

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Menurut Anik. (2007, hlm.2), penelitian dan pengembangan adalah model yang dipakai untuk meningkatkan mutu pendidikan dan pembelajaran yang mampu mengembangkan berbagai produk pembelajaran *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono., 2016, hlm. 407). Penelitian pengembangan *jobsheet* ini merupakan penelitian *Research and Development* (penelitian dan pengembangan). Metode penelitian pengembangan memuat tiga komponen utama yaitu: (1) model pengembangan, (2) prosedur pengembangan, dan (3) uji coba produk. Model penelitian dan pengembangan ini diadaptasi dari model pengembangan Pannen dan Purwanto tahun 2001. Langkah-langkah penelitian ini adalah analisis pendahuluan, analisis kurikulum, penulisan dan penyusunan bahan ajar, uji produk, revisi, produk akhir. Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan adalah suatu proses memperdalam pengetahuan untuk menghasilkan produk yang digunakan untuk mengatasi permasalahan yang ada di dunia pendidikan. Hasil produk yang dikembangkan disesuaikan dengan kebutuhan di lapangan dan dilakukan pengujian atau penilaian oleh ahli terhadap kelayakan produk sebelum digunakan di lapangan.

Adapun rancangan yang digunakan yaitu dengan mengembangkan bahan ajar berupa *jobsheet* dengan menerapkan kompetensi dari SKKNI agar siswa terlatih dalam melaksanakan prosedur kegiatan praktikum dengan dunia pekerjaan. *Jobsheet* yang sudah ada dan biasa digunakan dalam pembelajaran dianalisis terlebih dahulu mengenai isi dan strukturnya. Menentukan materi dalam *jobsheet* yaitu KD 3.9 dan 4.9 yang sesuai dengan kurikulum. Dalam pengujiannya peneliti menggunakan skala pengukuran sikap atau lebih dikenal dengan skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok, dalam penelitian ini persepsi pengguna yang akan menjadi pengukuran untuk hasil penelitian.

**Muhammad Irfan Mulyana, 2019**

**PENGEMBANGAN JOBSHEET MATA PELAJARAN SISTEM INSTALASI  
TATA UDARA KELAS XI TPTU**

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

### 3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pengguna (*user*), dimana pengguna *jobsheet* yang sudah dikembangkan ini adalah siswa kelas XI TPTU SMKN 1 Cimahi dan juga guru program keahlian TPTU pada mata pelajaran Sistem Instalasi Tata Udara. Pada penelitian ini, hal yang menjadi pertimbangan peneliti dalam menentukan kelas mana yang akan dijadikan objek penelitian adalah melihat hasil belajar setiap sampel sebelumnya. Penentuan kelas yang menjadi objek penelitian ini dilakukan berdasarkan jumlah siswa dengan hasil belajar di bawah KKM terbanyak, pada tabel 3.1 menunjukkan jumlah siswa yang memiliki jumlah nilai di bawah KKM lebih banyak.

Tabel 3.1  
Nilai Siswa TPTU Kelas XI yang di bawah KKM

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai di Atas KKM	Nilai di Bawah KKM
Kelas XI TPTU A	35 orang	12 orang	23 orang
Kelas XI TPTU B	35 orang	15 orang	20 orang

(Sumber: Dokumen pribadi guru SMK Negeri 1 Cimahi kelas XI tahun ajaran 2016-2017 semester genap pada mata pelajaran Kontrol Refrigerasi dan Tata Udara (KRTU).

Siswa yang memiliki nilai di bawah KKM yang paling banyak adalah kelas XI TPTU A yang sesuai dengan tabel 3.1 yang akan dijadikan objek dalam penelitian ini.

### 3.3 Instrumen Penelitian

Penyusunan instrumen penelitian sangat penting dilakukan pada penelitian, karena instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Sutedi (2005, hlm. 36) mengemukakan bahwa “Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian baik berupa data kualitatif maupun data kuantitatif disebut instrumen penelitian”. Pemilihan instrumen sangat ditentukan oleh beberapa hal, yaitu objek penelitian, sumber data, waktu, dana yang tersedia, dan teknik yang digunakan peneliti untuk mengolah data. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

#### 3.3.1 Kuesioner

Muhammad Irfan Mulyana, 2019

**PENGEMBANGAN JOBSHEET MATA PELAJARAN SISTEM INSTALASI TATA UDARA KELAS XI TPTU**

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

### 3.3.1.1 Pengertian Kuesioner

Kuesioner merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menggunakan seperangkat daftar pertanyaan atau pernyataan yang disusun dan kemudian disebarkan kepada responden untuk memperoleh data. “Kuesioner sebagai alat pengumpul data digunakan untuk mendapatkan informasi yang berkenaan dengan pendapat, aspirasi, harapan, persepsi, keinginan, keyakinan, dari individu atau responden. Caranya, melalui pertanyaan-pertanyaan atau pernyataan yang sengaja diajukan kepada individu oleh peneliti” (Sudjana dan Ibrahim., 2007, hlm. 102). Menurut Nasution (2012, hlm. 128) menjelaskan bahwa “Kuesioner adalah daftar pertanyaan yang dapat di distribusikan melalui pos untuk diisi dan dikembalikan atau dapat juga dijawab di bawah pengawasan peneliti”. Jenis kuesioner yang digunakan oleh peneliti adalah jenis kuesioner tertutup dan terbuka. Kuesioner tertutup dan terbuka atau campuran terdiri dari pertanyaan dengan sejumlah jawaban tertentu sebagai pilihan dan jawaban singkat sebagai saran penilai. Arikunto (2010, hlm. 63), menyebutkan bahwa “Beberapa keunggulan teknik pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner, antara lain tidak memerlukan hadirnya peneliti, dapat dilakukan secara serentak pada responden, responden bisa menjawab secara jujur, pertanyaan pada responden dibuat sama, waktu yang relatif singkat, dan pengumpulan data lebih efisien”.

Skala yang digunakan dalam kuesioner ini adalah skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomenal sosial (Sugiyono., 2012, hlm. 134). Pernyataan yang dijawab oleh responden, mendapat nilai sesuai dengan alternatif jawaban yang bersangkutan. Tabel 3.2 ini gambaran tentang rentang skala pada model *likert*:

Tabel 3.2  
Skor Skala *Likert*

Pernyataan Sikap	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

(Sumber: Sugiyono, 2012, hlm. 135)

Muhammad Irfan Mulyana, 2019

**PENGEMBANGAN JOBSHEET MATA PELAJARAN SISTEM INSTALASI TATA UDARA KELAS XI TPTU**

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

Kuesioner ini ditujukan untuk para ahli dan juga pengguna. Para ahli yang dimaksud adalah ahli media dan ahli materi. Ahli Materi yang dimaksud adalah salah satu Dosen KBK RTU DPTM UPI dan juga guru SMKN 1 Cimahi, ahli media juga merupakan Dosen dari DPTM UPI, lalu pengguna yang dimaksud adalah siswa yang akan merespon hasil dari pengembangan *jobsheet*.

Muhammad Irfan Mulyana, 2019

**PENGEMBANGAN JOBSHEET MATA PELAJARAN SISTEM INSTALASI  
TATA UDARA KELAS XI TPTU**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

### 3.3.1.2 Kisi-kisi Angket

#### 1) Ahli Materi dan Guru

Tabel 3.3  
Kisi-kisi Angket Untuk Ahli Materi

No.	Kriteria	Indikator	Nomor Soal
I.	Aspek Kelayakan Isi	A. Kesesuaian materi dengan KI dan KD	1,2,3
		B. Kesesuaian dengan kebutuhan siswa	4
		C. Substansi Materi	5
		D. Manfaat untuk menambahkan keterampilan siswa	6,7
		E. Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar	8
		F. Kesesuaian K3	9
II.	Aspek Kelayakan Penyajian	A. Kejelasan tujuan	10
		B. Urutan Penyajian	11
		C. Kejelasan langkah kerja (instruksi umum)	12

Muhammad Irfan Mulyana, 2019

**PENGEMBANGAN JOBSHEET MATA PELAJARAN SISTEM INSTALASI TATA UDARA KELAS XI TPTU**

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

III.	Aspek kemanfaatan	A. Mempermudah pembelajaran	13
		B. Memberikan fokus perhatian	14

## 2) Ahli Media

Tabel 3.4  
Kisi-kisi Angket Untuk Ahli Media

No.	Kriteria	Indikator	Nomor Soal
I.	Aspek Kelayakan Tampilan	A. Ukuran Huruf	1
		B. Komposisi gambar dan tulisan	2, 3
		C. Kejelasan gambar	4
II.	Aspek Kelayakan Bahasa	A. Komunikatif dan interaktif	5, 6, 7
		B. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	8, 9
		C. Kejelasan informasi	10
		D. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	11

## 3) Siswa

Tabel 3.5

Muhammad Irfan Mulyana, 2019

**PENGEMBANGAN JOBSHEET MATA PELAJARAN SISTEM INSTALASI  
TATA UDARA KELAS XI TPTU**

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

Kisi-kisi Angket Untuk Siswa

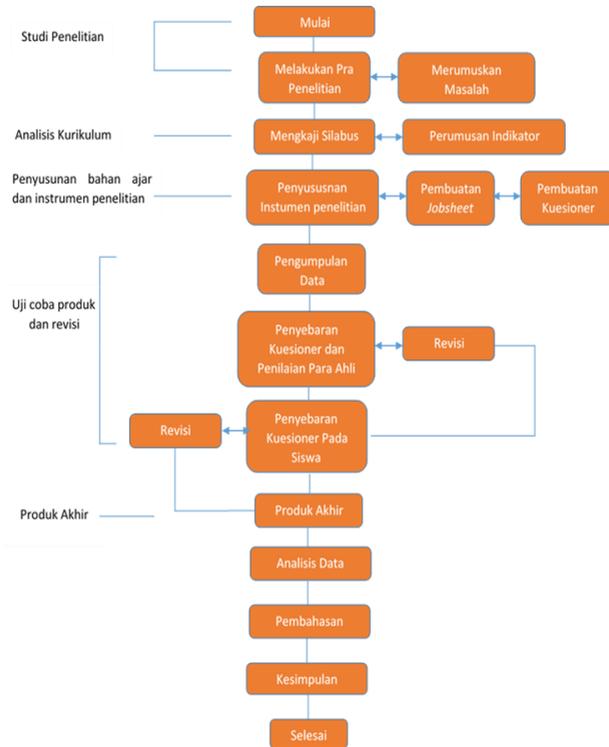
No.	Kriteria	Indikator	Nomor Soal
I.	Respon Siswa	A. Materi	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
		B. Bahasa	10, 11, 12
		C. Ketertarikan	13, 14, 15, 16, 17, 18

### 3.3.2 *Jobsheet*

*Jobsheet* merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya terdapat kegiatan pembelajaran untuk membantu siswa dalam menambah keahlian dan keterampilan siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum. *Jobsheet* dapat dikatakan sebagai instrumen penelitian sesuai dengan salah satu tujuan penggunaan *jobsheet* yaitu untuk mempermudah siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum maupun pembelajaran yang lain, juga dapat menambah keterampilan siswa

### 3.4 Prosedur Penelitian

Gambar 3.1 adalah prosedur penelitian berupa langkah-langkah yang akan penulis tempuh dalam penelitian.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

### 3.5 Analisis Data

#### 3.5.1 Uji Validitas

Sebuah instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini harus dapat mengukur atau mengungkapkan data dari variabel yang diteliti. Hal ini dapat diketahui dengan uji validitas yang menentukan valid atau tidaknya sebuah instrumen. Berdasarkan pendapat di atas, maka penulis mengadakan pengujian validitas angket dengan cara analisis butir-butir pertanyaan atau pernyataan yang harus dipilih sesuai dengan

Muhammad Irfan Mulyana, 2019

**PENGEMBANGAN JOBSHEET MATA PELAJARAN SISTEM INSTALASI TATA UDARA KELAS XI TPTU**

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

yang dialami. Menguji validitas alat ukur, maka terlebih dahulu dihitung harga korelasi dengan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2][n(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2]}}$$

(Arikunto, 2013, hlm. 87)

Keterangan:

$R_{xy}$	= Koefisien korelasi
$\Sigma X, \Sigma Y$	= Jumlah skor X dan Y tiap item jawaban uji coba
$\Sigma X^2, \Sigma Y^2$	= Jumlah skor X dan Y tiap item yang dikuadratkan
$n$	= Jumlah responden

Uji validasi ini dilakukan pada setiap item kuesioner, sehingga perhitungannya merupakan perhitungan setiap item. Suprian, A. (2001, hlm. 43) mengungkapkan bahwa “korelasi akan signifikansi jika harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$  pada taraf signifikansi di atas, maka item kuesioner tersebut akan signifikan atau valid”. Instrumen yang telah dibuat berupa kuesioner disebar kepada seluruh populasi secara bersamaan, baik secara langsung ataupun tidak langsung. Setelah seluruhnya kembali atau diterima oleh peneliti, maka peneliti akan mengambil sebanyak 35 jawaban responden untuk dilakukan uji validitas. Alatbantu yang digunakan oleh peneliti untuk pengujian berupa program *Microsoft Excel 2013* dan *SPSS*.

Pengujian validitas ini menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dari Pearson dengan kriteria pengujian pada taraf signifikansi 95% dan  $dk = n - 2$ , dalam hal ini ditentukan nilai  $r_{tabel} = 0,2638$  (diperoleh dari tabel distribusi  $r$ ). Item soal dikatakan valid dari signifikan jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Uji validitas ini dilakukan guna memperoleh hasil jawaban yang sah dalam artian ketepatan data yang diperoleh dari responden.

### 3.5.2 Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto (2010, hlm. 221) menyatakan bahwa reliabilitas merujuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik. Perlu dilakukan pengukuran tingkat reliabilitas angket.

**Muhammad Irfan Mulyana, 2019**

**PENGEMBANGAN JOBSHEET MATA PELAJARAN SISTEM INSTALASI TATA UDARA KELAS XI TPTU**

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

Pengujian reliabilitas alat ukur angket dalam penelitian ini digunakan rumus *alpha* ( $\alpha_n$ ), karena mengingat skor setiap itemnya adalah bukan skor 0 (nol), melainkan rentang antara beberapa nilai yaitu 1 – 3 atau jenis data yang tersedia merupakan data interval. Hal ini sebagaimana dijelaskan oleh Arikunto (2010, hlm. 238) bahwa rumus *alpha* digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian. Adapun langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

- a) Menghitung jumlah total variabel dari setiap item dengan rumus:

$$\alpha_n^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2010, hlm. 239)

Keterangan:

$\alpha_n^2$  = Harga varian tiap itemnya

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat jawaban responden dari setiap responnya

$(\sum X)^2$  = Kuadrat skor seluruh responden dari setiap itemnya

$N$  = Jumlah responden

- b) Mencari jumlah varian butir ( $\sum \alpha_b^2$ ) yaitu dengan menjumlahkan varian dari setiap butirnya ( $\alpha_n^2$ )
- c) Mencari harga varian total dengan rumus:

$$\alpha_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2010, hlm. 239)

Keterangan:

$\alpha_t^2$  = Harga varian tiap itemnya

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat jawaban responden dari setiap responnya

$(\sum X)^2$  = Kuadrat skor seluruh responden dari setiap itemnya

$N$  = Jumlah responden

- d) Mencari reliabilitas instrumen menggunakan rumus *alpha* adalah sebagai berikut:

**Muhammad Irfan Mulyana, 2019**

**PENGEMBANGAN JOBSHEET MATA PELAJARAN SISTEM INSTALASI TATA UDARA KELAS XI TPTU**

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

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\Sigma \sigma^2 b}{\sigma^2 t} \right]$$

(Arikunto, 2013, hlm. 122)

Keterangan:

- $r_{11}$  = Reliabilitas instrumen  
 $n$  = Banyaknya butir pernyataan  
 $\Sigma \sigma^2 b$  = Jumlah varian skor tiap-tiap item  
 $\sigma^2 t$  = Varian total

- e) Mengkonsultasikan harga  $r_{11}$  pada kriteria indeks korelasi sebagai berikut:

- $r_{11} < 0,199$  = Reliabilitas sangat rendah  
 $0,20 - 0,399$  = Reliabilitas rendah  
 $0,40 - 0,599$  = Reliabilitas sangat cukup  
 $0,60 - 0,799$  = Reliabilitas tinggi  
 $0,80 - 1,00$  = Reliabilitas sangat tinggi

(Arikunto, 2013, hlm. 89)

Pengujian reliabilitas dilakukan pada kedua variabel penelitian tanpa mengikutsertakan item-item yang telah dinyatakan valid. Taraf kesalahan yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah 5% (Tarf Kepercayaan 95%).

### 3.5.3 Uji Penilaian *Jobsheet*

Dalam menghitung seberapa besar tingkat penilaian interpretasi modul terhadap respon siswa digunakan *skala likert* untuk perhitungannya dimana untuk setiap pilihan jawaban mempunyai skor masing-masing seperti ditunjukkan pada tabel 3.2 pada pembahasan sebelumnya. Perhitungan untuk mendapatkan nilai interpretasi dan nilai persentase penilaian *jobsheet* dilakukan menggunakan beberapa langkah diantaranya sebagai berikut:

- a) Hitunglah setiap skor skala *likert* yang dipilih oleh setiap responden pada setiap item menggunakan rumus di bawah ini:

$$N_{(4;3;2;1)} = T \times \text{Skala Likert } (4; 3; 2; 1)$$

(Riduwan, 2015, hlm. 14)

Keterangan:

Muhammad Irfan Mulyana, 2019

**PENGEMBANGAN JOBSHEET MATA PELAJARAN SISTEM INSTALASI TATA UDARA KELAS XI TPTU**

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

$N_{(4;3;2;1)}$  = Jumlah nilai yang dipilih oleh responden  
 $T$  = Skor yang dipilih responden berdasarkan skala *likert*

- b) Jumlahkan seluruh skor per-item yang dipilih oleh responden untuk mengetahui nilai persentase kelompok responden per-item dengan menggunakan rumus:

$$TN = N_{(4)} + N_{(3)} + N_{(2)} + N_{(1)}$$

(Riduwan, 2015, hlm. 14)

Keterangan:

$TN$  = Jumlah keseluruhan nilai skor yang dipilih oleh setiap responden per-item

$N_{(4;3;2;1)}$  = Jumlah nilai skor per-item yang dipilih oleh setiap responden

- c) Agar mendapatkan hasil interpretasi untuk modul pembelajaran, terlebih dahulu harus diketahui skor tertinggi ( $X$ ) dan skor terendah ( $Y$ ) skala *likert* yang dihubungkan dengan jumlah responden. Perhitungan tersebut dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X = \text{Skor Tertinggi Skala Likert} \times \text{Jumlah Responden}$$

$$Y = \text{Skor Terendah Skala Likert} \times \text{Jumlah Responden}$$

(Riduwan, 2015, hlm. 14)

- d) Hitung nilai interval untuk interpretasi *jobsheet* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{100}{Pn}$$

(Riduwan, 2015, hlm. 14)

Keterangan:

$I$  = Interval Kriteria Interpretasi (%)

$Pn$  = Skor tertinggi skala *likert*

Berdasarkan skala *likert* skor tertinggi yang digunakan oleh peneliti yaitu 4, maka didapatkan nilai interval untuk kriteria interpretasi penilain *jobsheet* sebesar 25. Interval dengan nilai 25 tersebut dapat dihasilkan menggunakan rumus di

Muhammad Irfan Mulyana, 2019

**PENGEMBANGAN JOBSHEET MATA PELAJARAN SISTEM INSTALASI TATA UDARA KELAS XI TPTU**

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

atas. Berikut ini adalah tabel kriteria interpretasi untuk penilaian *jobsheet* seperti ditunjukkan pada tabel 3.6.

Tabel 3.6  
Kriteria Interpretasi Penilaian *Jobsheet*

<b>Interval</b>	<b>Kategori</b>
0% - 25%	Sangat Layak
26% - 50%	Layak
51% - 75%	Kurang Layak
76% - 100%	Tidak Layak

- e) Penilaian persentase penilaian *jobsheet* berdasarkan skor yang dipilih pada setiap item oleh kelompok responden dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rumus Persentase (\%)} = \frac{TN}{X} \times 100\%$$

(Riduwan, 2015, hlm. 15)

Keterangan:

- TN = Jumlah keseluruhan nilai skor yang dipilih oleh setiap responden per-item  
X = Skor Tertinggi skala *likert*

Muhammad Irfan Mulyana, 2019

**PENGEMBANGAN JOBSHEET MATA PELAJARAN SISTEM INSTALASI TATA UDARA KELAS XI TPTU**

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