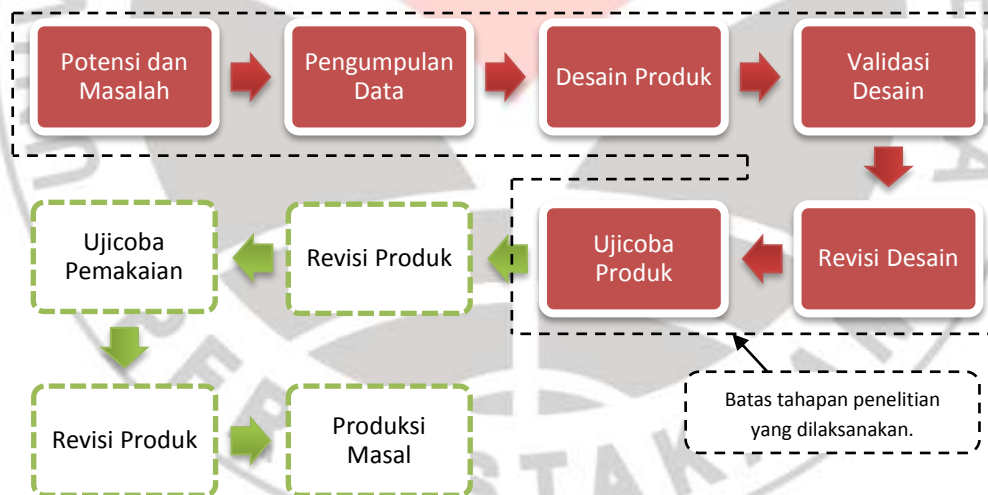


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Pengembangan bahan ajar berbasis *web* pada topik teori atom mekanika kuantum menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Metode ini merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010). Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. (Sukmadinata, 2011).

Menurut sugiono (2010) terdapat sepuluh langkah pada metode penelitian dan pengembangan yang ditunjukkan dalam bagan pada Gambar 3.1. Namun tidak semua langkah dilakukan pada penelitian ini.



Gambar 3.1. Langkah-Langkah Penggunaan Metode *Research and Development (R&D)*

B. Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian. Pengembangan bahan ajar berbasis *web* pada topik teori atom

mekanika kuantum ini secara garis besar meliputi tiga tahap, yaitu tahap pendahuluan, tahap pengembangan dan tahap evaluasi. Alur penelitian ditunjukkan dalam bagan, seperti terlihat pada Gambar 3.2.

1. Tahap pendahuluan

Tahap pendahuluan adalah tahap metode penelitian pengembangan yang dilakukan untuk mengetahui potensi permasalahan dan kebutuhan. Tahap pendahuluan ini terdiri atas analisis kebutuhan bahan ajar kimia SMA, pemilihan topik, analisis standar isi dalam kurikulum SMA, dan analisis bahan ajar.

a. Tahap Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Kimia SMA

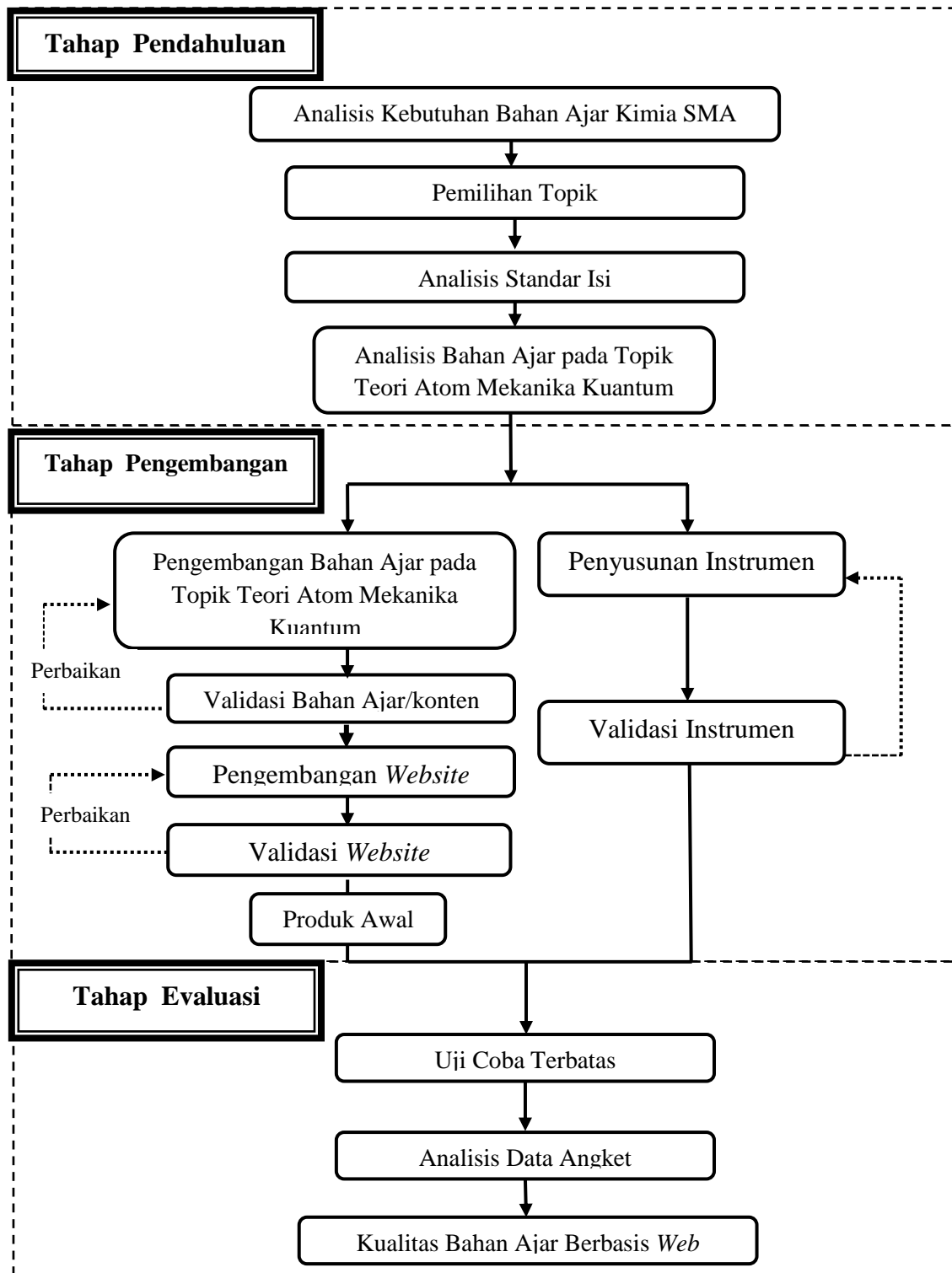
Analisis kebutuhan bahan ajar merupakan tahap pertama dalam penelitian. Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan bahan ajar yang dapat dipelajari oleh siswa secara mandiri, sehingga dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis *web*. Tahap analisis kebutuhan bahan ajar kimia SMA ini berupa penelitian dalam skala kecil. Untuk mendapatkan informasi dilakukan wawancara terhadap guru secara acak, dengan pedoman wawancara yang terdapat pada lampiran A1.

b. Tahap Pemilihan Topik

Setelah dilakukan analisis kebutuhan, muncul beberapa topik yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan ajar dalam bentuk *website*. Kemudian dipilih topik dengan frekuensi kemunculan terbanyak.

c. Tahap Analisis Standar Isi

Tahap ini dilakukan untuk menentukan batasan pengembangan bahan ajar yang disesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar suatu topik yang tujuan pembelajarannya mampu dicapai minimal 1 kali pertemuan di kelas. Tahap ini dilakukan dengan cara menyeleksi dan menganalisis standar kompetensi dan kompetensi dasar suatu topik yang memiliki tujuan pembelajaran dengan kebutuhan waktu penyampaian di kelas yang berbeda-beda.



Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian

d. Tahap Analisis Bahan Ajar pada Topik Teori Atom Mekanika Kuantum

Tahap selanjutnya adalah tahap analisis bahan ajar. Tahapan ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai materi-materi yang muncul pada topik teori atom mekanika kuantum sesuai dengan standar isi. Analisis ini dilakukan dengan cara menganalisis buku-buku pelajaran SMA yang ada dipasaran serta *website* yang dibuat oleh pemerintah. Hasil analisis bahan ajar dapat dilihat pada lampiran A.2.

2. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan tahapan dimana dilakukan pengumpulan informasi dan pengembangan produk. Tahap ini terdiri atas tahap pengembangan bahan ajar, tahap validasi bahan ajar, tahap pengembangan *website* bahan ajar, dan tahap validasi *website* bahan ajar.

a. Tahap Pengembangan Bahan Ajar

Pada tahap ini dilakukan pengembangan bahan ajar atau teks sesuai dengan standar isi pada topik teori atom mekanika kuantum. Bahan ajar ini dikembangkan berdasarkan konsep-konsep yang muncul pada tahap sebelumnya yakni tahap analisis bahan ajar.

b. Tahap Validasi Bahan Ajar

Bahan ajar yang telah selesai dikembangkan berdasarkan standar isi pada tahap pengembangan bahan ajar, divalidasi oleh 2 orang dosen ahli dari Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Indonesia. Tahap ini bertujuan agar bahan ajar yang dihasilkan layak untuk diberikan kepada siswa. Hasil validasi dapat dilihat pada lampiran B.1.

c. Tahap Pengembangan Website Bahan Ajar

Tahap pengembangan *website* terdiri dari pembuatan *storyboard* dan pembuatan *web*. *Storyboard* merupakan sketsa desain *website* yang akan dibuat. Sketsa *website* ini dibuat berdasarkan konten atau bahan ajar yang telah divalidasi pada tahap sebelumnya. Sketsa *website* kemudian digunakan sebagai acuan untuk

pembuatan *website*. *Storyboard website* bahan ajar ini dapat dilihat pada lampiran B.2.

d. Tahap Validasi Website Bahan Ajar

Website bahan ajar dengan topik teori atom mekanika kuantum yang telah selesai dibuat divalidasi oleh dosen pembimbing. Hasil validasi *website* ini bisa dilihat pada lampiran B.3.

e. Tahap Penyusunan Instrumen

Instrumen adalah alat untuk melakukan penilaian terhadap bahan ajar berbasis *web* pada topik teori atom mekanika kuantum yang telah dibuat. Instrumen yang ditujukan untuk guru dan siswa ini berupa angket dengan pernyataan-pernyataan yang meliputi konten *web*, disain visual dan audio, serta navigasi *web*. Instrumen disusun berdasarakan buku *Integrating Educational Technology Into Teaching*, 2006 yang disusun oleh M.D.Roblyer.

f. Tahap Validasi Instrumen

Instrumen angket yang telah selesai disusun, divalidasi oleh dosen pembimbing. Instrumen yang telah divalidasi terdapat pada lampiran B.4 dan B.5.

3. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan tahap yang bertujuann untuk mengetahui penilaian guru serta siswa mengenai kualitas bahan ajar berbasis *web* pada topik teori atom mekanika kuantum. Tahap evaluasi terdiri dari uji coba terbatas, penyebaran angket, analisis data angket, diketahui kesimpulan awal mengenai kualitas bahan ajar berbasis *web* pada topik teori atom mekanika kuantum.

a. Uji Coba Terbatas

Setelah tahap validasi bahan ajar berbasis *web* dan tahap validasi instrumen selesai, langkah selanjutnya adalah uji coba terbatas terhadap bahan ajar berbasis *web* pada topik teori atom mekanika kuantum yang telah dibuat. Uji coba dilakukan oleh 5 orang guru dan 44 orang siswa kelas XI SMA kota Bandung dengan mencoba mengoperasikan *website*.

b. Penyebaran Angket

Guru dan siswa yang telah selesai mencoba bahan ajar berbasis *web* pada topik teori atom mekanika kuantum, diperbolehkan mengisi angket yang telah divalidasi. Penilaian guru ini dimaksudkan untuk mengetahui kualitas bahan ajar *web* yang sedang dikembangkan.

c. Analisis Data Angket

Tahap ini dilakukan setelah didapatkan data dari angket yang diisi oleh guru dan siswa. Data ini dianalisis menggunakan statistika deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi. Setiap data jawaban pertanyaan didalam angket dipersentasekan terlebih dahulu dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = persentase

f = jumlah jawaban

n = jumlah jawaban seluruhnya

Data jawaban pertanyaan yang telah dipersentasekan dapat dilihat pada lampiran C.2. Data ini kemudian dideskripsikan dan dibahas untuk memperoleh kesimpulan awal mengenai kualitas bahan ajar berbasis *web* pada topik teori atom mekanika kuantum.