

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *mixed methods*. Metode penelitian kombinasi (*mixed methods*) adalah suatu metode penelitian yang mengkombinasikan atau menggabungkan antara metode kuantitatif dengan metode kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian, sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, dan obyektif³².

Strategi *mixed methods* yang digunakan yaitu strategi eksploratori sekuensial. Tahap pertama mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif yaitu analisis kurikulum, mengevaluasi sumber belajar hingga membuat bahan ajar yang akan divalidasi oleh ahli materi & ahli media sebagai analisis kuantitatif pada tahap selanjutnya.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Mei 2017 di laboratorium prodi kimia UIN SUSKA Riau, laboratorium Universitas Riau dan laboratorium Dinas PU kota Pekanbaru.

³² Sugiyono, “*Metode Penelitian Pendidikan : Kualitatif , Kuantitatif dan R&D*”, (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm. 404.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Prosedur Penelitian

1. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar

Analisis kebutuhan bahan ajar merupakan proses yang harus dilakukan dalam menyusun bahan ajar dengan tahapan yang sistematis³³.

Adapun langkah – langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut,

a. Analisis kurikulum

Langkah ini dilakukan untuk menentukan kompetensi-kompetensi yang memerlukan bahan ajar. Untuk mencapai hal tersebut perlu dilakukan analisis terhadap 5 komponen utama tahapan analisis kurikulum, yaitu standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi pokok dan pengalaman belajar yang harus dikuasai siswa. Untuk memudahkan proses analisis diperlukan matriks analisis kurikulum seperti dibawah ini:

Tabel 3. 1 Format Analisis Kurikulum

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Jenis Bahan Ajar

Setelah dilakukan analisis kurikulum, akan didapatkan hasil berupa materi dan Kompetensi Dasar yang membutuhkan bahan ajar. Selanjutnya mencari atau membuat sumber belajar untuk dijadikan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan. Dalam hal ini akan dilakukan penelitian pemanfaatan Pimping sebagai adsorben, yang

³³ A. Prastowo, “*Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*”, (Yogyakarta : Diva Press, 2013), hlm. 50.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kemudian akan dilihat kelayakan hasil penelitian sebagai sumber belajar.

b. Penelitian di Laboratorium

1) Preparasi sampel batang Pimping

Sampel Pimping dikumpulkan. Dibersihkan, dibuang daun dan akarnya. Dipotong kecil-kecil lalu dicuci dengan aquades dan dikeringkan.

2) Preparasi biosorben

Sample dihaluskan sampai ukuran 100 mesh dan disimpan dalam desikator. Sebanyak 500 g sampel direndam dalam asam nitrat 0,3 M selama 24 jam. Sampel dicuci dengan akuades dan disentrifuge pada 3000 rpm selama 5 menit. Endapan biomassa dikeringkan dalam oven pada 60° C selama 2 jam.

3) Karakterisasi dengan menggunakan FTIR

Pengukuran spektrum inframerah dilakukan menggunakan instrumen spektroskopi FTIR. Sampel di *scanning* pada daerah panjang gelombang 300-4000 cm⁻¹ dengan spektrofotometer FTIR Shimadzu Prestige 21.

4) Penentuan pH optimum

Sebanyak 0,1 g batang Pimping yang telah dihaluskan ditambahkan ke dalam 25 ml larutan ion logam Pb dengan konsentrasi 20 mg/L dengan variasi pH 2,3,4,5, dan 6 dalam tabung erlenmeyer 100 ml. pH diatur dengan menggunakan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HNO_3 0,05 M atau NaOH 0,05 M. Kemudian dilakukan pengocokan selama 60 menit dengan kecepatan 100 rpm. Larutan di dekantasi kemudian disaring dengan kertas saring. Dianalisis menggunakan AAS. Setiap percobaan dilakukan pengulangan sebanyak dua kali.

5) Penentuan Waktu optimum

Sebanyak 0,1 g batang Pimping yang telah dihaluskan ditambahkan ke dalam 25 ml larutan ion logam Pb dengan konsentrasi 20 mg/L dengan pH diatur dalam tabung erlenmeyer 100 ml. pH diatur dengan menggunakan HNO_3 0,05 M atau NaOH 0,05 M. Kemudian dilakukan pengocokan dengan variasi waktu 15, 30, 45, 60, dan 75 menit dengan kecepatan 100 rpm. Larutan di dekantasi kemudian disaring dengan kertas saring. Dianalisis menggunakan AAS. Setiap percobaan dilakukan pengulangan sebanyak dua kali.

c. Analisis Proses dan Hasil Penelitian

Pada langkah ini, penelitian laboratoium yang telah dilakukan dianalisis berdasarkan proses dan hasil penelitian berupa fakta, konsep dan prinsip. Selanjutnya di evaluasi apakah proses dan hasil penelitian layak untuk dijadikan sebagai sumber belajar. Kriteria evaluasi sumber belajar ini dilakukan berdasarkan:

- 1) Ketersediaan, kriteria ketersediaan berkenaan dengan ada atau tidaknya sumber belajar disekitar lingkungan. Dalam hal ini

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dilakukan pengadaan sumber belajar berbasis proses dan hasil penelitian adsorben, sehingga ketersediaannya dapat dilihat dari alat dan bahan yang diperlukan. Selain itu, dilihat juga tersedia atau tidaknya informasi penelitian adsorben pada buku paket Kimia SMA.

- 2) Kesesuaian, kriteria kesesuaian ini ditujukan untuk mengetahui sesuai atau tidaknya sumber belajar dengan tujuan pembelajaran. Sehingga sumber belajar mampu membantu peserta didik dalam menguasai kompetensi yang telah ditentukan. Kesesuaian juga dilihat dari pola pikir peserta didik SMA terhadap bahan ajar yang dihasilkan.
 - 3) Kemudahan, kriteria kemudahan dilihat dari mudah atau tidaknya sumber belajar untuk digunakan. Kemudahan juga dilihat dari mudah atau tidaknya peserta didik dalam memahami bahan ajar yang diambil dari proses dan hasil penelitian adsorben.
- d. Menentukan Jenis Bahan Ajar

Langkah ini bertujuan untuk memenuhi kriteria bahwa suatu bahan ajar haruslah menarik dan dapat membantu peserta didik untuk mencapai kompetensi. Berkaitan dengan pemilihan bahan ajar, ada tiga prinsip yang dapat dijadikan pedoman:

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Prinsip relevansi, maksudnya bahan ajar yang dipilih hendaknya ada relasi dengan pencapaian Standar Kompetensi maupun Kompetensi Dasar
- 2) Prinsip konsistensi, maksudnya bahan ajar yang dipilih memiliki nilai kejelasan. Jadi antara Kompetensi Dasar yang harus dikuasai peserta didik dengan bahan ajar yang disediakan memiliki keselarasan dan kesamaan.
- 3) Prinsip kecukupan, maksudnya ketika memilih bahan ajar, hendaknya dicari yang memadai untuk membantu siswa menguasai kompetensi dasar yang diajarkan.

2. Pembuatan Bahan Ajar

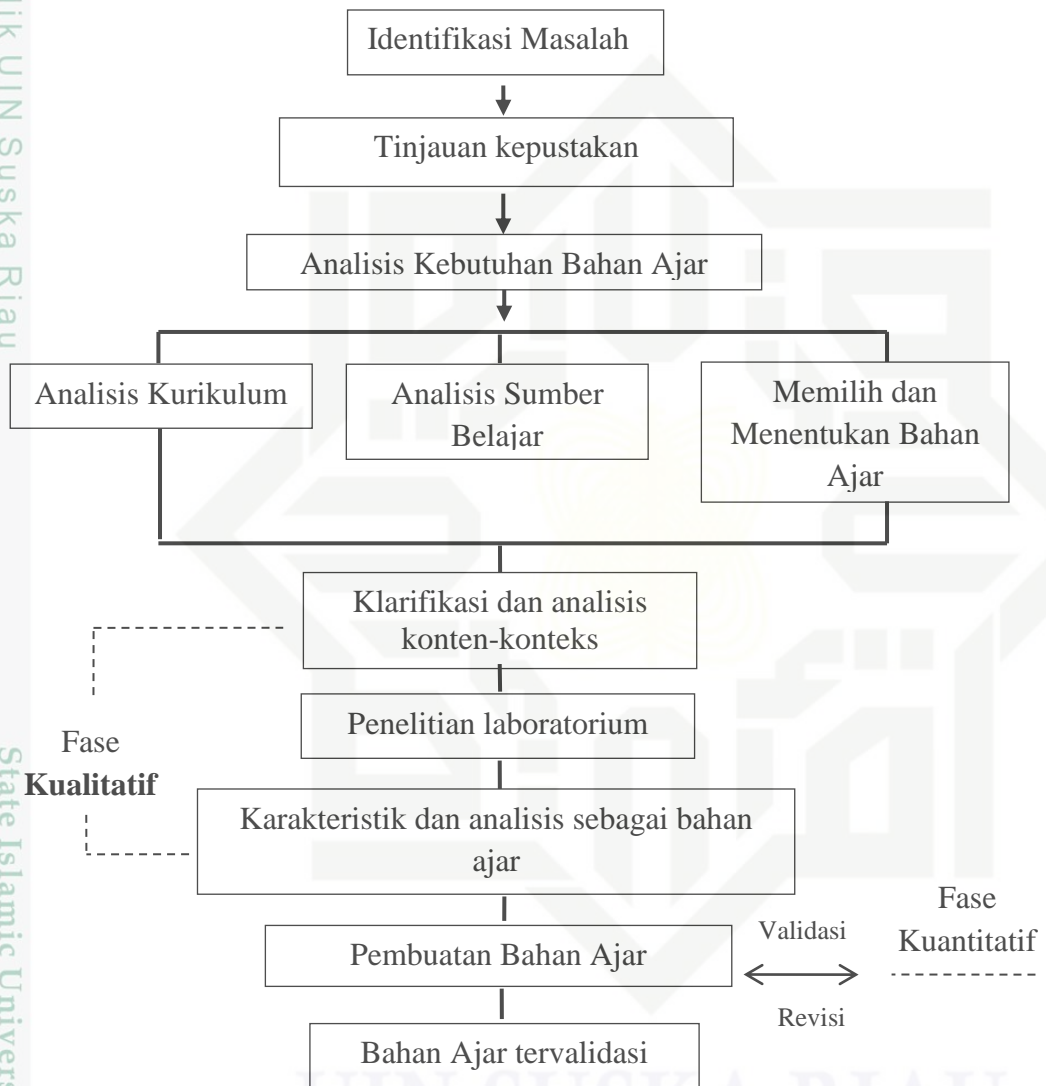
Bahan ajar yang telah dipilih atau ditentukan selanjutnya dibuat dengan aplikasi yang membantu dalam pengerjaannya. Komponen isi bahan ajar memuat konten penelitian adsorben dari batang pinging. Namun tidak seluruh hasil penelitian yang dimasukkan, tetapi dipilah-pilah berdasarkan kemampuan tingkat berpikir peserta didik dan mengacu pada standar yang ada pada lembar validasi.

3. Validasi Bahan Ajar

Validasi dilakukan oleh dosen pembimbing yang bertindak sebagai ahli media sekaligus ahli materi. Validasi dilakukan dengan menggunakan angket bahan ajar. Dari hasil validasi ini akan didapatkan data kuantitatif yang menentukan apakah proses dan hasil penelitian adsorben dari batang Pinging dapat dijadikan sebagai bahan ajar kimia SMA kelas X.

D. Desain Penelitian

Gambaran umum desain penelitian ini dapat digambarkan dalam skema sebagai berikut :



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E Teknik Pengumpulan Data

1. Data kualitatif

Data kualitatif diperoleh dengan cara mengumpulkan data yang diperlukan terkait proses analisis bahan ajar, yakni dengan mengumpulkan silabus pembelajaran kurikulum 2013 kelas X, yang didalamnya terdapat data berupa Kompetensi Inti (KI), kompetensi dasar (KD), materi pokok serta indikator yang diperlukan untuk menganalisa bahan ajar dari data hasil penelitian laboratorium yang telah dilakukan.³⁴

2. Data kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari Penyebaran angket yang dilakukan untuk memperoleh data tentang validitas bahan ajar. Angket untuk validitas bahan ajar disebarkan kepada 1 orang validator ahli dari dosen sebagai ahli materi sekaligus ahli media.

Tabel 3. 2 Kriteria Validasi Bahan Ajar

Aspek yang Diteliti	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
Validasi Bahan ajar	Penyebaran angket dan diskusi dengan ahli materi	Lembar Angket
Kesesuaian dengan materi pembelajaran		
Kebahasaan		
Sajian		
Kegrafisan		

³⁴Ibid, hal. 57

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

F. Teknik Analisis Data

1. Data kualitatif

Analisis bahan ajar dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan, yang meliputi tiga tahapan, yaitu analisis kurikulum, analisis sumber belajar dan menetapkan jenis dan bentuk bahan ajar. Langkah analisis dilakukan dengan menganalisis kurikulum sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang berlaku sesuai dengan kurikulum 2013, kemudian menganalisis sumber belajar berdasarkan kriteria ketersediaan, kesesuaian serta kemudahannya untuk selanjutnya dipilih jenis dan bentuk bahan ajar yang dinilai berpotensi untuk dijadikan bahan ajar kimia pada materi peranan ilmu kimia.

2. Data kuantitatif

Data hasil validasi Bahan Ajar dianalisis menggunakan *rating scale* dengan langkah-langkah³⁵:

1. Memberikan skor untuk setiap item dengan memberikan skor 5 (sangat baik), 4 (baik), 3 (cukup baik), 2 (kurang baik), dan 1 (tidak baik).
2. Menjumlahkan skor total tiap guru untuk seluruh indikator.
3. Pemberian nilai kesesuaian dengan cara

$$\text{Persentase Kevalidan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100 \%$$

³⁵ Riduwan, "Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian", (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 15.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif dan dianalisis secara deskriptif. Data yang telah dipersentasekan kemudian direkapitulasi dan diberi kriteria sebagai berikut:

1. 81% - 100% dikategorikan sangat valid
2. 61% - 80% dikategorikan valid
3. 41% - 60% dikategorikan cukup valid
4. 21%- 40% dikategorikan valid
5. 0% - 20% dikategorikan sangat kurang valid

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.