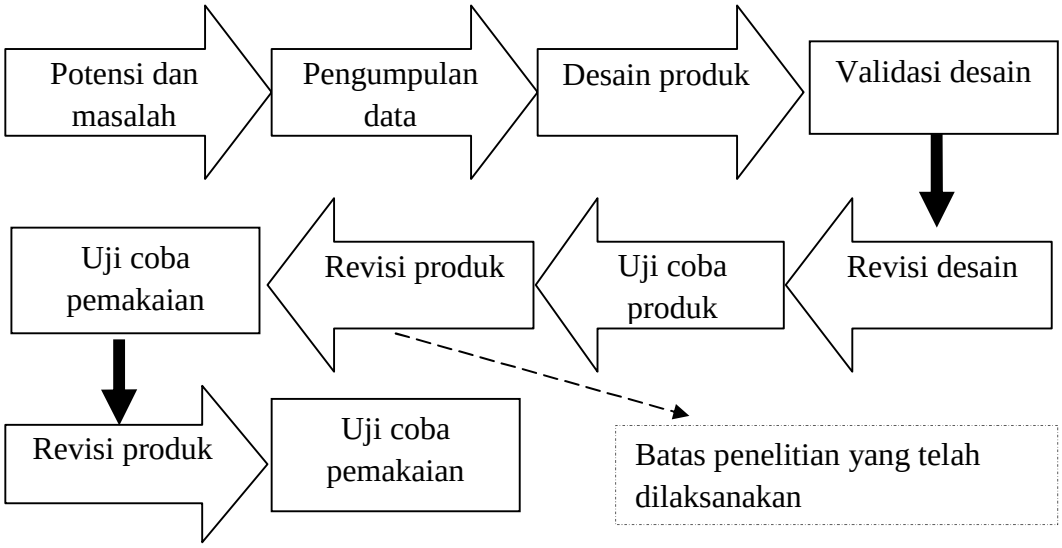
III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Subyek Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tertentu (Sugiyono, 2010). Menurut Borg and Gall, 1989 (dalam Sukmadinata, 2011) ada sepuluh langkah yang dilakukan dalam penelitian dan pengembangan yang secara singkat dijelaskan oleh gambar diagram di bawah ini:



Gambar 1. Langkah-langkah Penggunaan Metode *Research and Development*

Dalam penelitian kali ini hanya dilakukan sampai uji coba terbatas. Hal ini dikarenakan belum cukupnya kemampuan peneliti untuk mencapai tahap selanjutnya. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA dan guru mata pelajaran kimia di Bandar Lampung.

B. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari 6 guru mata pelajaran kimia SMA Kelas X dan 60 siswa kelas X dari empat SMA Negeri dan dua SMA Swasta di Bandar Lampung melalui kegiatan wawancara dan pengisian angket pada studi pendahuluan. Pada tahap studi pendahuluan, sumber data berasal dari seorang guru kimia dan 10 siswa dari empat SMA Negeri dan dua SMA Swasta di Bandar Lampung. Sedangkan pada tahap uji coba terbatas, sumber data berasal dari 3 guru bidang studi kimia di SMA Negeri 14 Bandar Lampung dan seorang guru bidang studi kimia di SMA Negeri 9 Bandar Lampung.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan sesuatu**.** Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan oleh pengumpul data untuk melaksanakan tugasnya mengumpulkan data (Arikunto, 1997).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket analisis kebutuhan, instrumen validasi ahli, angket tanggapan guru pada aspek kesesuaian

isi, konstruksi, dan keterbacaan. Adapun penjelasan instrumen-instrumen tersebut adalah:

1. Instrumen analisis kebutuhan

Instrumen yang digunakan untuk analisis kebutuhan yaitu berupa angket dan pedoman wawancara. Angket adalah daftar pernyataan atau pertanyaan yang dikirimkan kepada responden baik secara langsung atau tidak langsung (melalui pos atau perantara) (Usman dan Akbar, 1996). Wawancara adalah suatu proses tanya jawab lisan yang dilakukan oleh dua orang atau lebih yang saling berhadapan secara fisik (Sutrisno Hadi, 2000).

Pada penelitian ini, angket yang disusun adalah angket analisis kebutuhan yang digunakan untuk memperoleh data mengenai pelaksanaan asesmen pembelajaran di sekolah, mengetahui kendala-kendala yang dihadapi dalam penyusunan instrumen asesmen, dan sebagai referensi pada proses pengembangan instrumen asesmen berbasis keterampilan proses sains. Pedoman wawancara yang disusun adalah pedoman wawancara yang digunakan untuk menggali informasi tentang pelaksanaan asesmen di sekolah.

2. Instrumen validasi ahli

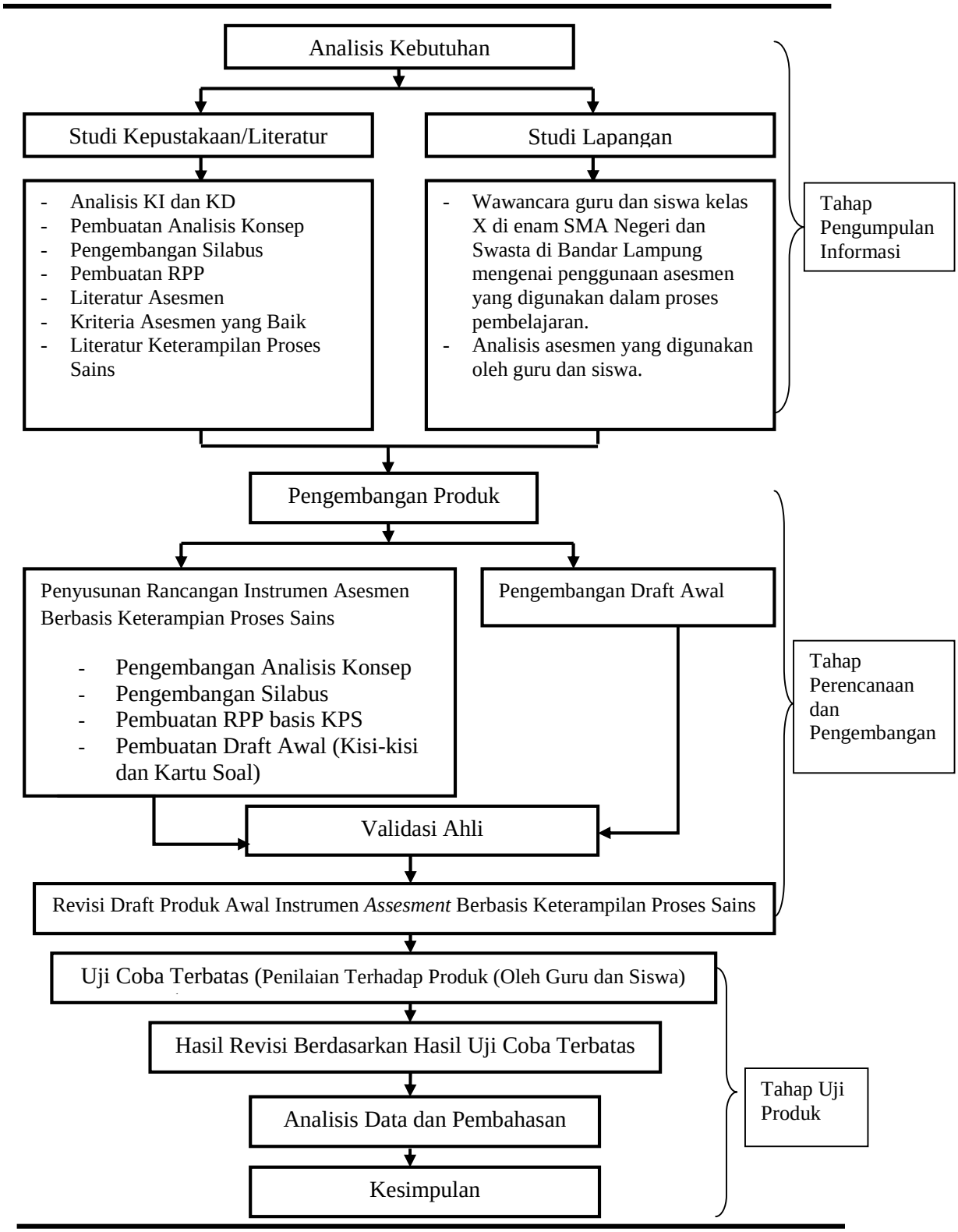
Instrumen ini digunakan untuk menguji kelayakan dan mengidentifikasi adanya keterampilan proses sains dari asesmen yang dikembangkan. Instrumen ini terdiri atas instrumen uji kesesuaian isi, instrumen uji keterbacaan, dan instrumen uji konstruksi.

3. Angket tanggapan guru

Angket ini digunakan untuk mengetahui tanggapan guru mengenai instrumen asesmen yang dikembangkan yang meliputi aspek kesesuaian isi, konstruksi, keterbacaan dan mengidentifikasi adanya keterampilan proses sains dari asesmen yang dikembangkan dan dilengkapi dengan pilihan jawaban serta kolom saran. Angket uji tanggapan guru pada aspek kesesuaian isi mengukur kesesuaian isi instrumen dengan kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian, indikator keterampilan proses sains, dan materi ajar. Pada aspek konstruksi mengukur tentang penyusunan pilihan jawaban, pernyataan yang digunakan dalam rumusan soal, penggunaan gambar, tabel, dan grafik, serta mengidentifikasi indikator keterampilan proses sains yang dilatihkan. Pada aspek keterbacaan mengukur penggunaan bahasa, kalimat yang digunakan, pemilihan jenis dan ukuran huruf, penggunaan warna yang disajikan dalam gambar, tabel, dan grafik.

D. Alur Penelitian

Alur penelitian adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Alur Penelitian

Penjelasan alur di atas adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah tahap awal atau persiapan untuk pengembangan. Tujuan dari analisis kebutuhan adalah memperoleh informasi tentang kondisi yang ada sebagai bahan perbandingan atau bahan dasar untuk produk yang dikembangkan. Analisis kebutuhan terdiri dari:

a. Studi kepustakaan/literatur

Studi ini ditujukan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoritis yang memperkuat suatu produk yang akan dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan pembuatan analisis konsep, RPP, silabus, mencari literatur tentang kriteria asesmen yang baik dan litelatur mengenai KPS. Dalam tahap ini juga dilakukan analisis materi stoikiometri terhadap Standar Isi (SI), yang meliputi Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran kimia khususnya pada materi pokok stoikiometri berdasarkan kurikulum 2013.

b. Studi lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan mewawancarai satu guru kimia kelas X dan sepuluh siswa kelas X pada masing-masing sekolah di empat SMA Negeri dan dua SMA Swasta di kota Bandar Lampung terkait dengan penggunaan asesmen pada pembelajaran. Pemilihan sekolah didasarkan pada tiga kategori yaitu kategori rendah, sedang, dan tinggi dengan jumlah masing-masing dua sekolah. Pemilihan sampel sekolah ini dilakukan dengan sistem *random*, namun juga dengan pertimbangan keadaan seko-

lah seperti akreditasi, letak geografis, dan lainnya. Instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara dan angket. Tujuan dari penyebaran angket ini adalah untuk mengetahui keadaan di lapangan, kendala-kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan evaluasi pembelajaran dan penggunaan serta penyusunan instrumen asesmen, dan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan dari asesmen yang dikembangkan.

2. Pengembangan Produk

Pengembangan produk adalah tahap kedua atau tahap perencanaan dan pengembangan. Tujuan dari pengembangan produk adalah untuk membuat draf awal dari produk yang akan dikembangkan. Pengembangan produk terdiri dari:

a. Penyusunan rancangan instrumen asesmen berbasis keterampilan proses sains

   Penyusunan instrumen asesmen dilakukan dengan mengacu pada referensi yang terkait dengan pengembangan instrumen asesmen serta hasil dari analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Pada tahap ini dilakukan pembuatan analisis konsep, pengembangan silabus, pembuatan RPP dan penyusunan draf awal.

b. Pengembangan draf awal

   Setelah dilakukan penyusunan rancangan instrumen asesmen langkah selanjutnya adalah pengembangan draf awal. Pada tahap ini dilakukan pembuatan kisi-kisi soal dan kartu soal sesuai indikator. Dalam pengembangan instrumen asesmen perlu dipertimbangkan beberapa hal, yaitu se-

perti kriteria asesmen yang baik, penyesuaian asesmen dengan materi pembelajaran, dan cakupan keterampilan proses sains. Setelah penyusunan instrumen asesmen, maka dilanjutkan dengan proses validasi oleh dosen mengenai keterbacaan instrumen asesmen (desain produk). Selanjutnya instrumen asesmen tersebut divalidasi oleh seorang ahli kimia di bidangnya. Dengan proses validasi ini, akan diketahui kelemahan dan kekurangan-kekurangan atau hal-hal yang perlu dikurangi dalam rancangan produk yang harus diperbaiki sebelum dilanjutkan ke dalam tahap uji coba.

c. Penyusunan Instrumen Penelitian

Arikunto dalam Samosir (2013) mengatakan selain menyusun instrumen asesmen kimia, disusun juga instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai instrumen asesmen kimia yang dikembangkan, yaitu instrumen asesmen berbasis keterampilan proses sains. Instrumen penelitian yang disusun meliputi lembar penilaian guru dan angket respon siswa. Sama halnya dengan instrumen asesmen kimia, instrumen penelitian yang telah disusun kemudian divalidasi oleh pembimbing. Tujuannya adalah untuk mengetahui kesesuaian antara instrumen penelitian dengan rumusan masalah penelitian.

3. Uji Coba Terbatas

Setelah dihasilkan instrumen asesmen berbasis keterampilan proses sains yang telah divalidasi oleh ahli, dilakukan uji coba terbatas pada empat guru SMA kelas X pada dua SMA di Bandar Lampung untuk mengetahui

tanggapan guru mengenai aspek kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan pada instrumen asesmen yang dikembangkan.

4. Revisi Produk

Dalam penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap revisi produk setelah diperoleh tanggapan dari guru tentang produk yang dikembangkan. Hal ini karena keterbatasan waktu yang dimiliki dan keahlian peneliti. Tahap revisi dilakukan berdasarkan pertimbangan hasil tanggapan produk pada aspek keterbacaan, kesesuaian isi, dan konstruksi. Pada tahap ini dilakukan penyempurnaan produk dengan mengurangi hal-hal yang tidak perlu dan menambahkan hal-hal yang perlu berdasarkan hasil tanggapan guru yang telah dilakukan sebelumnya.

E. Analisis Data

1. Teknik analisis data hasil wawancara

Adapun kegiatan dalam teknik analisis data wawancara dilakukan dengan cara :

a. Mengklasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan wawancara.
b. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan wawancara dan banyaknya sampel.

c. Menghitung frekuensi jawaban, berfungsi untuk memberikan informasi tentang kecenderungan jawaban yang banyak dipilih siswa dan guru dalam setiap pertanyaan angket.

d. Menghitung persentase jawaban guru, bertujuan untuk melihat besarnya persentase setiap jawaban dari pertanyaan sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis sebagai temuan. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase jawaban responden setiap item adalah sebagai berikut:

$$\%J_{in} = \frac{\sum J_i}{N} \times 100\% \text{ (Sudjana dalam Surya, 2010)}$$

Keterangan :

$\%J_{in}$ = Persentase pilihan jawaban-i pada asesmen berbasis keterampilan berpikir sains pada materi stoikiometri

$\sum J_i$ = Jumlah responden yang menjawab jawaban-i

N = Jumlah seluruh responden

2. Teknik analisis data angket

Adapun kegiatan dalam teknik analisis data angket kelayakan dan keterbacaan asesmen berbasis keterampilan proses sains dilakukan dengan cara :

a. Mengkode atau klasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan item pertanyaan pada angket. Dalam pengkodean data ini dibuat buku kode yang merupakan suatu tabel berisi tentang substansi-substansi yang hendak diukur, pertanyaan-

pertanyaan yang menjadi alat ukur substansi tersebut serta kode jawaban setiap pertanyaan tersebut dan rumusan jawabannya.

b. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan item pertanyaan pada angket dan banyaknya responden (pengisi angket).

c. Memberi skor jawaban responden. Penskoran jawaban responden dalam uji kesesuaian isi, keterbacaan dan uji konstruksi berdasarkan skala Likert.

Tabel 3. Penskoran pada instrumen uji untuk pertanyaan positif

NO	**Pilihan Jawaban**	**Skor**
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Kurang Setuju(KS)	3
4	Tidak setuju (TS)	2
5	Sangat tidak setuju (STS)	1

d. Mengolah jumlah skor jawaban responden. Pengolahan jumlah skor ($\sum S$) jawaban adalah sebagai berikut :

1) Skor untuk pernyataan Sangat Setuju (SS)

Skor = 5 x jumlah responden

2) Skor untuk pernyataan Setuju (S)

Skor = 4 x jumlah responden

3) Skor untuk pernyataan Kurang Setujuu (KS)

Skor = 3 x jumlah responden

4) Skor untuk pernyataan Tidak Setuju (TS)

Skor = 2 x jumlah responden

5) Skor untuk pernyataan Sangat Tidak Setuju (STS)

Skor = 1 x jumlah responden

e. Menghitung persentase skor jawaban responden dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\%$$ (Sudjana dalam Surya, 2010)

Keterangan :

$\%X_{in}$ = Persentase skor jawaban responden mengenai asesmen berbasis keterampilan berpikir sains pada materi stoikiometri

$\sum S$ = Jumlah skor jawaban

S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan

f. Menghitung rata-rata persentase skor jawaban responden untuk mengetahui tingkat kelayakan dan keterbacaan asesmen berbasis keterampilan proses sains dengan rumus sebagai berikut:

$$\overline{\%X_i} = \frac{\sum \%X_{in}}{n}$$ (Sudjana dalam Surya, 2010)

Keterangan :

$\overline{\%X_i}$ = Rata-rata persentase skor jawaban responden pada instrumen asesmen berbasis keterampilan berpikir sains pada stoikiometri

$\sum \%X_{in}$ = Jumlah persentase skor jawaban responden pada instrumen asesmen berbasis keterampilan berpikir sains pada materi stoikiometri

n = Jumlah item

g. Memvisualisasikan data untuk memberikan informasi berupa data temuan dengan cara membaca tabel-tabel, grafik-grafik atau angka-angka yang tersedia (Marzuki, 1997).

h. Menafsirkan persentase jawaban angket secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran (Arikunto, 1997) :

Tabel 4. Tafsiran skor (persentase) angket

Persentase	**Kriteria**
80,1%-100%	Sangat tinggi
60,1%-80%	Tinggi
40,1%-60%	Sedang
20,1%-40%	Rendah
0,0%-20%	Sangat rendah