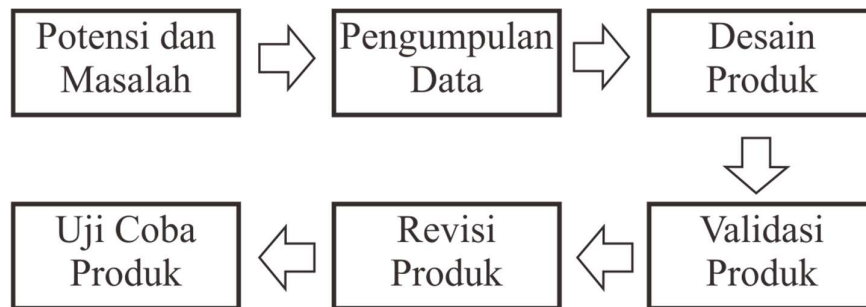


BAB III
METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono (2015: 297), metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk-produk tertentu, dan menguji keefektifan dari produk tersebut. Dalam penelitian dan pengembangan terdapat 10 tahap prosedur, namun dalam penelitian ini dibatasi hanya sampai tahap ke-6 karena pada penelitian ini media pembelajaran yang dikembangkan hanya dilakukan uji coba produk secara terbatas dan untuk mengetahui tingkat kelayakannya saja. Tahap penelitian dan pengembangan dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 17. Langkah Metode R&D (Sugiyono, 2015)

B. Prosedur Pengembangan

1. Potensi dan Masalah

Penelitian berawal dari adanya potensi dan masalah. Potensi merupakan sesuatu yang apabila dimanfaatkan akan meningkatkan nilai tambah dari produk yang diteliti. Masalah terjadi jika apa yang terjadi tidak sesuai dengan yang diharapkan. Masalah dapat diselesaikan dengan penelitian metode R&D sehingga dapat ditemukan model, pola, atau sistem penanganannya, sehingga dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut. Setiap institusi pendidikan pasti memiliki masalah terkait proses pembelajaran, dalam hal ini pada mata kuliah Robotika di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika FT UNY.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data digunakan untuk bahan dalam perencanaan produk yang diambil berdasarkan potensi dan masalah yang ada, sehingga diharapkan dengan adanya produk dapat mengatasi permasalahan yang ada. Untuk mengumpulkan data menggunakan angket observasi yang diisi oleh mahasiswa JPTEI FT UNY.

3. Desain Produk

Desain produk diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya. Dalam bidang teknik, desain yang dibuat perlu dilengkapi dengan penjelasan dari bahan-bahan yang digunakan untuk membuat produk tersebut berupa ukuran, toleransi, alat, dan bahan, serta prosedur kerja. Perlu juga

dijelaskan mengenai sistem, cara kerja, kelebihan, dan kekurangan dari produk yang dibuat. Dalam pembuatan desain produk disesuaikan dengan kebutuhan yang ada.

4. Validasi Produk

Dari produk yang telah dibuat selanjutnya dilakukan validasi produk untuk menilai hasil produk secara rasional. Dikatakan rasional karena masih berdasarkan penilaian rasional belum berdasarkan fakta di lapangan. Validasi dilakukan oleh pakar untuk menilai hasil awal produk. Hal ini dilakukan untuk mengevaluasi dari produk awal yang dibuat.

5. Revisi Produk

Hasil dari validasi desain digunakan untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan dari produk yang dibuat, sehingga diharapkan tidak terdapat masalah saat produk digunakan.

6. Uji Coba Produk

Setelah dilakukan validasi desain dan revisi desain, selanjutnya dilakukan uji coba produk secara terbatas pada responden yaitu mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika FT UNY.

C. Sumber Data Penelitian

1. Objek Penelitian

Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah *Training Kit Robot Quadcopter* sebagai Media Pembelajaran pada Mata Kuliah Robotika yang terdiri dari *hardware*, *software*, *labsheet* dan buku panduan.

2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah seseorang yang dapat merespon, dan dapat memberikan informasi tentang data penelitian (Arikunto, 2006:109). Dalam penelitian ini subjek penelitiannya adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika sebagai responden dari penggunaan media untuk mengetahui tingkat kelayakan dari media yang dibuat.

3. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada mata kuliah Robotika di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT UNY. Waktu pelaksanaan penelitian yaitu pada bulan Agustus – Oktober 2019.

D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan kuesioner. Observasi dilakukan untuk mengetahui kebutuhan media pada mata kuliah Robotika. Caranya dengan membagikan lembar angket observasi kepada mahasiswa yang pernah menempuh mata kuliah Robotika. Untuk mengumpulkan atau mendapatkan data penelitian digunakan dengan cara kuesioner (angket). Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan kepada responden untuk dijawabnya. Penggunaan kuisisioner pada penelitian ini untuk mengetahui ketepatan dari media pembelajaran dengan tujuan serta untuk mengetahui tingkat kelayakan media

pembelajaran apabila digunakan dalam proses pembelajaran pada mata kuliah Robotika.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang dapat digunakan untuk proses pengukuran pada suatu fenomena sosial maupun alam (Sugiyono, 2006: 147). Menurut Arikunto (2010: 219), instrumen penelitian dapat berupa angket, tes, skala bertingkat, pedoman wawancara, pedoman observasi dan *check-list*. Pada penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa lembar angket. Lembar angket yang digunakan merupakan jenis lembar angket tertutup. Lembar angket tertutup yaitu lembar angket yang telah disediakan alternatif jawaban, sehingga responden hanya memilih sesuai dengan pilihan yang telah disediakan. Dengan menggunakan lembar angket tertutup akan memudahkan dan mempercepat responden dalam mengisi angket dan bagi peneliti akan mempermudah dalam proses analisis data. Instrumen penelitian ini akan diberikan kepada responden yaitu ahli materi, ahli media, dan mahasiswa. Data kualitatif yang diperoleh melalui instrumen penelitian kemudian diubah menjadi data kuantitatif dengan menggunakan skala *likert*.

Skala *likert* yang digunakan adalah skala *likert* 4 poin. Skala *Likert* menurut Sugiyono (2015: 135) memiliki gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif yang dapat diwujudkan dalam beragam kata-kata jawaban dalam penelitian ini yaitu meliputi: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Kemudian dalam analisis

kuantitatif maka jawaban yang ada dikonversikan dalam bentuk tingkatan bobot skor nilai seperti pada tabel 11.

Tabel 11. Kriteria Skor Penilaian

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

Data instrumen penelitian yang diperoleh dan dikonversikan kedalam data kuantitatif, kemudian dengan melihat bobot tiap tanggapan yang dipilih atas tiap pernyataan. Kemudian untuk menghitung persentase kelayakan media, digunakan rumus seperti disajikan pada persamaan berikut:

Perhitungan skor rata-rata menggunakan rumus:

$$X_i = \frac{\sum x}{\sum a \sum n}$$

Keterangan:

X_i = Skor rata-rata

$\sum x$ = Jumlah skor penilai

$\sum a$ = Jumlah aspek yang diamati

$\sum n$ = Jumlah Responden

Setelah perhitungan skor rata-rata didapat selanjutnya dilakukan perhitungan presentase kelayakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Dengan mendapatkan nilai presentase kelayakan selanjutnya dilakukan penunjukkan predikat dari media pembelajaran *training kit* robot *quadcopter* berdasarkan skala pengukuran *rating scale*. Menurut

Sugiyono (2006:141), data mentah berupa angka yang telah diperoleh melalui *rating scale* ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Kategori kelayakan berdasarkan *rating scale* menurut Sudjana (2014:122) ditunjukkan pada tabel 12.

Tabel 12. Kategori Kelayakan Berdasarkan *Rating Scale*

No	Skor (%)	Kategori
1	25% - 43,75%	Sangat Tidak Layak
2	43,76% - 62,5%	Kurang Layak
3	62,51% - 81,25%	Layak
4	81,26% - 100%	Sangat Layak

a. Instrumen Penelitian untuk Ahli Materi

Instrumen untuk validasi isi yang dilakukan oleh ahli materi meliputi aspek kualitas materi dan instruksional. Kisi-kisi instrumen ditunjukkan pada tabel 13.

Tabel 13. Kisi-kisi Instrumen Penelitian untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	No Butir
1	Kualitas Materi	Kesesuaian Materi	1, 2, 3, 4, 5
		Keruntutan Materi	6, 7
		Kejelasan Materi	8, 9
		Kelengkapan Media Cetak (<i>labsheet</i>)	10, 11
		Kesesuaian dengan Situasi Mahasiswa	12, 13, 14, 15
2	Kemanfaatan	Memperjelas Penyampaian Pesan	16, 17
		Membantu dalam Proses Pembelajaran	18, 19, 20

b. Instrumen Penelitian untuk Ahli Media

Instrumen pada uji validasi konstruk oleh ahli media meliputi aspek kualitas tampilan. Teknis, dan instruksional. Kisi-kisi instrumen penelitian untuk ahli media ditunjukkan pada tabel 14.

Tabel 14. Kisi-kisi Instrumen Penelitian untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator	No Butir
1	Kualitas Tampilan	Ketepatan desain	1, 2, 3
		Warna	4, 5
		Ukuran dan Bentuk Tulisan	6, 7
		Kejelasan Komponen	8, 9
2	Kualitas Teknis	Unjuk Kerja	10, 11, 12
		Kemudahan Pengoperasian	13, 14
		Tingkat Keamanan	15, 16
3	Kemanfaatan	Merangsang Kegiatan Belajar	17, 18
		Meningkatkan Motivasi Belajar	19, 20
		Meningkatkan Keterampilan	21, 22
		Mempermudah Proses Pembelajaran	23, 24

c. Instrumen Penelitian untuk Mahasiswa

Instrumen yang digunakan ketika uji coba penggunaan media pada mahasiswa meliputi aspek kualitas tampilan, teknis, materi, dan instruksional. Kisi-kisi instrumen penelitian untuk mahasiswa ditunjukkan pada tabel 15.

Tabel 15. Kisi-kisi Instrumen untuk Mahasiswa

No	Aspek	Indikator	No Butir
1	Kualitas Tampilan	Ketepatan desain	1, 2, 3
		Warna	4, 5
		Ukuran dan Bentuk Tulisan	6, 7
		Kejelasan Komponen	8, 9
2	Kualitas Teknis	Unjuk Kerja	10, 11
		Kemudahan Pengoperasian	12, 13
		Tingkat Keamanan	14, 15
3	Kualitas Materi	Kejelasan Materi	16, 17
		Kelengkapan Media Cetak (<i>labsheet</i>)	18, 19
		Kesesuaian dengan Situasi Mahasiswa	20, 21
4	Kemanfaatan	Merangsang Kegiatan Belajar	22, 23
		Meningkatkan Motivasi Belajar	24, 25
		Meningkatkan Keterampilan	26, 27
		Mempermudah Proses Pembelajaran	28, 29

3. Pengujian Instrumen

a. Uji Validitas Instrumen

Penelitian yang baik salah satunya didukung oleh validnya hasil instrumen penelitian . Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2015: 173). Pengujian validitas instrumen dalam penelitian ini dilakukan pada mahasiswa. Setelah didapatkan hasil, untuk mengetahui bahwa butir instrumen valid atau tidak dapat dikorelasikan dengan skor butir dan skor total. Untuk menganalisis item, data akan dikorelasikan berbentuk interval dan dari sumber data yang sama, sehingga menggunakan korelasi (r) *Pearson Product Moment* yang termuat dalam buku sugiyono (2006:255). Hasil uji validasi instrumen yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 15. Hasil Korelasi *Pearson Product Moment*

Butir	Kategori	Hasil	Butir	Kategori	Hasil
1	Pearson Correlation	,551**	16	Pearson Correlation	,453*
	Sig. (2-tailed)	,008		Sig. (2-tailed)	,034
	N	22		N	22
2	Pearson Correlation	,635**	17	Pearson Correlation	,616**
	Sig. (2-tailed)	,002		Sig. (2-tailed)	,002
	N	22		N	22
3	Pearson Correlation	,428*	18	Pearson Correlation	,446*
	Sig. (2-tailed)	,047		Sig. (2-tailed)	,037
	N	22		N	22
4	Pearson Correlation	,651**	19	Pearson Correlation	,438*
	Sig. (2-tailed)	,001		Sig. (2-tailed)	,042
	N	22		N	22
5	Pearson Correlation	,582**	20	Pearson Correlation	,450*
	Sig. (2-tailed)	,005		Sig. (2-tailed)	,036
	N	22		N	22
6	Pearson Correlation	,549**	21	Pearson Correlation	,447*
	Sig. (2-tailed)	,008		Sig. (2-tailed)	,037
	N	22		N	22
7	Pearson Correlation	,547**	22	Pearson Correlation	,486*
	Sig. (2-tailed)	,008		Sig. (2-tailed)	,022
	N	22		N	22

Tabel 15. (Lanjutan)

8	Pearson Correlation	,491*	23	Pearson Correlation	,540**
	Sig. (2-tailed)	,020		Sig. (2-tailed)	,009
	N	22		N	22
9	Pearson Correlation	,404	24	Pearson Correlation	,454*
	Sig. (2-tailed)	,062		Sig. (2-tailed)	,034
	N	22		N	22
10	Pearson Correlation	,430*	25	Pearson Correlation	,378
	Sig. (2-tailed)	,046		Sig. (2-tailed)	,083
	N	22		N	22
11	Pearson Correlation	,477*	26	Pearson Correlation	,772**
	Sig. (2-tailed)	,025		Sig. (2-tailed)	,000
	N	22		N	22
12	Pearson Correlation	,444*	27	Pearson Correlation	,685**
	Sig. (2-tailed)	,039		Sig. (2-tailed)	,000
	N	22		N	22
13	Pearson Correlation	,648**	28	Pearson Correlation	,687**
	Sig. (2-tailed)	,001		Sig. (2-tailed)	,000
	N	22		N	22
14	Pearson Correlation	,577**	29	Pearson Correlation	,593**
	Sig. (2-tailed)	,005		Sig. (2-tailed)	,004
	N	22		N	22
15	Pearson Correlation	,670**			
	Sig. (2-tailed)	,001			
	N	22			

Kriteria yang digunakan untuk uji validasi instrumen jika nilai r hitung / *Pearson correlation* lebih dari atau sama dengan r tabel, maka butir instrumen yang diuji dianggap valid, sedangkan dari data r tabel yang menggunakan taraf signifikan 5% dengan N berjumlah 22 yaitu sebesar 0,423. Maka dari data Tabel 15 menunjukkan bahwa terdapat dua butir instrumen yang dapat dinyatakan tidak valid, yaitu butir 9 dan 25 karena nilai hasil *Pearson Correlation* kurang dari r tabel. Untuk proses pengolahan data uji kelayakan maka butir instrumen yang tidak valid tidak dihitung sehingga butir yang digunakan yaitu hanya 27 butir instrumen saja. Penghilangan butir instrumen yang tidak valid tidak berpengaruh

pada keseluruhan instrumen karena masih terdapat butir instrumen lain yang mewakili kisi-kisi instrumen.

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel jika memberikan hasil yang tetap walaupun dilakukan beberapa kali pengujian dalam waktu yang berbeda. Pengujian reliabilitas ini dilakukan dengan *interval consistensi* yang mana dilakukan dengan memfokuskan pada item instrumen yang mana cukup dilakukan satu kali pengujian saja. Teknik pengujian yang dilakukan menggunakan teknik *cronbach's alpha* seperti yang termuat dalam buku Arikunto (2006:196).

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,907	27

Gambar 17. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Dari hasil yang diperoleh seperti Gambar 17 kemudian diinterpretasikan menggunakan kategori menurut Arikunto (2006: 276) seperti pada tabel 16.

Tabel 16. 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

Dari hasil yang didapatkan menggunakan teknik *Cronbach's alpha* yaitu menghasilkan nilai 0,907 yang berarti ketika nilai tersebut

diinterpretasikan dengan tabel tingkat keadaan koefisien maka termasuk dalam kategori sangat tinggi.

E. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini teknik analisis data yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif. Deskriptif kuantitatif yaitu memaparkan produk media hasil rancangan media pembelajaran setelah diimplementasikan dalam bentuk produk jadi dan menguji tingkat kelayakan produk. Data yang diperoleh dari ahli materi, ahli media, dan pengguna masih dalam bentuk data kualitatif yang selanjutnya diubah ke data kuantitatif menggunakan skala *likert*.