

BAB III

METODE PENELITIAN

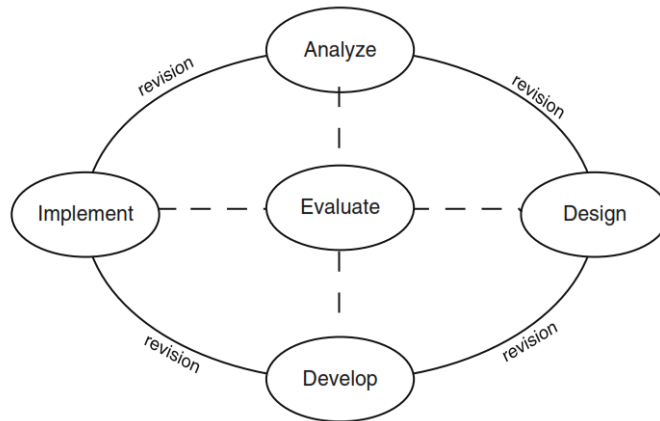
A. Model Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan *Research and Development*. “Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk pengujian keefektifan produk tersebut.” Sugiyono (2009: 407).

Pengembangan produk yang dilakukan pada penelitian ini adalah pembuatan produk berupa media pembelajaran komunikasi data serial RS-485 yang digunakan pada mata kuliah Komunikasi Data dan Interface. Media pembelajaran yang dikembangkan dilengkapi dengan *manual book* dan *jobsheet* praktikum pembelajaran.

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian pengembangan Trainer Komunikasi Data Serial RS-485 menggunakan desain model pengembangan oleh Branch (2009) yaitu ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*). Berikut ini adalah prosedur pengembangan ADDIE:



Gambar 1. Prosedur pengembangan model ADDIE

1. *Analyze* (menganalisa)

Merupakan tahap rencana awal dalam menganalisis permasalahan dan kebutuhan dalam pengembangan produk yang akan dibuat. Dilakukan identifikasi kebutuhan peserta didik, kebutuhan proses pembelajaran, kesesuaian media yang akan dibuat. Identifikasi kebutuhan dilakukan dengan observasi dan wawancara dengan dosen mata kuliah Komunikasi Data dan *Interface*.

2. *Design* (mendesain)

Merupakan tahap desain media pembelajaran yang akan dibuat setelah dilakukan *analyze* kebutuhan. Pada tahap ini dilakukan pembuatan desain sesuai dengan bentuk yang mudah dalam penggunaannya. Desain yang dibuat adalah desain bentuk *hardware* dan modul media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan yang diidentifikasi pada tahap *analyze*.

3. *Develop* (mengembangkan)

Merupakan tahap pembuatan produk setelah dilakukan proses design produk. Pada tahap development dilakukan uji kinerja dan uji kelayakan media

pembelajaran menggunakan instrumen penilaian yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media.

4. *Implement* (mengimplementasikan)

Merupakan tahap mengimplementasikan atau menerapkan produk yang telah dibuat pada pengguna atau mahasiswa. Dari tahap implementation ini didapatkan hasil uji kinerja untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran oleh responden atau mahasiswa.

5. *Evaluate* (mengevaluasi)

Merupakan tahap evaluasi pada produk setelah di implementasikan ke pengguna. Dari tahap evaluasi dapat diketahui hasil ketercapaian tujuan pengembangan produk setelah dilakukan uji kinerja pada tahap pengembangan dan implementasi pada pengguna.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Uji coba produk Trainer Komunikasi Data Serial RS-485 sebagai media pembelajaran untuk mata kuliah Komunikasi Data dan *Interface* dilakukan sebanyak empat langkah, yaitu pengujian fungsionalitas, pengujian oleh ahli materi, pengujian oleh ahli media, dan pengujian oleh responden atau mahasiswa.

a. Objek Penelitian

Pada penelitian ini objek yang diteliti adalah Trainer Komunikasi Data Serial RS-485 sebagai media pembelajaran untuk mata kuliah komunikasi data

dan *interface*. Trainer Komunikasi Data Serial RS-485 dilengkapi dengan *manual book* dan *jobsheet* praktikum.

b. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juli 2019 di Jurusan Pendidikan Elektronika dan Informatika (JPTEI), Universitas Negeri Yogyakarta.

2. Subjek Penelitian

Pada penelitian ini subjek penelitian adalah para ahli (dosen) sebagai evaluator dan mahasiswa yang telah atau sedang menempuh mata kuliah Komunikasi Data dan *Interface* sebagai responden di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika, Universitas Negeri Yogyakarta.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpul Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah menggunakan kuesioner atau angket. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono 2009: 199). Kuesioner atau angket untuk menentukan kelayakan pada penelitian ini diberikan langsung kepada dosen ahli materi, ahli media dan responden. Pada pertanyaan kuesioner berisikan data diri responden dan pertanyaan terkait media pembelajaran yang diteliti.

2. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan bersifat tertutup yaitu angket yang telah dilengkapi dengan alternatif pilihan jawaban untuk responden. Instrumen yang digunakan menggunakan skala *likert* yang bertujuan untuk menghasilkan data kualitatif yang akan dikuantitatifkan dalam bentuk angka. Instrumen pada penelitian ini meliputi instrumen uji kelayakan ahli materi, uji kelayakan ahli media dan responden (mahasiswa). Dalam penelitian ini instrumen penelitian mengacu pada penelitian tugas akhir skripsi sebelumnya yang telah akurat dan berhasil oleh Julianto (2017).

a. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi

Instrumen uji kelayakan ahli materi bertujuan untuk melihat kelayakan materi/aspek *edukatif* pada media pembelajaran oleh ahli dalam bidang materi pembelajaran yang dikembangkan. Hasil dari uji kelayakan ahli materi digunakan sebagai masukan pada media pembelajaran. Pada Tabel 4 adalah kisi-kisi instrumen untuk ahli materi.

Tabel 1. Kisi-kisi instrumen ahli materi

Aspek	Indikator	Nomor butir
Kualitas Materi	1. Kesesuaian materi	1, 2, 3 & 4
	2. Kelengkapan materi	5 & 6
	3. Keruntutan materi	7 & 8
	4. Kejelasan materi	9 & 10
	5. Kelengkapan media cetak (<i>manual book & jobsheet</i> praktik)	11 & 12
	6. Kesesuaian dengan situasi mahasiswa	13, 14, 15 & 16
Kemanfaatan	7. Memperjelas penyampaian pesan	17 & 18
	8. Membantu proses pembelajaran	19 & 20

b. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media

Instrumen uji kelayakan ahli media bertujuan untuk melihat aspek kelayakan media pada media pembelajaran yang dikembangkan oleh ahli media. Hasil dari uji kelayakan ahli media digunakan sebagai masukan pada media pembelajaran. Pada Tabel 5 adalah kisi-kisi instrumen untuk ahli media.

Tabel 2. Kisi-kisi instrumen ahli media

Aspek	Indikator	Nomor butir
Kualitas Tampilan	1. Tata letak komponen	1 & 2
	2. Warna	3 & 4
	3. Ukuran dan bentuk tulisan	5,6 & 7
	4. Kejelasan komponen	8 & 9
Kualitas Teknis	5. Unjuk kerja	10, 11 & 12
	6. Kemudahan pengoperasian	13 & 14
	7. Tingkat keamanan	15 & 16
Kemanfaatan	8. Merangsang kegiatan belajar siswa	17 & 18
	9. Meningkatkan motivasi belajar	19 & 20
	10. Meningkatkan keterampilan siswa	21 & 22
	11. Mempermudah proses pembelajaran	23 & 24

c. Instrumen Responden (Mahasiswa)

Instrumen yang diberikan pada responden bertujuan mendapatkan aspek kelayakan penggunaan media pembelajaran pada kegiatan pembelajaran. Instrumen responden digunakan pada responden yaitu mahasiswa untuk mengetahui aspek kemudahan pengoperasian dan pemahaman mahasiswa yang digunakan sebagai masukan pada media pembelajaran. Pada Tabel 6 adalah kisi-kisi instrumen untuk responden

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen responden (mahasiswa)

Aspek	Indikator	Nomor butir
Kualitas Tampilan	1. Tata letak komponen	1 & 2
	2. Warna	3 & 4
	3. Ukuran dan bentuk tulisan	5,6 & 7
	4. Kejelasan komponen	8 & 9
Kualutas Teknis	5. Unjuk kerja	10 & 11
	6. Kemudahan pengoperasian	12 & 13
	7. Tingkat keamanan	14 & 15
Kualitas Materi	8. Kejelasan materi	16 & 17
	9. Kelengkapan media cetak (modul praktik)	18 & 19
	10. Kesesuaian dengan situasi mahasiswa	20 & 21
Kemanfaatan	11. Merangsang kegiatan belajar mahasiswa	22 & 23
	12. Meningkatkan motivasi belajar	24 & 25
	13. Meningkatkan keterampilan mahasiswa	26 & 27
	14. Mempermudah proses pembelajaran	28 & 29

3. Pengujian Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen yang sesuai akan menentukan hasil data penelitian yang diperoleh. Untuk mengetahui kesesuaian instrumen perlu dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas untuk mengetahui valid tidaknya instrumen.

a. Uji Validitas Instrumen

Pengujian validitas instrumen dilakukan dalam dua tahap yaitu dengan validitas isi dan validitas konstruk. Untuk menguji validitas konstruk dapat dilakukan dengan konsultasi kepada para ahli (judgement expert) dan untuk validasi isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan (Sugiyono, 2009: 177&178). Pada

penelitian ini validitas instrumen oleh para ahli, yaitu dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika Universitas Negeri Yogyakarta.

Setiap butir instrumen dapat diketahui valid atau tidak yaitu dikorelasikan dengan skor butir (X) dan skor total (Y). Dalam menganalisis menggunakan korelasi uji hubungan antar sesama data interval yaitu korelasi (r) *Product moment* yang dikemukakan oleh Person yang termuat dalam buku Arikunto (2013: 85). Di bawah ini merupakan rumus *product moment* dengan angka kasar:

$$r_{XY} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \quad (1)$$

Arikunto (2013: 87)

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya data

ΣX = jumlah total dari variabel X

ΣY = jumlah total dari variabel Y

$(\Sigma X)^2$ = kuadrat dari jumlah total dari variabel X

$(\Sigma Y)^2$ = kuadrat dari jumlah total dari variabel Y

ΣX^2 = jumlah dari kuadrat variabel X

ΣY^2 = jumlah dari kuadrat variabel Y

ΣXY = hasil perkalian dari total jumlah total dari variabel X dan variabel Y

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap Arikunto (2013: 100). Atau bisa disebut pengujian reliabilitas instrumen untuk mengetahui apakah hasil dari instrumen tetap

walaupun dilakukan beberapa kali uji dalam waktu yang berbeda. Uji reliabilitas dilakukan dengan *interval consistensi* yang dilakukan dengan menfokuskan pada item yang ada pada instrumen.

Pengujian reliabilitas dilakukan menggunakan teknik *alpha cronbach* yang termuat dalam buku Arikunto (2013: 122) sebagai berikut:

$$r_1 = \frac{n}{(n-1)} \times \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right\} \quad (2)$$

Arikunto (2013: 122)

Keterangan:

- r₁₁ = koefisien reliabilitas
- n = banyaknya item dalam instrumen
- $\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians skor tiap item
- σ_t^2 = varians total/standar deviasi kuadrat total

Varians total didapatkan dengan mencari masing-masing nilai varians menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} \quad (3)$$

Arikunto (2013: 123)

Keterangan:

- σ^2 = varians
- $\sum X^2$ = jumlah kuadrat nilai perbutir
- $(\sum X)^2$ = kuadrat jumlah nilai perbutir
- n = Banyaknya Responden

Hasil perhitungan r_{11} kemudian di interpretasikan menggunakan kategori menurut Arikunto (2013: 89) pada tabel berikut.

Tabel 4. Interpretasi tingkat keadaan koefisien

Hasil perhitungan r_{11}	Tingkat keadaan koefisien
$0,800 \leq r_{11} \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 \leq r_{11} \leq 0,799$	Tinggi
$0,400 \leq r_{11} \leq 0,599$	Cukup
$0,200 \leq r_{11} \leq 0,399$	Rendah
$0,000 \leq r_{11} \leq 0,199$	Sangat rendah

E. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini menggunakan teknik analisa data dengan teknik analisis diskriptif dan menggunakan statistik diskriptif. “Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi” (Sugiono, 2015: 207).

1. Data Kualitatif

Data kualitatif yang diperoleh dari instrumen menggunakan skala *likert*. Pola pernyataan menggunakan pola genap sebanyak 4 buah yang terdiri dari Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) yang dapat dilihat pada berikut.

Tabel 5. Kriteria penilaian

Penilaian	Keterangan
SS	Sangat Setuju
S	Setuju
TS	Tidak Setuju
STS	Sangat Tidak Setuju

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dengan hasil konversi data kualitatif yang berupa skor penilaian kualitatif. Hasil skor dari penilaian kuantitatif dilakukan analisis untuk mengetahui skor kelayakan media pembelajaran, skor rata-rata dan persentase kelayakan media pembelajaran dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Menghitung skor kelayakan media pembelajaran

Ketentuan penghitungan skor kelayakan media pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 6. Kriteria Skor Penilaian

Penilaian	Keterangan	Skor
SS	Sangat Setuju	4
S	Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

b. Menghitung skor rata-rata

Rumus yang digunakan untuk menghitung skor rata-rata:

$$X_i = \frac{\sum x}{\sum n} \quad (4)$$

Keterangan:

X_i = skor rata-rata

$\sum x$ = jumlah skor penilai

$\sum n$ = jumlah responden

c. Persentase kelayakan media pembelajaran

Setelah persentase rata-rata didapatkan selanjutnya dilakukan predikat berdasarkan skala pengukuran rating scale. Penggunaan skala rating scale untuk mengubah data dalam bentuk kuantitatif menjadi data dalam bentuk kualitatif. Dengan rating scale data mentah yang berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif (Sugiyono, 2009: 171). Berikut rumus yang digunakan untuk mengkonversi hasil perhitungan rata-rata ke dalam bentuk persentase untuk menentukan kelayakan:

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maximum}} \times 100\%$$

Tabel 7. Kategori persentase kelayakan

Persentase Kelayakan (%)	Kategori
>75 - 100 %	Sangat Layak
>50 - 75 %	Layak
>25 - 50 %	Kurang Layak
0 – 25 %	Sangat Tidak Layak