

BAB III

METODE PENELITIAN

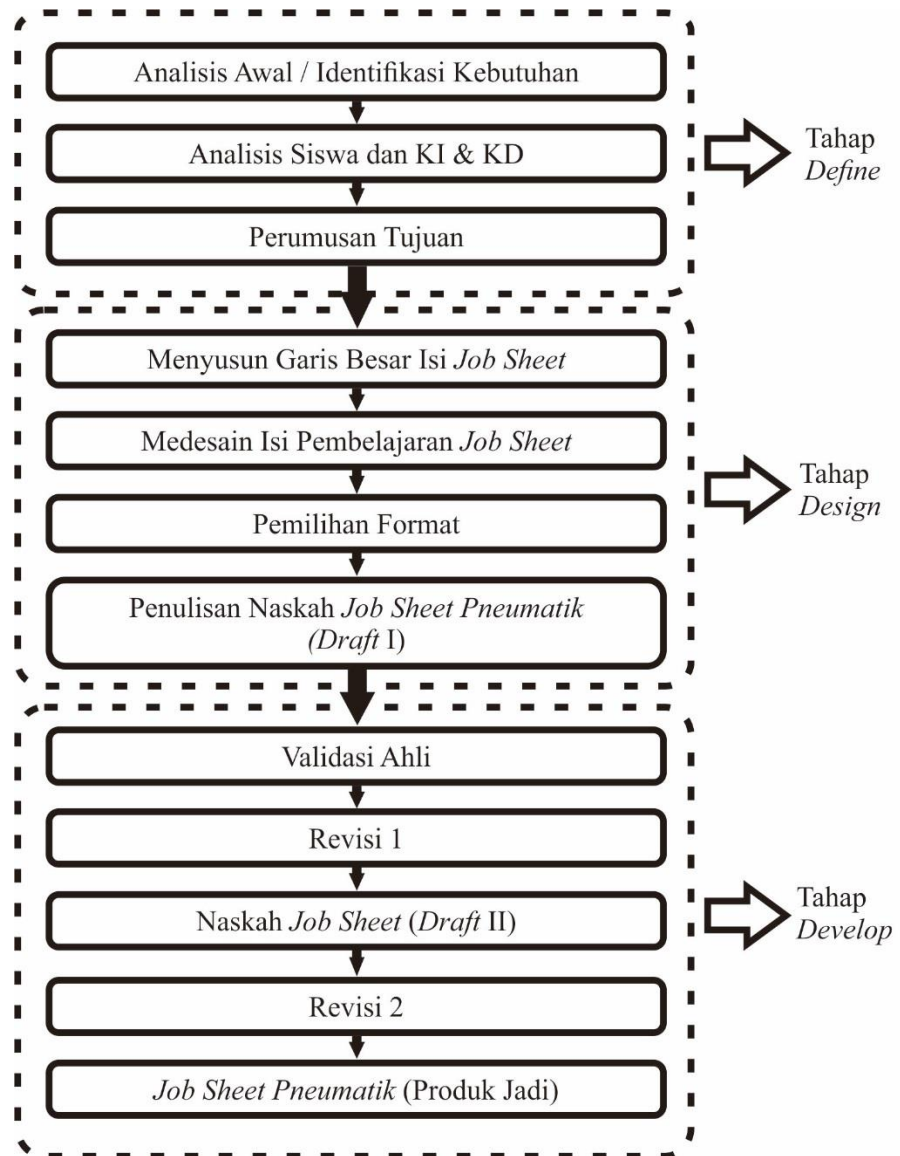
A. Model Pengembangan

Penelitian pengembangan *job sheet pneumatik* ini disebut juga *Research and Development* (R&D). Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk mengembangkan *job sheet pneumatik* pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik kelas XI, dan menghasilkan *job sheet pneumatik* sebagai media pembelajaran praktik siswa kelas XI SMK Muhammadiyah Prambanan.

Model pengembangan yang digunakan adalah mengadopsi dari Thiagarajan (1974: 5) yaitu pengembangan *Four-D Models*. Ada empat tahap pengembangan di dalam *Model Four-D*, yaitu (1) Pendefinisian (*Define*), (2) Perancangan (*Design*), (3) Pengembangan (*Develop*) dan (4) Penyebaran (*Disseminate*). Pada tahap pendefinisian ada beberapa tahap definisi yang perlu dilakukan meliputi tahap analisis awal, analisis siswa dan kurikulum, dan perumusan tujuan pembelajaran. Pada tahap perancangan meliputi penyusunan garis besar isi, pemilihan format, penulisan naskah, dan penyuntingan. Pada tahap pengembangan meliputi uji kelayakan atau validasi oleh ahli, revisi, dan uji coba pada siswa. Pada tahap penyebaran dilakukan terbatas pada sekolah atau kelas yang di teliti.

B. Prosedur Pengembangan

Langkah pengembangan *Job sheet* dilakukan berdasarkan dari kajian pustaka yang telah dibahas dan mengacu pada model pengembangan *4D Models*, dapat dilihat dari gambar 4.



Gambar 4. Langkah-langkah Pengembangan *Job sheet*

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap *Define* bertujuan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Tahap *Define* meliputi tiga langkah yaitu:

a. Analisis Awal

Analisis awal atau identifikasi kebutuhan bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang muncul dalam pembelajaran Pengendali Sistem Robotik. Analisis awal untuk memperoleh gambaran fakta, harapan, dan alternatif penyelesaian masalah dasar. Hal tersebut akan memudahkan dalam penentuan dan pemilihan bahan ajar yang akan dikembangkan.

Belum adanya *job sheet* menjadikan pelaksanaan praktik berdasar instruksi lisan dari Guru. Dengan tidak adanya *job sheet* kegiatan pembelajaran menjadi lebih condong ke teori dan sedikit praktik sehingga informasi yang didapat siswa kurang. Selain itu kurangnya kegiatan praktikum mengakibatkan siswa jenuh dan bosan.

Berdasarkan gambaran fakta permasalahan yang terjadi dilapangan maka perlu dikembangkan *job sheet pneumatik* pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik. Sehingga diharapkan dengan adanya *job sheet* dapat meningkatkan kualitas proses belajar mengajar.

b. Analisis Siswa dan Kompetensi Dasar & Inti

Analisis siswa dilakukan peneliti saat pelaksanaan observasi di SMK Muhammadiyah Prambanan. Terlihat siswa lebih antusias dan aktif dalam kegiatan praktikum dan memperhatikan guru saat menyampaikan materi pelajaran Pengendali Sistem Robotik. KI & KD pada kompetensi keahlian Teknik Elektronika Industri yang dikeluarkan oleh Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan perlu di analisis untuk mengkaji karakteristik siswa sesuai dengan desain pengembangan bahan ajar dan berdasarkan pengamatan yang sudah dilakukan saat obeservasi.

c. Merumuskan Tujuan

Perumusan tujuan pembelajaran digunakan untuk menentukan perilaku objek penelitian. Perumusan tujuan ini menjadi dasar untuk menyusun dan merancang perangkat pembelajaran praktik. Kemudian mengintegrasikannya ke dalam *job sheet* yang akan dikembangkan oleh peneliti. Hal ini berguna untuk membatasi peneliti agar tidak keluar dari tujuan semula.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan dari tahap perancangan ini yaitu untuk merancang produk yang akan dikembangkan. Produk awal harus memperhatikan kelayakan agar dapat diimplementasikan di lapangan. Terdapat empat langkah yang harus dilakukan pada tahap perancangan:

a. Penyusunan garis besar isi *job sheet* garis besar isi *job sheet* berisikan rencana awal tentang apa yang akan ditulis dalam *job sheet pneumatik*. Ditambah dengan konsep penyajian materi yang terdapat dalam *job sheet*.

b. Mendesain isi pembelajaran pada *job sheet*

Isi pembelajaran dalam *job sheet pneumatik* disesuaikan dengan kurikulum 2013 yang digunakan di SMK Muhammadiyah Prambanan.

Langkah ini bertujuan agar materi praktikum yang ada didalam *job sheet* tidak menyimpang dari standar kompetensi dasar didalam kurikulum yang diterapkan di sekolah.

c. Pemilihan Format

Pemilihan bentuk penyajian pembelajaran disesuaikan dengan prinsip dasar pembuatan media *job sheet*. Pemilihan format dalam pengembangan *job sheet* dimaksudkan untuk mendesain sajian yang memenuhi kriteria *job sheet* yang baik, menarik, dan memudahkan dalam pembelajaran praktik.

d. Penulisan naskah *Job sheet (Draft I)*

Penulisan naskah *job sheet draft* awal ini disesuaikan dengan kriteria yang telah dikaji. Dari hasil kajian pustaka, bagian-bagian utama yang ada didalam *job sheet* meliputi: (1) judul praktik, (2) kompetensi dasar, (3) indikator pencapaian kompetensi, (4) tujuan (5) teori singkat tentang materi, (6) alat dan bahan, (7) keselamatan

kerja, (8) langkah kerja, (9) gambar kerja, dan (10) hasil kerja/lembar pengamatan, (11) tugas (12) kriteria penilaian

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan merupakan suatu tahap untuk menghasilkan produk pengembangan. Tujuan dari tahap ini yaitu untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan dari validator dan data hasil uji coba pengembangan. Pada tahap pengembangan melalui 2 langkah yaitu: (1) penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi dan (2) uji coba pengembangan (*development testing*). Berikut penjelasan dari masing-masing langkah.

a. Validasai ahli/praktisi (*Expert Appraisal*)

Penilaian dari validator atau para ahli/praktisi terhadap perangkat pembelajaran mencakup format, bahasa, ilustrasi, dan isi. Validasi bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan, dalam penelitian ini adalah *job sheet pneumatik*.

Berdasarkan masukan dari para ahli, *job sheet* direvisi untuk menghasilkan *job sheet* yang layak digunakan dalam pembelajaran praktik.

b. Uji Coba Pengembangan (*Development Testing*)

Tujuan dari uji coba pengembangan ini yaitu untuk mendapatkan masukan dari para siswa sebagai pengguna terhadap produk *job sheet pneumatik* yang telah dibuat. Berdasarkan masukan dari siswa

dalam uji coba, revisi juga dilakukan hingga diperoleh *job sheet* yang layak digunakan.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Proses penyebaran atau diseminasi ini merupakan tahap akhir penelitian pengembangan *4D Models*. Tahap penyebaran dilakukan untuk mempromosikan produk yang telah dikembangkan agar dapat diterima pengguna. Tahap diseminasi dalam penelitian ini tidak dapat dilakukan karena adanya keterbatasan peneliti. Penyebarluasan hanya sampai di sekolah tempat penelitian saja.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Desain merupakan tahapan awal dalam perancangan dan pembuatan produk. Tujuan desain produk untuk mempermudah pembuatan produk media pembelajaran sampai selesai. Selain itu untuk mengetahui secara umum model produk yang akan dikembangkan. Pada tahapan desain produk ini meliputi penyusunan garis besar isi *job sheet*, mendesain isi pembelajaran pada *job sheet*, pemilihan format *job sheet*, penulisan naskah *job sheet*. Pada tahap desain produk ini merupakan rancangan awal dalam pembuatan media pembelajaran sebelum masuk pada tahap implementasi. Pembuatan desain rancangan media pembelajaran dilakukan dalam beberapa tahapan.

2. Subjek Coba

Subjek dari penelitian ini adalah para ahli/praktisi materi & media yang merupakan guru yang memiliki keahlian dibidang media pendidikan dan kompetensi dibidang sensor aktuator dan *pneumatik* serta siswa kelas XI kompetensi keahlian Elektronika Industri di SMK Muhammadiyah Prambanan. Objek dalam penelitian ini adalah *job sheet* yang digunakan dalam pembelajaran Pengendali Sistem Robotik. Responden dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI Teknik Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Prambanan. Penelitian ini dilakukan di SMK Muhammadiyah Prambanan yang beralamat di Jl. Prambanan-Piyungan, Gatak, Bokoharjo, Prambanan, Sleman, DIY dan waktu penelitian ini dimulai pada bulan Desember 2018.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian pengembangan ini mengambil sumber data yang diperoleh dari uji coba pengembangan *job sheet* kepada siswa kelas XI Teknik Elektronika Industri pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik. Hasil penilaian terhadap kelayakan *job sheet pneumatik* diuji oleh ahli materi dan ahli media. Metode pengumpulan data merupakan prosedur yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Alat pengumpul data merupakan instrumen atau perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan data.

1. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi

Angket dibuat dan dikembangkan untuk mengetahui kualitas materi pembelajaran dari aspek pendidikan. Angket yang dibuat dan akan digunakan oleh ahli materi akan ditinjau dari beberapa aspek yaitu: (1) kelayakan isi, (2) kebahasaan, (3) sajian dan (4) kemanfaatan. Kisi-kisi instrumen yang akan digunakan dalam uji kelayakan oleh ahli materi ditunjukkan dalam tabel 2:

Tabel 2. Kisi-Kisi Kuesioner Kelayakan Ahli Materi.

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian dengan KI dan KD	1, 2, 3
		Kesesuaian dengan kebutuhan siswa	4
		Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar	5
		Kebenaran substansi materi	6
		Manfaat untuk penambahan wawasan dan keterampilan	7, 8
		Kesesuaian dengan K3	9
2	Kebahasaan	Keterbacaan	10, 11
		Kejelasan informasi	12
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	13
		Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien	14, 15
3	Sajian	Kejelasan Tujuan	16
		Urutan penyajian	17, 18
		Pemberian motivasi	19
		Komunikasi (<i>stimulus</i> dan <i>respond</i>)	20, 21
		Kejelasan instruksi umum	22
4	Kemanfaatan	Mempermudah KBM	23, 24
		Mempermudah fokus perhatian	25

2. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media

Ahli media adalah orang yang berkompeten dalam bidang multimedia dan kegrafikan. Dalam uji kelayakan ini, ahli media akan menilai kualitas media pembelajaran. Angket dibuat dan dikembangkan berdasarkan aspek (1) tampilan, (2) kemudahan penggunaan, (3) konsistensi, (4) format, dan (5) kegrafikan. Kisi-kisi instrumen yang akan digunakan dalam uji kelayakan oleh ahli media ditunjukkan dalam tabel 3:

Tabel 3. Kisi-Kisi Kuesioner Kelayakan Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Tampilan	Ukura huruf	1
		Bentuk/jenis huruf	2
		Komposisi warna tulisan dan gambar	3, 4
2	Kemudahan penggunaan	Sistematika penyajian	5, 6
		Kemudahan penggunaan	7, 8
		Ruang kosong (Spasi) / catatan	9
3	Konsistensi	Konsten kata, istilah dan kalimat	10
		Konsistensi bentuk dan ukuran huruf	11
		Konsistensi tata letak	12
4	Format	Tata letak	13
		Format halaman	14
5	Kegrafikan	Warna	15
		Layout, tata letak	16
		Gambar	17
		Desain tampilan	18
		Ilustrasi, grafis	19, 20

3. Subjek Uji Coba

Dalam hal ini responden adalah siswa yang menggunakan *job sheet* dalam kegiatan pembelajaran. Instrumen disusun meliputi aspek: (1) penyajian materi, (2) kebahasaan, (3) kegrafikan dan (4) manfaat kisi-kisi instrumen yang akan digunakan untuk merespon tanggapan siswa yang ditunjukkan dalam tabel 4:

Tabel 4. Kisi-kisi Kuesioner Respon Siswa

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir	
			Positif	Negatif
1	Penyajian materi	Kejelasan tujuan pembelajaran	1	
		Urutan sajian	2, 3	
		Pemberian motivasi	4, 5	
		Kelengkapan informasi	6, 7, 8	
		Interaksi pembelajaran	9	
2	Kebahasaan	Keterbacaan	10, 11	
		Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	12, 13	
3	Kegrafikan	Penggunaan <i>font</i> (jenis dan ukuran)	14	15, 16
		<i>Lay out</i> , tata letak	17, 18	
		Gambar kerja	19	
		Desain tampilan	20	
4	Manfaat	Kemenarikan <i>job sheet Pneumatik</i>	21	
		Kemudahan penggunaan	22, 23, 24	
		Motivasi belajar siswa	25	

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif sederhana, yaitu memaparkan hasil pengembangan produk yang berupa *job sheet pneumatik* pada

mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik. Data yang telah diperoleh melalui angket oleh ahli media, ahli materi, dan siswa berupa nilai kuantitatif yang akan diubah menjadi nilai kualitatif.

Tabel 5. Aturan Pemberian Skor.

Keterangan	Skor (pernyataan positif)	Skor (pernyataan negatif)
SS (Sangat Setuju)	5	1
S (Setuju)	4	2
CS (Cukup Setuju)	3	3
TS (Tidak Setuju)	2	4
STS (Sangat Tidak Setuju)	1	5

Dari data yang telah dikumpulkan, dihitung rata-rata dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :

\bar{X} : Skor rata-rata

$\sum x$: Jumlah skor

N : Jumlah penilai

Selanjutnya dari data yang diperoleh baik dari ahli media, ahli materi maupun siswa diubah menjadi nilai kualitatif berdasarkan kriteria penilaian ideal. Ketentuan kriteria penilaian ideal ditunjukkan dalam berikut: (Sukarjo, 2006: 53)

Tabel 6. Kriteria Kategori Penilaian Ideal.

Skor	Kriteria
$\bar{X}_1 + 1,80 SB_1 < X$	Sangat Layak
$\bar{X}_1 + 0,60 SB_1 < X \leq \bar{X}_1 + 1,80 SB_1$	Layak
$\bar{X}_1 - 0,60 SB_1 < X \leq \bar{X}_1 + 0,60 SB_1$	Cukup Layak
$\bar{X}_1 - 1,80 SB_1 < X \leq \bar{X}_1 - 0,60 SB_1$	Tidak Layak
$X \leq \bar{X}_1 - 1,80 SB_1$	Sangat Tidak Layak

Keterangan :

\bar{X}_1 : rata-rata ideal

$$\bar{X}_1 = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

SB_1 : simpangan baku ideal

$$SB_1 = \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}\right) \times (\text{skor maksimal} - \text{skor minimum ideal})$$

X : skor aktual

Skor maksimal ideal : Σ butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimum ideal : Σ butir kriteria x skor terendah

Dalam analisis data ini, skor tertinggi adalah 5 dan skor terendah adalah 1

Setelah tiap aspek *job sheet pneumatik* dinilai oleh ahli media, ahli materi serta respon tanggapan siswa selanjutnya harus ditentukan

nilai *job sheet* secara keseluruhan. Untuk menilai *job sheet* secara keseluruhan, terlebih dahulu harus ditentukan skor rata-rata seluruh aspek. Kemudian dideskripsikan secara kualitatif *job sheet* dengan menggunakan kriteria kategori penilaian ideal yang dijabarkan pada tabel 6.

Setelah data dianalisis akan diketahui bagaimana kelayakan *job sheet pneumatik* yang dibuat. Apakah *job sheet pneumatik* yang dibuat layak untuk digunakan dalam pembelajaran seperti yang diharapkan atau tidak.