaimana keterpahaman siswa terhadap bahan ajar asam basa berbasis pendekatan <i>Scientific</i> untuk siswa SMK program keahlian keperawatan?	1. Format uji keterpahaman (tahap karakterisasi yang telah direduksi didaktik) berupa daftar pertanyaan mengenai sulit mudahnya setiap teks dan penentuan ide pokok dari teks tersebut.	Hasil angket yang telah diisi oleh siswa untuk mengetahui tingkat keterpahaman siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

3.6 Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh dari beberapa instrumen, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data terhadap data yang diperoleh.

- a. Analisis instrumen tahap seleksi digunakan untuk melihat kesesuaian Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dengan indikator pembelajaran yang dikembangkan, indikator dengan label konsep. Selain itu validasi seleksi juga digunakan untuk melihat kesesuaian indikator dengan isi konsep dan isi konsep dengan keterampilan *scientific*. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah bahan ajar yang disusun telah sesuai dengan KI, KD, indikator, label konsep, isi konsep dan nilai yang terkandung.
- b. Analisis data hasil revidi tahap strukturisasi meliputi revidi atau validasi kesesuaian materi, angket validasi kelayakan peta konsep, struktur makro dan multipel representasi, dan angket validasi kesesuaian konsep dengan penulisan ide pokok dianalisis secara deskriptif.
- c. Analisis data tahap karakterisasi atau keterpahaman bahan ajar

Salmawati, 2019

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ASAM BASA BERBASIS PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK SISWA SMK PROGRAM KEAHLIAN KEPERAWATAN DENGAN METODE FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT (4S TMD)

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

Data yang diperoleh dari uji aspek keterpahaman bahan ajar diolah melalui tahapan berikut ini:

1. Mengelompokkan tingkat keterpahaman materi menurut siswa menjadi kategori mudah, sedang, dan sulit.
 2. Menghitung persentase tingkat keterpahaman materi, gambar, dan atau tabel tiap kategori.
 3. Memberikan skor tiap ide pokok yang dituliskan oleh siswa. Setiap ide pokok yang benar diberi skor 1 dan ide pokok yang salah diberi skor 0.
 4. Menghitung persentase jawaban ide pokok siswa.
 5. Mendeskripsikan data yang diperoleh untuk mengetahui tingkat keterpahaman bahan ajar.
 6. Analisis instrument tahap karakterisasi konsep yang masuk dalam kategori sulit dipahami oleh siswa kemudian digunakan sebagai dasar dalam melakukan reduksi-didaktik terhadap konsep yang berkategori sulit.
- d. Analisis instrument tahap reduksi didaktik yaitu bertujuan untuk mereduksi didaktik konsep yang memiliki kategori sulit meliputi konsep yang berkategori mudah dengan menyusun kisi-kisinya. Reduksi didaktik ini diantaranya (1) penggunaan penjelasan dengan gambar, simbol, sketsa dan percobaan (2) penggunaan analogi (3) generalisasi (4) partikulasi.
- e. Analisis hasil validasi kelayakan bahan ajar
1. Aspek kelayakan isi
Analisis data kelayakan bahan ajar pada aspek kelayakan isi bertujuan untuk mengetahui kelayakan isi menurut guru kimia dan dosen.
 2. Aspek kelayakan penyajian
Analisis data kelayakan bahan ajar pada aspek kelayakan penyajian bertujuan untuk melihat bagaimana materi disajikan, apakah materi telah disajikan secara sistematis berdasarkan tingkat kesulitan, kerumitan dan keabstrakan sesuai dengan teknik penyajian serta aspek-aspek pendukung penyajian materi lainnya seperti gambar, teks, tabel, ilustrasi, glosarium dan daftar pustaka.
 3. Aspek kelayakan kebahasaan

Analisis data kelayakan bahan ajar pada aspek kelayakan kebahasaan bertujuan untuk memperoleh informasi kesesuaian tata bahasa yang digunakan dalam bahan ajar dengan perkembangan peserta didik, keterbacaan. Kemampuan memotivasi, kelugasan, koherensi dan keruntutan alur pikir, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia dan penggunaan istilah dan simbol/lambang.

4. Aspek kelayakan kegrafikan

Analisis data kelayakan bahan ajar pada aspek kelayakan kegrafikan bertujuan untuk mengetahui penilaian oleh guru sebagai evaluator terhadap aspek fisik dari bahan ajar yang dikembangkan. Aspek kegrafikan meliputi aspek penggunaan *font*, jenis dan ukuran, *lay out* atau tata letak, ilustrasi, gambar, foto dan desain tampilan.

Langkah-langkah dalam menganalisis data hasil angket kelayakan yaitu:

1. Memeriksa angket kelayakan bahan ajar.
2. Mengkonversi data menjadi data kuantitatif dengan cara menjumlahkan guru yang mengisi angket pada tiap-tiap kategori yang sama, kemudian menghitung prosentasenya dengan persamaan:

$$Q = \frac{Y}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Q = Prosentase guru yang mengisi angket tiap guru

Y = Jumlah guru yang mengisi angket tiap kategori

N = Jumlah guru

3. Mempresentasikan atau menafsirkan presentasi yang ada secara kualitatif.

Penskoran tingkat kelayakan bahan ajar adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kelayakan

Kategori Skor	Tingkat Kelayakan
$20\% < P \leq 36\%$	Tidak baik
$36\% < P \leq 52\%$	Kurang baik
$52\% < P \leq 68\%$	Cukup baik
$68\% < P \leq 84\%$	Baik
$84\% < P \leq 100\%$	Sangat baik

(Sudijono,2008)

Salmawati, 2019

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ASAM BASA BERBASIS PENDEKATAN SCIENTIFIC UNTUK SISWA SMK PROGRAM KEAHLIAN KEPERAWATAN DENGAN METODE FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT (4S TMD)

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

Mengacu pada kategori tingkat kelayakan di atas, peneliti dapat mendeskripsikan tingkat kelayakan dari bahan ajar yang akan dikembangkan.

f. Analisis instrumen data keterpahaman bahan ajar

Langkah-langkah dalam menganalisis data hasil angket keterpahaman yaitu:

1. Memeriksa angket keterpahaman bahan ajar dan menghitung jawaban ide pokok yang dijawab benar oleh siswa.
2. Mengkonversi data menjadi data kuantitatif dengan cara membagi jumlah ide pokok yang jawab dengan benar dengan jumlah ide pokok secara keseluruhan kemudian dikalikan dengan 100% dengan rumus sebagai berikut:

$$K = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

K = Prosentase tingkat keterpahaman

F = Skor yang diperoleh \approx Jumlah jawaban benar dari siswa

N = Jumlah siswa

3. Mempresentasikan atau menafsirkan prosentase yang ada secara kualitatif.

Menurut Rankin dan Culhane dalam Suryadi, 2007. Penskoran tingkat keterpahaman bahan ajar dilakukan dengan sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Keterpahaman Teks

Kategori Skor	Tingkat Keterpahaman
$0\% < P \leq 40\%$	Rendah (sukar dipahami)
$40\% < P \leq 60\%$	Sedang (telah memenuhi syarat keterpahaman)
$60\% < P \leq 100\%$	Tinggi (mudah dipahami)

Mengacu pada kategori tingkat keterpahaman di atas, peneliti dapat mendiskripsikan tingkat keterpahaman dari bahan ajar yang akan dikembangkan.