

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Cimahi yang beralamat di Jalan Mahar Martanegara No. 48 Kota Cimahi 40533 Jawa Barat. Penelitian dilakukan dengan populasi siswa kelas XI Paket Keahlian Teknik Otomasi Industri tahun ajaran 2015/2016 yang sedang menempuh mata pelajaran *Programmable Logic Controller* (PLC) pada kompetensi dasar Konfigurasi dan Setup PLC.

Uji produk dilakukan oleh tim praktisi yang merupakan guru mata pelajaran PLC dan wakil kepala sekolah bidang kurikulum di SMK Negeri 1 Cimahi. Sampel pengguna produk penelitian sebanyak 34 siswa.

**Tabel 3.1.** Tim Uji Validasi Produk

| Tim Uji      | Jumlah   | Karakteristik<br>Sampel   | Proses dan Orientasi Produk   |
|--------------|----------|---|---|
| Uji Praktisi | 3 orang  | Tenaga Praktisi : guru bidang studi, ahli materi dan ahli kurikulum | Kualitatif ( <i>expert judgement</i> ), kuesioner, interview, draft awal produk, kelayakan substansi, metodologi, bahasa dan desain. Kesesuaian materi, metode, evaluasi sesuai dengan kompetensi |
| Uji Pengguna | 34 orang | Pengguna perangkat pembelajaran PLC                                 | Kesesuaian dengan kebutuhan, kejelasan materi, informative, interaktif dan mampu meningkatkan hasil belajar   |

### B. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran sistem kontrol melalui pendekatan saintifik berbasis proyek, sehingga penelitian ini termasuk penelitian pengembangan yang menghasilkan produk. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), evaluasi pembelajaran, lembar kerja siswa, dan media tayang. Hasil dari

pengembangan perangkat pembelajaran tersebut kemudian diimplementasikan pada proses pembelajaran PLC tingkat XI SMK.

### 1. Studi Pendahuluan

Pada tahap ini penulis melakukan studi literatur terkait dengan perangkat pembelajaran serta model pembelajaran berbasis proyek. Penulis juga melakukan observasi dan wawancara kepada guru mata pelajaran PLC yang ada di SMK Negeri 1 Cimahi untuk mengidentifikasi serta menggali potensi, masalah, dan kebutuhan serta mengetahui ketersediaan perangkat pembelajaran yang ada di sekolah. Seluruh data yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif dan menjadi acuan serta bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam merancang dan menyusun perangkat pembelajaran ini.

### 2. Analisis Kebutuhan

Seluruh data dan informasi yang terkumpul pada tahap studi pendahuluan selanjutnya dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendapatkan informasi dan gambaran mengenai kebutuhan dari produk yang akan dihasilkan guna menunjang dalam proses pembelajaran di SMK, sehingga diharapkan produk yang dihasilkan dapat memberikan solusi atas permasalahan yang terjadi saat proses pembelajaran. Pada tahap ini penulis juga melakukan analisis serta kajian terhadap kurikulum 2013. Analisis kurikulum dilakukan dengan tujuan untuk menentukan materi pembelajaran dalam penelitian serta untuk mengetahui tujuan dan kompetensi dasar yang hendak dicapai peserta didik.

### 3. Perancangan

Pada tahap ini peneliti membuat rencana yang akan dilakukan setelah mendapatkan data dari hasil analisis. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka dibuat desain atau rancangan dari perangkat pembelajaran dengan memperhatikan aspek kebutuhan, kemudahan dalam penggunaan, subjek pengguna, kelayakan isi materi, kelayakan bahasa, dan kelayakan

penyajian yang disesuaikan dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang termuat pada silabus pembelajaran kurikulum 2013.

Pada fase ini penulis menyusun rancangan perangkat pembelajaran berupa RPP berbasis pendekatan saintifik menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, lembar penilaian peserta didik, media tayang dan lembar kerja siswa berbasis proyek sesuai dengan kurikulum 2013.

#### 4. Validasi Produk

Selanjutnya penulis menyusun draft perangkat pembelajaran untuk kemudian dilakukan uji validasi oleh tim praktisi dan pengguna. Validasi perangkat pembelajaran dilakukan oleh tim praktisi yang berkompeten di bidangnya. Pengumpulan data diperoleh melalui pengisian kuisisioner berdasarkan daftar *checklist* mengenai kelayakan desain produk serta saran sebagai masukan perbaikan untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, sehingga perangkat yang dikembangkan terhindar dari kesalahan perancangan dan kesalahan bahasa.

#### 5. Revisi Produk

Revisi dilakukan untuk perbaikan terhadap kekurangan-kekurangan dalam perancangan produk berdasarkan data dan saran perbaikan yang diusulkan oleh tim praktisi. Revisi dilakukan sampai perangkat pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

#### 6. Uji Coba Produk

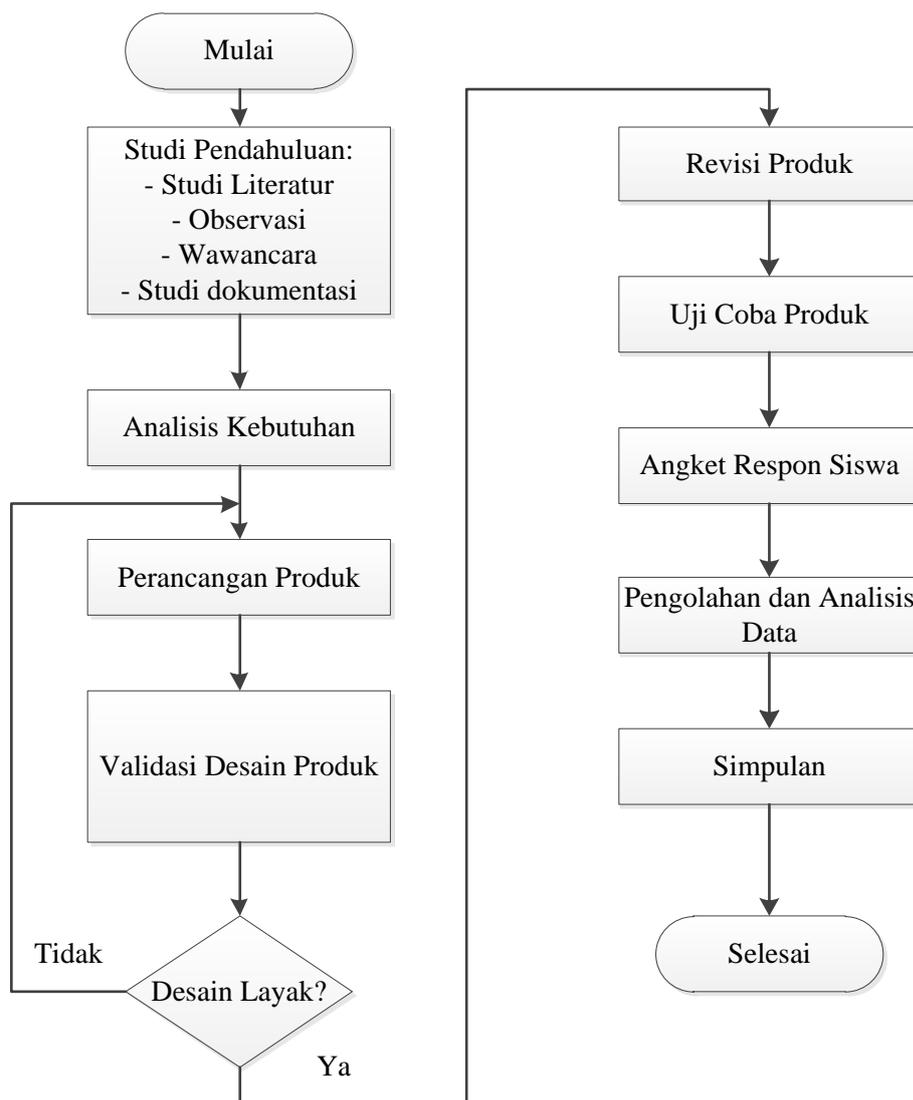
Setelah produk melalui tahap beberapa revisi dan dianggap telah memenuhi syarat, maka dilakukan *treatment* yaitu dengan penerapan perangkat pembelajaran dalam proses pembelajaran untuk menguji efektivitas dari perangkat pembelajaran ini. Uji coba ini dilakukan pada siswa SMK 1 Cimahi Paket Keahlian Teknik Otomasi Industri kelas XI. Diakhir *treatment* penulis memberikan angket terhadap siswa untuk mengetahui pendapat siswa mengenai proses pembelajaran dengan

penerapan perangkat pembelajaran sistem kontrol melalui pendekatan saintifik berbasis proyek.

#### 7. Menyusun Laporan Penelitian

Pada tahap ini dilakukan penyempurnaan dari produk dengan melakukan revisi berdasarkan saran masukan dari peserta didik dan evaluasi saat uji coba dilakukan. Setelah semua tahap dilakukan, maka produk akhir yang dihasilkan berupa modul perangkat pembelajaran sistem kontrol melalui pendekatan saintifik berbasis proyek telah teruji validasinya dan dapat dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran *programmable logic controller*.

Untuk lebih jelasnya, desain penelitian yang dilakukan penulis dapat digambarkan seperti pada gambar berikut:



**Gambar 3.1.** Prosedur Penelitian Perancangan Perangkat Pembelajaran Sistem Kontrol Melalui Pendekatan Saintifik Berbasis Proyek

### C. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Penelitian bersifat deskriptif kualitatif dan kegiatan penelitian difokuskan pada interaksi antara penulis sebagai instrumen utama dengan subjek-subjek penelitian di SMK Negeri 1 Cimahi ketika dilakukan implementasi perangkat pembelajaran sistem kontrol melalui pendekatan saintifik berbasis proyek. Penelitian ini lebih memperhatikan proses yang diteliti melalui pengamatan.

Deni Hidayat, 2018

**PERANCANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN SISTEM KONTROL MELALUI PENDEKATAN SAINTIFIK BERBASIS PROYEK**

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

Untuk memperoleh jawaban terhadap masalah penelitian, peneliti mencoba memahami makna dari setiap proses atau fenomena yang muncul. Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti lebih memfokuskan diri pada proses yang terjadi yaitu proses pelaksanaan perancangan perangkat pembelajaran sistem kontrol melalui pendekatan saintifik berbasis proyek. Sesuai dengan tujuan penelitian ini, maka data yang diperoleh untuk menjawab rumusan masalah penelitian ini yaitu :

**Tabel 3.2.** Jenis Data

| <b>Indikator</b>        | <b>Ketersediaan Perangkat Pembelajaran</b> | <i>Expert Judgement</i>    | <b>Respon Pengguna Perangkat Pembelajaran</b> |
|-------------------------|--|----------------------------|---|
| <b>Pengumpulan Data</b> | Observasi Dan Wawancara Awal               | Kuisisioner <i>Cheklis</i> | Angket  |
| <b>Analisis Data</b>    |  | Kualitatif                 |   |

#### **D. Instrumen Penelitian**

Berdasarkan judul penelitian, yaitu perancangan perangkat pembelajaran sistem kontrol melalui pendekatan saintifik berbasis proyek. Dari judul tersebut, peneliti memunculkan tiga pertanyaan penelitian (sebagaimana pada rumusan masalah) yaitu: ketersediaan perangkat pembelajaran sistem kontrol terprogram di SMK Negeri 1 Cimahi, kelayakan perangkat yang peneliti kembangkan, dan respon siswa terhadap LKS sistem kontrol melalui pendekatan saintifik berbasis proyek.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur ketersediaan perangkat pembelajaran sistem kontrol terprogram di SMK Negeri 1 Cimahi yaitu kuesioner, yang bertujuan untuk mengetahui ada/tidaknya komponen-komponen perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, RPP, LKS, bahan ajar dan media tayang. Kuesioner ini juga bertujuan untuk mengetahui kelayakan komponen perangkat pembelajaran menurut guru yang bersangkutan. Guru mata pelajaran sistem kontrol terprogram di paket keahlian teknik otomasi industri adalah responden bagi instrumen ini.

**Tabel 3.3.** Instrumen Ketersediaan Perangkat Pembelajaran

Deni Hidayat, 2018

**PERANCANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN SISTEM KONTROL MELALUI PENDEKATAN SAINTIFIK BERBASIS PROYEK**

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

| No         | Jenis Perangkat                               | Ketersediaan |       | Kelayakan |        |       | Keterangan |
|------------|---|--------------|-------|-----------|--------|-------|------------|
|            |   | Ya           | Tidak | Ya        | Kurang | Tidak |            |
| <b>I</b>   | <b>Silabus</b>                                |              |       |           |        |       |            |
|            | – Silabus Kelas XI                            |              |       |           |        |       |            |
|            | – Silabus Kelas XII                           |              |       |           |        |       |            |
| <b>II</b>  | <b>Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)</b> |              |       |           |        |       |            |
|            | – RPP Kelas XI                                |              |       |           |        |       |            |
|            | – RPP Kelas XII                               |              |       |           |        |       |            |
| <b>III</b> | <b>Lembar Kerja Siswa (LKS)</b>               |              |       |           |        |       |            |
|            | – LKS Kelas XI                                |              |       |           |        |       |            |
|            | – LKS Kelas XII                               |              |       |           |        |       |            |
| <b>IV</b>  | <b>Sumber Belajar</b>                         |              |       |           |        |       |            |
|            | – Buku/Modul Siswa Kelas XI                   |              |       |           |        |       |            |
|            | – Buku/Modul Siswa Kelas XII                  |              |       |           |        |       |            |
|            | – Buku/Modul Guru Kelas XI                    |              |       |           |        |       |            |
|            | – Buku/Modul Guru Kelas XII                   |              |       |           |        |       |            |
|            | – .....                                       |              |       |           |        |       |            |
| <b>V</b>   | <b>Media Pembelajaran</b>                     |              |       |           |        |       |            |
|            | – Software Pendukung                          |              |       |           |        |       |            |
|            | – Tayangan Presentasi (.ppt dan Sejenisnya)   |              |       |           |        |       |            |
|            | – Video Pembelajaran                          |              |       |           |        |       |            |
|            | – .....                                       |              |       |           |        |       |            |

Kuesioner juga digunakan untuk mengukur kelayakan perangkat pembelajaran yang peneliti kembangkan, bertujuan untuk mengukur kelayakan isi, bahasa, penyajian dan kegrafisan perangkat tersebut. Responden kuesioner ini yaitu tiga orang guru di SMK Negeri 1 Cimahi. Responden diminta untuk menilai RPP, LKS, bahan ajar, dan bahan tayang dengan memberi tanda *chek list* pada kolom nilai yang disediakan.

Angka 1 menunjukkan kriteria sangat kurang, angka 2 menunjukkan kriteria kurang, angka 3 menunjukkan kriteria baik, dan angka 4 menunjukkan kriteria sangat baik atas aspek yang dinilai dari komponen-komponen perangkat yang peneliti kembangkan. Responden juga diminta memberikan penilaian secara menyeluruh dengan memberikan nilai A jika perangkat dapat digunakan tanpa revisi, B jika perangkat dapat digunakan dengan revisi kecil, C jika perangkat dapat digunakan dengan revisi besar, dan D jika perangkat belum dapat digunakan. Kuesioner ini juga dilengkapi dengan kolom saran. Adapun kuesioner kelayakan perangkat pembelajaran terdapat pada lampiran.

Dalam penelitian ini, digunakan juga angket respon siswa yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai tanggapan siswa terhadap pelaksanaan praktikum dengan menggunakan LKS sistem kontrol melalui pendekatan saintifik berbasis proyek yang peneliti kembangkan, serta digunakan untuk menjangkau respon siswa terhadap kualitas LKS yang dikembangkan. Angket respon siswa mencakup beberapa aspek diantaranya mengenai kemudahan LKS untuk dikerjakan dan tanggapan siswa mengenai ketertarikan untuk mempelajari materi PLC. Instrumen angket respon siswa terdapat pada lampiran.

## **E. Teknik Analisis Data**

Analisis data dilakukan untuk memperoleh gambaran terhadap produk yang dihasilkan. Analisis yang digunakan disesuaikan dengan jenis instrumen yang dikumpulkan. Data dianalisis secara deskriptif dan reflektif dalam menelaah hasil kuisisioner studi analisis dan kuisisioner validasi produk.

### **1. Pengolahan Data Hasil Validasi Produk**

Pada uji validasi didapatkan data kualitatif berupa komentar dan saran yang ada pada lembar kuisisioner, dan data berdasarkan skala Likert yang diubah dalam bentuk presentase. Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data hasil kelayakan produk adalah teknik analisis deskriptif dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

$\Sigma$  : Jumlah

n : Jumlah seluruh item kuisioner

kriteria persentase ketercapaian disajikan pada table 3.4 (diadaptasi dari Riduwan & Kuncoro, 2011).

**Tabel 3.4.** Pedoman Interpretasi Persentase Ketercapaian

| Persentase ketercapaian (%) | Kategori     | Keterangan           |
|-----------------------------|--------------|----------------------|
| $75 < PK \leq 100$          | Sangat layak | Tidak perlu direvisi |
| $50 < PK \leq 75$           | Layak        | Tidak perlu direvisi |
| $25 < PK \leq 50$           | Kurang layak | Direvisi             |
| $0 < PK \leq 25$            | Tidak layak  | Direvisi             |

## 2. Pengolahan Data dari Angket Respon Siswa

Tahapan pengolahan data dari pengisian angket respon siswa adalah sebagai berikut:

### a. Memberikan Skor

Pernyataan yang digunakan dalam Skala Likert digunakan untuk mengetahui respon siswa adalah pernyataan positif. Cara memberi skor pada angket respon siswa adalah skor 4 untuk pernyataan Sangat Setuju (SS), skor 3 untuk pernyataan Setuju (S), skor 2 untuk pernyataan Tidak Setuju (TS) dan skor 1 untuk pernyataan Sangat Tidak Setuju (STS).

### b. Mengolah Skor

Pengolahan skor angket respon siswa dilakukan dengan mengikuti tahapan-tahapan sebagai berikut:

- 1) Menjumlahkan skor seluruh responden pada setiap item pernyataan yang terdapat dalam angket respon siswa.
- 2) Menentukan skor maksimal setiap respon siswa terhadap LKS. Skor maksimal = skor tertinggi X jumlah responden.
- 3) Menghitung persentase skor setiap item pernyataan. Persentase setiap

$$\text{item pernyataan} = \frac{\text{jumlah skor total yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- 4) Mengolah rata-rata persentase respon siswa terhadap LKS. Rata-rata persentase respon siswa =  $\frac{\text{total persentase setiap item}}{\text{banyak item}} \times 100\%$
- 5) Melakukan Interpretasi Respon Siswa.

Untuk menyatakan respon siswa terhadap LKS praktikum yang dikembangkan, maka digunakan interpretasi persentase seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3.5.** Kriteria Interpretasi Persentase Lembar Kerja Siswa

| <b>Rentang Skor (%)</b> | <b>Kriteria<sup>*)</sup></b> |
|-------------------------|------------------------------|
| 0 – 20                  | Kurang Sekali                |
| 21 – 40                 | Kurang                       |
| 41 – 60                 | Cukup                        |
| 61 – 80                 | Baik                         |
| 81 - 100                | Baik Sekali                  |