

BAB III

METODE PENELITIAN

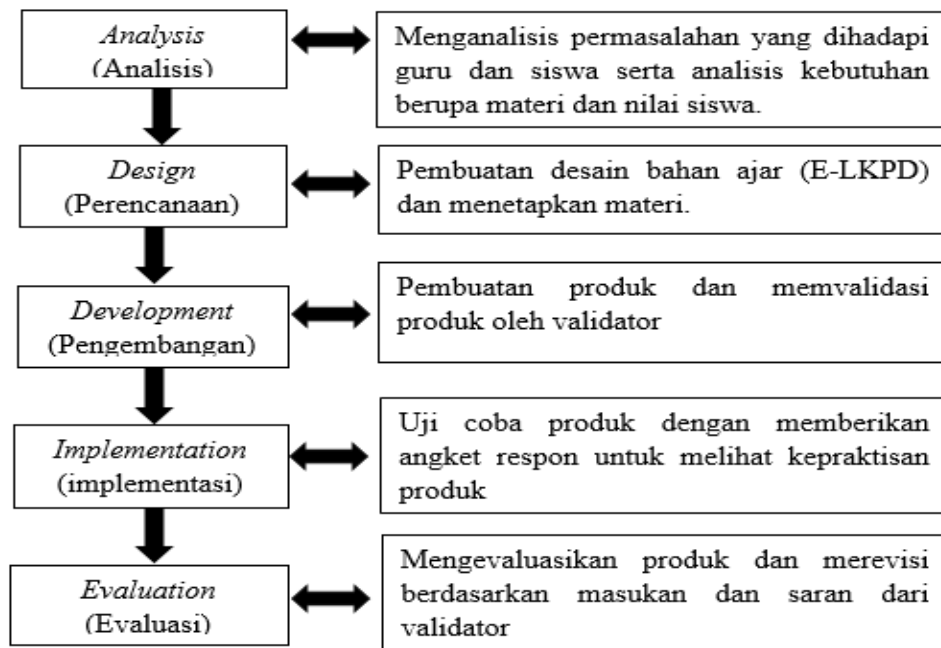
A. Metode dan Rancangan Penelitian Pengembangan

1. Metode Penelitian

Metode penelitian pada umumnya merupakan cara ilmiah yang digunakan untuk memperoleh data dengan tujuan dan kegiatan tertentu. Berdasarkan masalah dan tujuan yang telah dirumuskan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development*. *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2017: 407).

2. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian R&D ini yaitu model pengembangan *ADDIE*. Model ini meliputi. 1) *Analysis*, 2) *Design*, 3) *Development*, 4) *Implementation*, 5) *Evaluation*. Desain penelitian dan pengembangan dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Tahap Model Pengembangan *ADDIE*

(Sumber: Suastika & Rahmawati, 2019:59)

B. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu, subjek pengembangan dan subjek uji coba produk. Pembagian subjek pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Subjek Pengembangan

Ahli yang dimaksud pada penelitian ini yaitu pakar atau tenaga ahli yang memvalidasi produk yang dikenal dengan istilah validator. Adapun produk yang dimaksud dalam penelitian ini adalah E-LKPD berbasis *Problem Based Learning*. Sugiyono (2017: 414) mengatakan bahwa setiap ahli diminta untuk menilai desain produk tersebut, agar kedepannya dapat mengetahui kelebihan dan kelemahannya. Adapun validator dalam penelitian ini yaitu ahli materi dan ahli media. Ahli materi maupun ahli media dalam penelitian ini adalah pakar yang menilai tentang kesesuaian soal-soal yang terkandung dalam LKPD, serta menilai LKPD sebagai media pembelajaran.

a. Ahli Materi

Ahli materi dalam penelitian ini adalah orang yang ahli dalam menilai materi berupa soal-soal yang dikembangkan dalam LKPD. Validator dalam ahli materi ini terdiri dari dua orang dosen pendidikan biologi yaitu, Ibu Mustika Sari, S.Pd., M.Sc dan Ibu Herditiya, M.Pd serta satu orang guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 1 Sungai Kakap yaitu Bapak Hayatul Fajri, S.Hut. Ahli materi akan memberikan penilaian terhadap kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan komponen-komponen yang terdapat dalam LKPD. Selain memberikan penilaian ahli materi juga memberikan masukan sebagai perbaikan terhadap LKPD berbasis *Problem Based Learning*.

b. Ahli Media

Ahli media dalam penelitian ini adalah orang yang ahli dalam media cetak mulai dari gambar, warna dan tulisan. Adapun ahli media tersebut yaitu satu orang dosen program studi pendidikan biologi IKIP PGRI Pontianak yaitu Bapak Nawawi, M.Pd serta satu orang guru mata

pelajaran IPA di SMP Negeri 1 Sungai Kakap yaitu Bapak Hayatul Fajri, S.Hut dan satu orang guru komputer di SMP Negeri 1 Sungai Kakap yaitu Bapak Deni. Ahli media akan memberikan penilaian terhadap kelayakan penyajian dan fisik media. Selain memberikan penilaian ahli materi juga memberikan masukan dan saran sebagai perbaikan terhadap LKPD berbasis *Problem Based Learning*.

2. Subjek Uji Coba Produk

Subjek uji coba soal dilakukan di SMPN 9 Pontianak yang berjumlah 28 orang sedangkan untuk subjek uji coba produk pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Sungai Kakap yang berjumlah 30 siswa. Menurut Sugiyono, (2016:85) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pemilihan subjek uji coba pada penelitian yang akan dilakukan didasarkan pertimbangan dan rekomendasi dari guru SMPN 1 Sungai Kakap.

C. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk menjawab permasalahan penelitian (Hamzah, 2019:105). Teknik pengumpulan data sangat penting agar data yang diperoleh valid dan menghasilkan kesimpulan yang valid. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Teknik Komunikasi Langsung

Komunikasi langsung adalah komunikasi yang dilakukan dengan saling bertatap muka tanpa menggunakan perantara media. Adapun yang dimaksud dengan komunikasi langsung dalam penelitian ini adalah wawancara. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian adalah bertujuan untuk mengetahui data awal dalam penelitian dan informasi yang diperoleh sebagai masukan untuk mengembangkan bahan ajar pembelajaran LKPD.

b. Teknik Komunikasi Tidak Langsung

Komunikasi tidak langsung adalah teknik pengumpulan data yang berhubungan secara tidak langsung dengan berbantuan media atau adalah bertujuan untuk melihat kevalidan dan kepraktisan pada media yang dikembangkan.

c. Teknik Pengukuran

Teknik pengukuran merupakan teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data. Teknik pengukuran digunakan untuk mengetahui angka (skor) dengan cara membandingkan sesuatu yang diukur dengan alat ukur. Dalam penelitian ini, tujuan dari teknik pengukuran yaitu agar diketahui keefektifan E-LKPD.

2. Alat Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan alat pengumpul data berupa:

a. Lembar Validasi

Lembar validasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lembar validasi E-LKPD oleh validator ahli. Lembar validasi dibuat untuk memenuhi tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kelayakan E-LKPD. Lembar validasi E-LKPD menggunakan skala *likert* yang terdiri atas lima skala penilaian, yaitu (5) sangat baik, (4) baik, (3) cukup baik, (2) kurang baik, (1) tidak baik.

b. Angket

Dalam penelitian ini angket yang digunakan adalah angket respon siswa terhadap bahan ajar yang akan dikembangkan yaitu E-LKPD. Angket respon guru akan digunakan untuk menilai kepraktisan E-LKPD, sedangkan angket respon siswa akan digunakan untuk melihat tanggapan siswa mengenai penggunaan E-LKPD. Skala pengukuran yang digunakan pada angket ini menggunakan skala *Likert* lima skala penelitian, yaitu (5) sangat baik, (4) baik, (3) cukup, (2) kurang baik, (1) tidak baik.

c. Tes

Tes bisa diartikan sebagai alat yang memuat pertanyaan yang dipergunakan untuk menilai dan mengukur kesadaran, kemampuan, keterampilan serta bakat dari subjek penelitian (Hamzah, 2019: 108). Adapun tes yang dimaksud pada penelitian ini berupa *post-test* untuk mengetahui atau mengukur keterampilan proses sains siswa. Tes berupa soal essay dengan indikator keterampilan proses sains. Tes ini diberikan kepada seluruh siswa yang dijadikan subjek penelitian. Adapun data dikumpulkan menggunakan instrumen lembar validasi, angket dengan menggunakan validitas isi, kemudian uji validitas alat pengumpulan data yaitu soal yang digunakan untuk posttest selain divaliditas isi juga divaliditas butir soal, indeks kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas. Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Validitas Isi

Validitas isi adalah suatu tes yang dinilai untuk mengetahui sejauh mana suatu tes mengukur aspek yang hendak diukur (Hamzah, 2019: 110).

2. Validitas Butir Soal (*Empiris*)

Patokan untuk menetapkan tinggi rendahnya validitas instrument penelitian yang dinyatakan dengan koefisien korelasi yang diperoleh melalui perhitungan (Lestari & Yudhanegara, 2018: 192). Selain itu, suatu instrument memiliki validitas tinggi jika koefisien korelasinya tinggi. Untuk mengetahui valid atau tidaknya setiap butir soal, maka peneliti menggunakan rumus korelasi *product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien validitas antara skor butir soal (X)
dan skor total (Y)

N = Banyak siswa

X = Skor butir soal atau skor item pertanyaan/pernyataan

Y = Total skor

Tabel 3.1 Kriteria Koefisien Validitas

Koefisien	Validitas
$0,91 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,71 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,41 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,21 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Lestari&Yudhanegara, 2018: 192)

Dalam penelitian ini, validitas butir soal dikatakan valid apabila koefisien korelasi yang diperoleh minimal tergolong sedang. Uji validitas soal dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba

Hasil Validitas Soal	No Soal	Jumlah
Valid	1, 4, 5, 6, 8, 9	6
Tidak valid	2, 3, 7, 10	4

Berdasarkan tabel 3.2 dari 10 soal yang telah dilakukan uji validitas, terdapat 6 soal yang valid dan 4 soal yang tidak valid. Soal nomor 2, 3, 7, dan 10 tergolong kriteria rendah sehingga tidak memenuhi kriteria maka soal tersebut tidak dapat digunakan dalam penelitian. Sedangkan soal nomor 1, 4, 5, 6, 8, dan 9 memenuhi

kriteria, sehingga dapat digunakan pada penelitian. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada lampiran B1

3. Indeks Kesukaran Tes

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal (Lestari & Yudhanegara, 2018 : 223). Untuk menemukan indeks kesukaran tes dapat menggunakan rumus:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n \cdot maks}$$

Keterangan:

TK : Indeks kesukaran butir soal

S_A : Jumlah skor kelompok atas

S_B : Jumlah skor kelompok bawah

n : Jumlah siswa kelompok atas dan bawah

$maks$: Skor maksimal soal yang bersangkutan

Indeks kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dalam kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Indeks Kesukaran

IK	Interprestasi Indeks Kesukaran
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < IK < 1,00$	Mudah

(Lestari & Yudhanegara, 2018: 224)

Dalam penelitian ini soal yang digunakan adalah soal yang termasuk dalam kesukaran tingkat sedang. Hasil uji indeks kesukaran dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Hasil Indeks Kesukaran

Hasil Indeks Kesukaran	No Soal	Jumlah
Sukar	2	2
Sedang	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	8

Berdasarkan tabel 3.4 dari 10 soal yang telah dilakukan perhitungan indek kesukaran, terdapat 2 soal sukar, 8 soal sedang. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada lampiran B3

4. Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal adalah penguasaan butir soal tersebut membedakan siswa yang memiliki penguasaan tinggi, sedang, dengan siswa yang penguasaannya rendah (Lestari & Yudhanegara, 2018: 225). Untuk menemukan indeks kesukaran daya pembeda dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

D = Indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda di sajikan pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Indeks Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi daya pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk

$DP \leq 0,00$	Sangat buruk
----------------	--------------

(Lestari & Yudhanegara, 2018 : 225)

Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal yang tergolong minimal cukup.

Hasil uji daya pembeda soal dapat dilihat pada tabel 3.6

Tabel 3.6 Hasil Uji Daya Pembeda Soal

Hasil uji daya pembeda	No soal	Jumlah
Cukup	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9	8
Sangat baik	5, 10	2

Berdasarkan tabel 3.6 dari perhitungan 10 soal mengenai daya pembeda terdapat 8 soal tergolong cukup dan 2 soal tergolong sangat baik. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran B4.

Adapun rekapitulasi dari validitas, indeks kesukaran dan daya pembeda soal yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.7 Rekapitulasi Analisis Butir Soal Uji Coba

No	Validitas	Indeks kesukaran	Daya pembeda	Reliabilitas	Keterangan
1.	Valid	Sedang	Cukup	Tinggi	Digunakan
2.	Tidak Valid	Sukar	Cukup		Tidak digunakan
3.	Tidak Valid	Sukar	Cukup		Tidak digunakan
4.	Valid	Sedang	Cukup		Digunakan
5.	Valid	Sedang	Sangat Baik		Digunakan
6.	Valid	Sedang	Cukup		Digunakan
7.	Tidak	Sedang	Cukup		Tidak

	Valid			0,77	digunakan
8.	Valid	Sedang	Cukup		Digunakan
9.	Valid	Sedang	Cukup		Digunakan
10	Tidak Valid	Sedang	Sangat Baik		Tidak digunakan

Dari tabel 3.7 soal yang digunakan berjumlah 6 soal yaitu soal nomor 1, 4, 5, 6, 8, 9 dan 4 soal yang tidak digunakan yaitu soal nomor 2, 3, 7, dan 10.

5. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan ketetapan tes. Menurut (Arikunto, 2018 : 203), reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketentuan hasil tes. Sebuah instrumen mempunyai reliabilitas apabila instrumen menunjukkan hasil yang sama walaupun instrumen tersebut diberikan pada waktu yang berbeda kepada informan yang sama. Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pernyataan-pertanyaan dalam instrumen tersebut yang dinotasikan dengan r_{11} . Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

n = Banyak butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = Varians total

Untuk menghitung variansnya adalah sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

σ_t^2 = Jumlah varians skor tiap item

n = Jumlah subjek (siswa)

$\sum x^2$ = Jumlah kuadrat skor total

$(\sum x)^2$ = Jumlah dari jumlah kuadrat setiap skor

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrument ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Koefisien Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,80 < r_{II} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{II} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{II} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{II} \leq 0,40$	Rendah
$r_{II} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2018:214)

Untuk menentukan reliabilitas dalam penelitian ini adalah kriteria yang minimal tergolong sedang. Dari hasil analisis soal uji coba yang digunakan yaitu nomor 1, 4, 5, 6, 8, 9 didapat hasil sebesar 0,77 dengan kriteria tinggi. Maka dari hasil uji validitas, indeks kesukaran dan daya pembeda yang telah diperoleh yaitu 6 soal valid dari 10 soal yang diuji cobakan.

D. Teknik Analisis Data

Masalah utama dalam penelitian ini dapat dijawab dengan memaparkan atau menjelaskan proses integrasi pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* terhadap keterampilan proses sains materi sistem pencernaan di kelas VIII SMPN 1 Sungai Kakap. Sedangkan sub-sub masalah dapat dijawab sebagai berikut:

- a. Kevalidan

Untuk menjawab sub rumusan masalah yang pertama, data didapat dari penilaian kualitatif dan kuantitatif oleh ahli (validator) terhadap E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* Materi Sistem Pencernaan, penilaian tersebut ahli berikan pada instrumen validasi materi dan media. Cara ahli memberikan penilaian adalah dengan memberikan *checklist* pada kriteria penskoran yang dimuat dalam angket validasi materi dan media tersebut. Cara validator memberikan revisi media akan didapat dari data kualitatif berupa masukan dan saran dari ahli. Sedangkan data kuantitatif digunakan untuk mengolah data dari instrumen validasi dengan menggunakan skala *likert* yang terdiri dari atas lima kriteria yang akan dianalisis dengan rumus hasil rating sebagai berikut:

$$\text{Presentase Validitas} = \frac{\text{jumlah skor validator}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Kevalidan diukur dengan perhitungan skala *likert* yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.9 Tingkat Kevalidan Produk

Kriteria Kevalidan	Hasil Rating Presentase %
Sangat Valid	80% < skor ≤ 100%
Valid	60% < skor ≤ 80%
Cukup Valid	40% < skor ≤ 60%
Kurang Valid	20% < skor ≤ 40%
Tidak Valid	0% < skor ≤ 20%

Widoyoko (Indrayanti, 2016 : 5)

Nilai kevalidan pada penelitian ini ditentukan dengan kriteria “valid” sampai dengan “sangat valid”. Jika hasil validasi memperoleh kriteria “valid”, maka E-LKPD sudah dapat dimanfaatkan.

b. Kepraktisan

Kepraktisan digunakan untuk melihat respon siswa terhadap E-LKPD untuk menjawab sub masalah kedua. Kepraktisan diperoleh dari penilaian siswa yang menjadi subjek uji coba produk pada angket respon siswa. Cara siswa memberikan revisi media akan diperoleh dari data kualitatif berupa masukan dan saran dari siswa. Sedangkan data kuantitatif digunakan untuk mengolah data dari instrumen angket respon siswa dengan menggunakan skala *likert*. Adapun rumus untuk menghitung persentase dalam penelitian ini adalah:

$$\text{Kepraktisan (P)} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Dengan sedikit modifikasi, maka tabel tingkat kepraktisan produk sebagai berikut:

Tabel 3.10 Tingkat Kepraktisan Produk

Presentase (%)	Kriteria Kepraktisan
81% < skor ≤ 100%	Sangat Praktis
61% < skor ≤ 80%	Praktis
41% < skor ≤ 60%	Cukup Praktis
21% < skor ≤ 40%	Kurang Praktis
0% < skor ≤ 20%	Tidak Praktis

(Widoyoko Indrayanti, 2016:5)

Jika hasil validasi mendapat kriteria “praktis”, maka E-LKPD sudah dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.

c. Keefektifan

Untuk menjawab sub masalah ketiga menggunakan penelitian kuantitatif di analisis dengan rumus:

$$\text{Me} = \frac{\sum xi}{n}$$

Keterangan:

Me : Rata-rata

$\sum xi$: Jumlah skor

N : Jumlah siswa

(Sugiyono, 2017)

Untuk mengetahui keefektifan dilihat dari nilai tes soal (*post-test*) yang diberikan kepada siswa. Tingkat keefektifan dilihat dari ketuntasan siswa berdasarkan nilai test keterampilan proses sains dengann kriteria penilan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.11 Kriteria Penilaian Keterampilan Proses Sains

Skor	Kriteria
86 – 100	Sangat baik
66 – 85	Baik
46 – 65	Cukup
≤45	Rendah

(Ahmad, 2018:13)

KKM yang telah ditentukan sekolah yaitu 76, siswa dikatakan tuntas apabila nilai rata-rata ≥ 76 . Keefektifan media E-LKPD terhadap keterampilan proses sains digunakan rumus hasil rating sebagai berikut:

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\text{siswa yang mendapat} \geq 76}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui keefektifan LKPD di tunjukan Tabel 3.12 sebagai berikut:

Tabel 3.12 Tingkan Keefektifan Produk

Skala nilai	Hasil rating presentase %	Penilaian
5	86% - 100%	Sangat efektif
4	66% - 85%	Efektif
3	51% - 65%	Cukup Efektif
2	36% - 50%	Kurang Efektif
1	20% - 35%	Sangat Kurang

(Pamungkas dkk, 2017:226)

Dalam penelitian ini, keefektifan ditentukan dengan kriteria minimal “Efektif”. Jika hasil presentase ketuntasannya dengan kriteria “Efektif”, maka produk sudah dapat digunakan sebagai bahan ajar.

E. Jadwal Rencana Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan				
		Maret-April	Mei-Juni	Juli-Agt	Sept-Okt	Nov-Des
1.	Pra observasi					
2.	Mengajukan outline					
3.	Penyusunan Desain Penelitian					
4.	Konsultasi Desain Bagian I dan Bagian II					
5.	Seminar Desain Penelitian					
6.	Konsultasi Revisi Desain Seminar					
7.	Pelaksanaan Penelitian					
8.	Analisis Data Hasil Penelitian					
9.	Konsultasi Skripsi Bab I – Bab V					
10.	Ujian skripsi					