

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Cihampelas Jln. Raya Sayuran Desa Mekarmukti Kec. Cihampelas, Kab. Bandung Barat 40562. Dipilihnya lokasi tersebut karena, penulis melihat sekolah tersebut memiliki jurusan Teknik Pendingin dan Tata Udara (TPTU) yang belum lama dirintis. Hal tersebut menjadi tantangan bagi penulis untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk membuat sebuah bahan ajar sesuai dengan aturan yang sudah berlaku dalam Kurikulum 2013. Kemudian di sekolah tersebut, semua guru yang mengajar di jurusan TPTU merupakan satu almamater dengan penulis sehingga diharapkan dapat membantu proses penelitian yang akan dilaksanakan.

Data penelitian yang didapatkan dari sumber data berasal dari sampel populasi. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI Teknik Pendingin program keahlian Teknik Pendingin dan Tata Udara SMK Negeri 1 Cihampelas tahun 2014/2015.

Uji produk akan divalidasi oleh tim ahli yang merupakan dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI Bandung Konsentrasi Refrigerasi dan Tata Udara yang terdiri dari 2 orang dan 1 orang dari industri. Guru SMK Negeri 1 Cihampelas program keahlian Teknik Pendingin dan Tata Udara sebagai tim uji praktisi yang terdiri dari 2 orang. Jumlah sampel uji pengguna yang masuk pada penelitian pengembangan ini sebanyak 32 siswa. Subyek penelitian dapat dilihat lebih terperinci pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Formasi tim uji validasi produk

Tim Uji	Jumlah	Karakteristik sampel	Proses dan orientasi produk
---------	--------	----------------------	-----------------------------

Tim Uji	Jumlah	Karakteristik sampel	Proses dan orientasi produk
Uji Ahli	3 orang	Dosen bidang studi refrigerasi dan tata udara, dan pekerja industri	Kualitatif (<i>expert judgement</i>), kuesioner, <i>interview</i> , <i>draft</i> awal produk; kelayakan substansi, metodologi, bahasa, dan desain grafis.
Uji Praktisi	2 orang	Guru bidang studi, ahli materi.	Kesesuaian materi, metode, evaluasi pembelajaran sesuai kompetensi inti dan kompetensi dasar.
Uji Pengguna	32 orang	Pengguna perangkat pembelajaran sistem dan instalasi refrigerasi	Kesesuaian dengan kebutuhan siswa, kejelasan instruksi dan tahapan pembelajaran, informatif, interaktif dan mampu membangkitkan motivasi belajar siswa.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah yang dilakukan peneliti dalam mengumpulkan data penelitian yang diperlukan untuk mencapai tujuan, kegunaan dan menjawab masalah yang diteliti. Sugiyono (2013: 3) menyatakan:

Penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris dan sistematis. Rasional berarti kegiatan penelitian dilakukan dengan cara-cara yang masuk akal, sehingga terjangkau oleh penalaran manusia. Empiris berarti cara-cara yang dilakukan itu dapat diamati oleh indra manusia. Sistematis artinya proses penelitian menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan (*research and development*). Metode penelitian tersebut adalah “metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut” (Sugiyono 2013: 407). Metode penelitian ini merujuk pada model Borg & Gall yaitu *research and information collecting, planning, develop preliminary form of product, preliminary field testing, main product revision, main field testing, operational product revision, operational*

field testing, final product revision, and dissemination and implementation, namun dengan sedikit penyesuaian yang disesuaikan dengan konteks penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu produk bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran sistem dan instalasi refrigerasi. Adapun ruang lingkup penelitian adalah pengembangan bahan ajar sistem dan instalasi refrigerasi untuk siswa SMK kelas XI semester 3. Penjelasan mengenai sumber data penelitian serta rincian langkah kerja penelitian dan pengembangan bahan ajar sistem dan instalasi refrigerasi dapat dijelaskan pada alur penelitian.

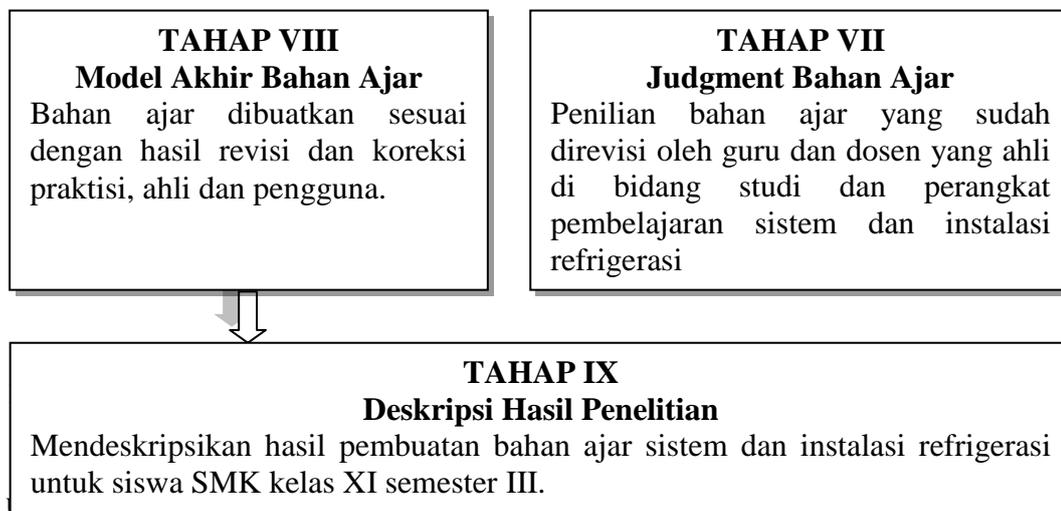
Model penelitian dan pengembangan mengadopsi model Borg & Gall yang dimodifikasi oleh peneliti. Model ini disesuaikan dengan kapasitas dan keterbatasan penulis dalam melakukan penelitian yang dilihat dari segi waktu, *financial* dll. Pada penyesuaian konteks penelitian yang dilakukan, maka dalam penelitian ini hanya dilakukan sembilan tahap saja. Adapun rincian tahapannya sebagai berikut:



Nizar Zaenar Muqodas, 2014

Desain dan pembuatan bahan ajar berdasarkan pendekatan saintifik pada mata pelajaran sistem dan instalasi refrigerasi

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



pendahuluan ini, penulis akan mendapatkan informasi tentang bahan ajar yang seperti apa yang diperlukan oleh guru dan siswa dan tentunya sesuai dengan Kurikulum 2013. Demi memperoleh data potensi, masalah dan kebutuhan tersebut, maka penulis melakukan penyebaran angket dan observasi langsung ke tempat penelitian yang akan dilaksanakan. Pengumpulan data dilakukan melalui angket dan observasi kepada guru dan siswa kelas XI TPTU di SMK Negeri 1 Cihampelas. Seluruh data yang diperoleh melalui kegiatan studi pendahuluan tersebut akan dianalisis dan menjadi tolakan awal penulis dalam membuat perangkat pembelajaran yang bercirikan Kurikulum 2013.

2. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini penulis melakukan suatu kajian terhadap data-data yang diperoleh melalui kegiatan pendahuluan di atas. Data yang diperoleh melalui kegiatan pendahuluan di atas akan dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif. Melalui kegiatan analisis deskriptif tersebut, penulis akan memperoleh informasi mengenai tujuan dan arah produk yang akan dibuat, kebutuhan yang harus segera dipenuhi, kesiapan para guru terkait pengembangan perangkat pembelajaran Kurikulum 2013, faktor-faktor penghambat pengembangan perangkat pembelajaran Kurikulum 2013, kesulitan yang dihadapi dalam

mengimplementasikan Kurikulum 2013, dan sejauh mana ketersediaan perangkat pembelajaran yang bercirikan Kurikulum 2013 di SMK Negeri 1 Cihampelas pada mata pelajaran sistem dan instalasi refrigerasi khususnya. Pada tahap ini pula, penulis melakukan studi literatur untuk mengkaji ruang lingkup suatu produk, keluasaan penggunaan, kondisi-kondisi pendukung agar produk dapat digunakan atau diimplemetasikan secara optimal, serta keunggulan dan keterbatasan produk yang akan dikembangkan nanti. Studi literatur juga diperlukan untuk mengetahui langkah-langkah yang paling tepat dalam pembuatan produk perangkat pembelajaran Kurikulum 2013 nanti.

Melalui kegiatan analisis kebutuhan akan tergambarkan suatu keadaan yang seharusnya adanya namun tidak ada dan keadaan yang benar-benar terjadi di lapangan. Setelah penulis melihat suatu keadaan yang berbeda dengan keadaan yang seharusnya terjadi tersebut, maka di sini penulis menawarkan suatu solusi untuk pemecahan masalah dengan cara membuat perangkat pembelajaran berupa bahan ajar yang berisikan Kurikulum 2013.

3. Desain Produk

Tahap selanjutnya ialah mendesain bahan ajar bercirikan Kurikulum 2013 yang berdasarkan hasil analisis deskriptif pada tahap analisis kebutuhan di atas. Berdasarkan hasil analisis deskriptif tersebut, penulis membuat desain bahan ajar dengan memperhatikan aspek kebutuhan, kemudahan dalam menggunakan, subjek pengguna, kelayakan isi materi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikan yang disesuaikan dengan kebutuhan guna menjawab analisis potensi, masalah dan kebutuhan yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya.

Perancangan bahan ajar akan disesuaikan dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang termuat pada silabus pembelajaran Kurikulum 2013. Setelah tahap desain bahan ajar dirasa sudah memenuhi aspek-aspek di atas, maka penulis menyusun draft bahan ajar untuk dilakukan uji validasi produk oleh tim ahli, tim praktisi, dan para pengguna.

4. Validasi Desain Produk

Tahap validasi desain merupakan kegiatan untuk menilai apakah rancangan bahan ajar yang dibuat sesuai dengan aspek-aspek yang telah dibicarakan di atas serta menjawab semua kebutuhan yang diperlukan sebagai solusi dalam memecahkan masalah pengembangan perangkat pembelajaran Kurikulum 2013. Validasi desain produk akan dilakukan dengan cara memvalidasi produk tersebut kepada beberapa tenaga ahli dan tenaga praktisi yang kompeten di bidangnya terkait dengan bahan ajar yang di kembangkan. Pengumpulan data yang diperoleh melalui kegiatan wawancara dan pengisian lembar validasi yang berisikan daftar *checklist* kelayakan, saran dan masukan kualitatif sebagai saran perbaikan dalam melakukan revisi produk yang sedang dibuat.

5. Uji Pengguna Terbatas

Uji pengguna terbatas terdiri beberapa pengguna bahan ajar yang akan menilai apakah produk yang dibuat oleh penulis sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan membantu mereka dalam melaksanakan proses pembelajaran. Pengumpulan data diperoleh melalui wawancara dan lembar validasi yang dilengkapi dengan saran atau masukan guna perbaikan pembuatan produk.

6. Revisi Desain Produk

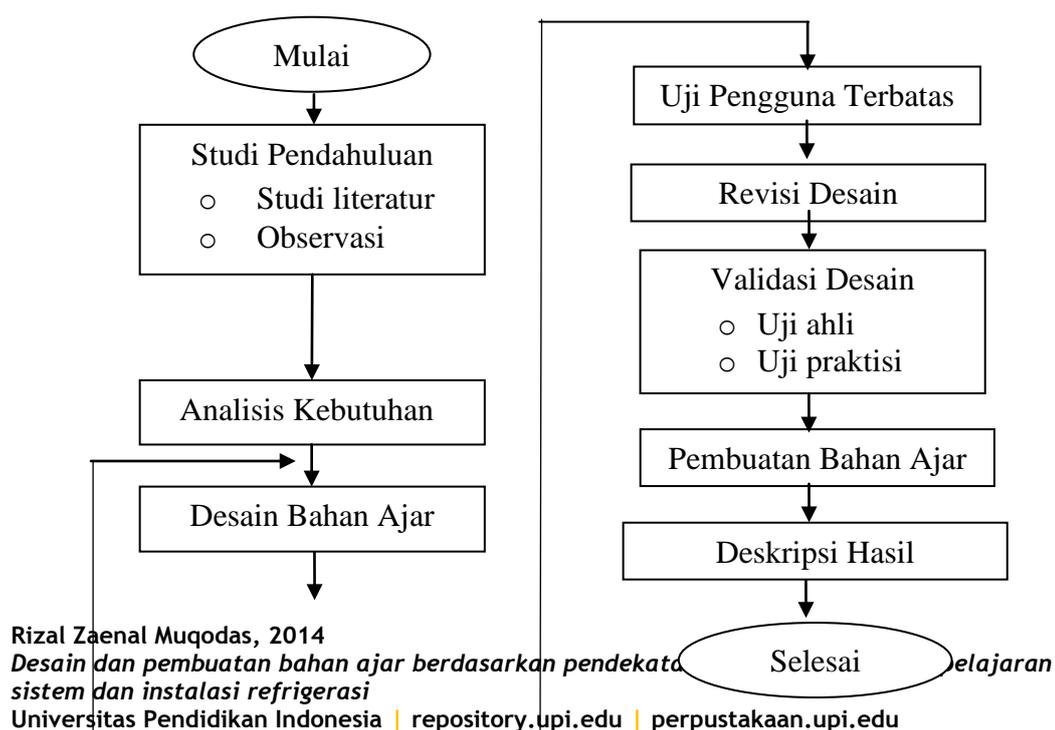
Tahap revisi desain bahan ajar merupakan tahapan perbaikan terkait kelayakan produk yang dibuat berdasarkan data dan saran perbaikan yang diusulkan oleh tim ahli, tim praktisi dan pengguna. Langkah perbaikan terus dilaksanakan untuk tiap-tiap komponen yang memerlukan perbaikan sampai didapat suatu keadaan tidak perlukan lagi untuk melakukan revisi. Pada tahap revisi ini akan menggunakan analisis reflektif terhadap data-data yang diperoleh dari tahap validasi desain produk di atas.

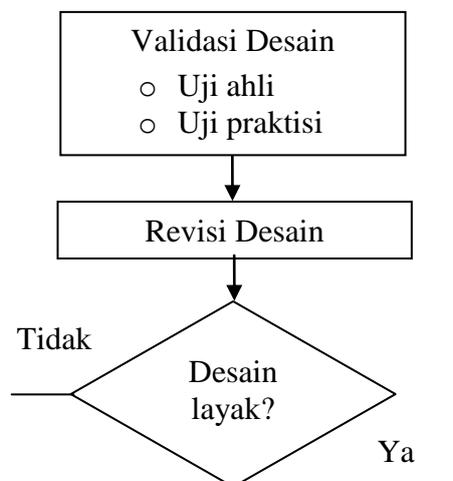
7. Validasi Desain Produk

Tahap validasi desain ini merupakan kegiatan tahap penilaian yang kedua dalam rancangan bahan ajar apakah sudah dibuat sesuai dengan aspek-aspek yang telah dibicarakan di atas serta menjawab semua kebutuhan yang diperlukan sebagai solusi dalam memecahkan masalah pengembangan perangkat pembelajaran Kurikulum 2013. Validasi desain produk akan dilakukan dengan cara memvalidasi produk tersebut kepada beberapa tenaga ahli dan tenaga praktisi yang kompeten di bidangnya terkait dengan bahan ajar yang di kembangkan. Pengumpulan data yang diperoleh melalui kegiatan wawancara dan pengisian lembar validasi yang berisikan daftar *checklist* kelayakan, saran dan masukan kualitatif sebagai saran perbaikan dalam melakukan revisi produk yang sedang dikembangkan.

C. Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dilaksanakan oleh penulis. Guna memberikan langkah kerja yang sistematis dan terarah, maka penjelasan akan ditunjukkan pada gambar 3.1 di bawah ini.





Gambar 3.1 Diagram alur penelitian

D. Definisi Operasional

Definisi operasional dirumuskan dari setiap variabel atau istilah dalam penelitian ini. Arikunto (2006: 118) mengungkapkan bahwa: “Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Adapun istilah yang dipergunakan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan Ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.
2. Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan.

Rizal Zaenal Muqodas, 2014

Desain dan pembuatan bahan ajar berdasarkan pendekatan saintifik pada mata pelajaran sistem dan instalasi refrigerasi

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

Pendekatan saintifik menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Kemudian dalam pembelajaran, langkah-langkah pendekatan ilmiah (*scientific approach*) meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba dan membuat jejaring.

3. Mata pelajaran sistem dan instalasi refrigerasi adalah salah satu dari keseluruhan mata pelajaran produktif pada program keahlian teknik pendingin dan tata udara di sekolah menengah kejuruan. Standar kompetensi pada mata pelajaran sistem refrigerasi mencakup komponen utama yang terdapat pada sistem refrigerasi, media pendingin beserta karakteristiknya pada sistem refrigerasi, media pendingin yang terjadi pada sistem refrigerasi, prosedur pekerjaan pada perakitan sistem refrigerasi

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan oleh peneliti pada saat penelitian. Sudjana dan Ibrahim (2009: 87) mengemukakan “Instrumen sebagai alat pengumpul data harus betul-betul dirancang dan disusun sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empirik sebagaimana mestinya”. Adapaun instrumen yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Angket

Angket dalam penelitian ini terbagi dua jenis, angket yang pertama digunakan untuk mengetahui pendapat guru terhadap bahan ajar yang akan dibuat. Angket ini diberikan sebelum penyusunan bahan ajar. Guru akan dimintai pendapatnya mengenai bahan ajar yang sesuai dengan Kurikulum 2013 atau yang sesuai keinginan guru dan bisa diterapkan pada proses pembelajaran. Data hasil dari angket ini akan menjadi acuan penulis untuk pembuatan bahan ajar.

Kemudian angket yang kedua akan diberikan pada saat uji pengguna dilaksanakan, dimana siswa dan guru menjadi responden. Angket ini digunakan untuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap bahan ajar yang telah dibuat.

2. Lembar Penilaian/ Validasi

Lembar ini digunakan untuk mengetahui kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan grafik dari produk pengembangan perangkat pembelajaran. Lembar Penilaian/ Validasi ini diperuntukan untuk uji ahli, uji praktisi dan uji pengguna. Lembar tersebut akan mencakup aspek kelayakan isi materi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikan. Lembar Penilaian/ Validasi yang dibuat, dilengkapi dengan saran atau masukan guna perbaikan dalam pembuatan bahan ajar. Lembar Penilaian/ Validasi ini sudah terstandar dan dibuat oleh lembaga Pusat Kurikulum dan Perbukuan (Puskurbuk) dari Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

F. Proses Pengembangan Instrumen

Proses pengembangan instrumen merupakan hal yang dilakukan untuk memilih instrumen yang layak digunakan dalam penelitian melewati pengujian instrumen. Pengujian validitas instrumen penelitian menggunakan metode validitas isi yang ditetapkan menurut rasio atau logika terhadap isi butir-butir instrument dengan penilaian berdasarkan pertimbangan subjektif individu (*judgement*). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini merupakan hasil acuan yang telah dibuat oleh Pusat Kurikulum dan Perbukuan dari Departemen Pendidikan Nasional sehingga dari segi kelayakan, instrumen ini sangat layak dipergunakan untuk penelitian.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan disesuaikan dengan jenis instrumen yang dikumpulkan. Analisis data ini menggunakan teknik analisis deskriptif dan analisis reflektif dalam menelaah hasil angket studi pendahuluan dan lembar validasi bahan ajar.

Data yang diperoleh melalui angket dengan analisis deskriptif akan diuraikan secara naratif, sedangkan data yang diperoleh melalui lembar validasi dengan analisis reflektif akan diolah menggunakan teknik deskriptif presentase. Jenis data yang diperoleh dari hasil uji kelayakan (validasi) oleh pakar dan uji coba terbatas oleh siswa ada dua macam, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif.

Data kualitatif berupa komentar dan saran yang ada pada lembar angket uji coba. Sedangkan data kuantitatif berupa angka-angka yaitu 4, 3, 2, dan 1 berdasarkan skala Likert yang kemudian dirata-rata dan dipresentasikan.

Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data hasil penilaian kelayakan adalah dengan teknik analisis deskriptif. Adapun teknik deskriptif presentase yang akan digunakan, dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\Sigma (\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100 \%$$

Keterangan :

Σ : Jumlah

n : Jumlah seluruh item validasi

Jenjang kualifikasi kriteria kelayakan untuk menyimpulkan hasil validasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Konversi tingkat pencapaian dengan skala 4

Rata-rata	Presentase Ketercapaian	Kualifikasi	Keterangan
3,26 – 4,00	75-100%	Sangat Layak	Tidak perlu direvisi
2,51 – 3,25	50-75%	Layak	Tidak perlu direvisi
1,76 – 2,50	25-50%	Kurang Layak	Direvisi
1,00 – 1,75	1-25%	Tidak Layak	Direvisi

(Puskurbuk, 2013)