

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Metode pengembangan yang dipakai dalam penelitian ini yaitu metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Dimana penelitian dan pengembangan ini merupakan proses atau metode yang dipergunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan suatu produk. Pada metode R&D terdapat model dalam pengembangan penelitian ini yakni model 4D. Adapun langkah-langkah tahapan model 4D meliputi *Define* (Pendefisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran).¹ Pada penelitian ini dilakukan penyederhanaan karena pertimbangan keterbatasan waktu ialah tahap ke-4 atau *Desseminate* (Penyebaran) tidak dilaksanakan. Hasil penelitian ini adalah berupa petunjuk praktikum untuk meningkatkan literasi sains siswa SMP/MTs.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan adalah tahapan kerja yang dilakukan saat penelitian. Prosedur pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini dikembangkan dari model pengembangan 4D Thiagarajan yang telah di modifikasi menjadi 3 step. Pada tiap tahapan kerja yang dilaksanakan ada penelitian dijelaskan pada gambar 3.1.

1. Tahap Pendefisian (*Define*)

Tahap pendefisian ialah tahapan yang dilakukan supaya menganalisis kebutuhan ialah; (*Front-end Analysis*) analisis ujung-akhir, (*Learner Analysis*) Analisis peserta didik, (*Task Analysis*) Analisis tugas, (*Concept Analysis*) Analisis konsep, dan (*Specifying Intructional*) Perumusan tujuan pembelajaran. Kegiatan analisis ini dilakukan sesuai dengan urutan yang ada.

- a. (*Front-end Analysis*) analisis ujung-akhir tujuannya yaitu identifikasi masalah yang mendasar pada proses belajar.
- b. (*Learner Analysis*) Analisis pada siswa mempunyai tujuan untuk mengidentifikasi sifat siswa yang menjadi target pengembangan produk. Sasaran pada penelitian ini adalah siswa SMP/MTs kelas VII semester genap.

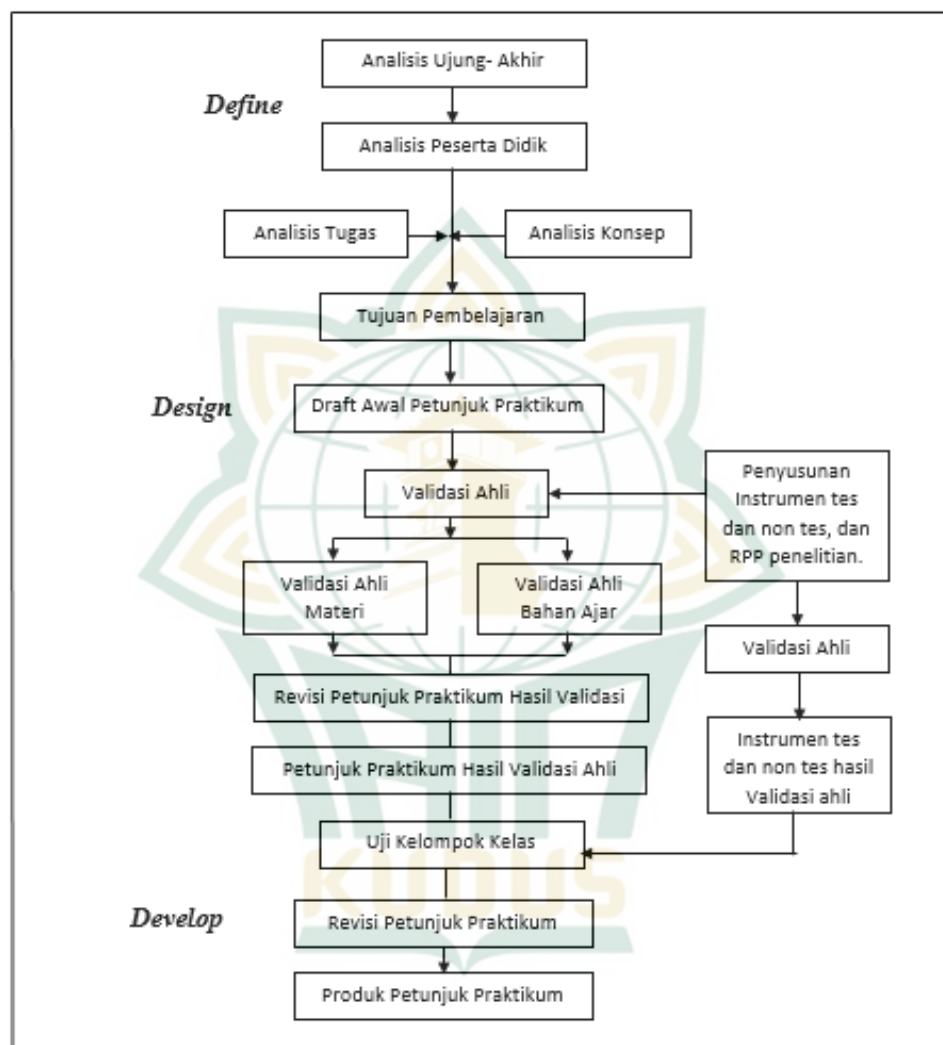
¹ Del Lawhon, "Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook," *Journal of School Psychology* 14, no. 1 (1976): 75.

- c. (*Task Analysis*) Analisis tugas dengan tujuan mendata tugas pokok yang harus dikuasai siswa yang berupa literasi sains peserta didik.
 - d. (*Concept Analysis*) Analisis konsep bertujuan menganalisis KD produk yang akan dikembangkan. Pada analisis ini meliputi; analisis teori literasi sains, tema pencemaran lingkungan, dan analisis komponen *STEM Project Based Learning*.
 - e. (*Specifying Intructional*) Perumusan tujuan pembelajaran adalah tahap akhir setelah semua analisis dilakukan. Pada perumusan tujuan pembelajaran ini ditulis berdasarkan hasil yang didapat.
2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Pada tahap perencanaan ini mempunyai tujuan yaitu menyiapkan petunjuk praktikum. Kisi-kisi petunjuk praktikum yang dirancang supaya tumbuh literasi sains pada siswa SMP/MTs kelas VII yang sudah didapatkan melalui tahap pendefisian yang ditingkatkan jadi draft awal petunjuk praktikum.
 3. Tahap pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan mempunyai tujuan yaitu memiliki *output* produk berupa petunjuk praktikum terpuji dan terbukti cocok untuk mengembangkan literasi sains siswa SMP/MTs kelas VII. Pada draft awal pembuatan petunjuk praktikum dilakukan persetujuan ahli bahan ajar. Ditahap ini rencana pembelajaran peneliti disusun serta instrumen eksplorasi, baik instrumen tes maupun non tes. Draft awal petunjuk praktikum yang sudah diberi penilaian ahli dilakukan perbaikan yang disesuaikan dengan usulan ahli kepada peneliti. Tahap selanjutnya, dilakukannya percobaan draft petunjuk praktikum dengan skala kelas. Pada uji coba skala besar melakukan analisis pertumbuhan literasi sains siswa serta dilakukannya percobaan kelayakan petunjuk praktikum.

Gambar 3.1
Prosedur Pengembangan



C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Produk Petunjuk Praktikum IPA Berbasis produk olahan minyak jelantah supaya mendorong literasi sains siswa SMP/MTs kelas VII akan dilakukan uji coba menggunakan *One-Group pretest-posttest*.

Gambar 3.2
One-Group pretest-posttest

O_1	X	O_2
-------	---	-------

O_1 = *Pretest*

X = Pembelajaran dengan menggunakan LKS praktikum IPA berbasis produk olahan minyak jelantah.

O_2 = *Posttest*

Desain ini dikreasikan dengan memberi tes literasi sains pada awal pembelajaran dan di akhir pembelajaran jadi bisa dilihat peningkatan literasi sains siswa.

2. Subjek Uji Coba

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Jekulo, Kudus. Berdasarkan beberapa pertimbangan oleh guru dan peneliti, uji coba kelompok kelas dilakukan pada 32 siswa kelas VII-A SMP Negeri 2 Jekulo, Kudus tahun pelajaran 2021-2022 dengan jumlah peserta didik laki-laki 16 siswa dan peserta didik perempuan 16 siswa.

3. Jenis Data

Pada penelitian ini ada 2 jenis data yang digunakan serta didapat dalam penelitian R&D ialah data kualitatif dan kuantitatif.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yang diperlihatkan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1
Teknik Pengumpulan Data

No	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data	Tujuan
1	Karakteristik petunjuk praktikum	Validasi	Validator	Memperoleh instrumen penelitian yang valid
2	Peningkatan literasi sains siswa	Tes	Siswa	Mengidentifikasi peningkatan kemampuan literasi sains siswa setelah pembelajaran dilaksanakan
3	Keterlaksanaan pembelajaran	Observasi	Siswa dan guru pada proses pembelajaran	Memperoleh data keterlaksanaan pembelajaran
4	Respon guru dan siswa	Angket	Guru dan siswa	Memperoleh tanggapan guru dan siswa terhadap petunjuk praktikum berbasis produk olahan minyak jelantah

E. Teknik Analisis Data

Informasi yang telah dikumpulkan dari instrumen yang berbeda kemudian dianalisis. Pada umumnya analisis data yang digunakan ialah data deskriptif, khususnya statistik yang dipergunakan sebagai memecah data dengan menggambarkan atau memberikan data yang

telah dikumpulkan dengan jujur, tanpa mempunyai tujuan memberi kesimpulan yang berlaku untuk keseluruhan populasi atau spekulasi.²

1. Analisis Literasi Sains Siswa

Teknik analisis data nilai *pretest* dan *posttest* belajar siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Purwanto, 2008):

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan:

S = Nilai yang dicari;

R = Jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar;

N = Jumlah skor maksimum dari tes tersebut

Peningkatan literasi dihitung berdasarkan perbandingan *gain* yang dinormalisasikan atau *N-gain* (g) dengan menggunakan rumus Hake (Meltzer, 2002; Archambault, 2008):

$$N - gain = \frac{\text{skor post} - \text{skor preskor maks} - \text{skor pre}}{\text{skor maks} - \text{skor pre}}$$

Nilai *gain* ternormalisasi didistribusikan pada kriteria klasifikasi yang dinyatakan seperti dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Kriteria N-gain

Nilai N-Gain	Klasifikasi
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq X \leq 0,7$	Sedang
$G = 0,3$	Rendah

Sementara pembagian kategori perolehan pada kriteria klasifikasi yang dinyatakan seperti dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3
Kriteria Presentasi N-Gain

Presentase (%)	Tafsiran
<40	Tidak efektif
40-55	Kurang efektif
56-75	Cukup efektif
>76	Efektif

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D)*, ed. Sutopo, 1st ed. (Bandung: Alfabeta, 2019).

2. Analisis Data Angket Uji Validitas

Analisis uji validitas Petunjuk Praktikum IPA berbasis produk olahan minyak jelantah oleh validator ahli menggunakan cara menanggapi dengan skala likert.³ Selain itu ada uraian saran. Data uraian saran tersebut segera ditabulasi jadi bisa dibuat untuk dasar dalam merevisi. Di dalam skala likert terdapat 4 tingkat pilihan diantaranya sangat baik, baik, cukup, dan kurang. Penilaian kriteria penilaian beserta bobot penilaian tertulis dalam tabel 3.4.

Tabel 3.4
Skala Likert 4 pilihan

Penilaian	Bobot Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup	2
Kurang	1

Setelah terisinya semua instrument dapat memberikan penilaian. Setelah itu dicari nilai tengahnya berdasarkan model pengkategorian kualitas Petunjuk Praktikum IPA seperti ditabel 3.5.

Tabel 3.5
Kualitas Petunjuk Praktikum IPA

Rentang Katgori Skor	Keterangan
$4 \geq \bar{X} \leq 3,25$	Sangat Baik
$3,25 \geq \bar{X} \leq 2,5$	Baik
$1,75 \leq \bar{X} < 2,5$	Cukup
$1 \leq \bar{X} < 1,75$	Kurang

Keterangan:

$\bar{X}$ = rerata skor penilaian tiap item

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat dipelajari kategori masing-masing aspek kualitas dan kategori kelayakan masing-masing petunjuk praktikum berbasis produk olahan minyak jelantah.

3. Analisis Penilaian Kualitas Petunjuk Praktikum IPA

Kualitas petunjuk praktikum terdiri atas potensi dalam meningkatkan literasi sains, potensi implementasi pembelajaran,

³ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung, 2017).

dan substansi yang dibagi dalam hal kualitas produk. Survei terdiri dari skor atau angka yang menggunakan skala Likert 4 macam seperti ditabel 3.6.

Tabel 3.6
Skala Likert 4 pilihan

Penilaian	Bobot Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup	2
Kurang	1

Dicari nilai semuanya dari instrument yang sudah diisi. Selain itu, ditemukan nilai tengah seperti yang ditunjukkan oleh kriteria kategori kualitas Petunjuk Praktikum IPA seperti ditabel 3.7.

Tabel 3.7
Kualitas Petunjuk Praktikum IPA

Rentang Katgori Skor	Keterangan
$4 \geq \bar{X} \leq 3,25$	Sangat Baik
$3,25 \geq \bar{X} \leq 2,5$	Baik
$1,75 \leq \bar{X} < 2,5$	Cukup
$1 \leq \bar{X} < 1,75$	Kurang

Keterangan:

$\bar{X}$ = rerata skor penilaian tiap item

Aspek kualitas dan kelayakan petunjuk praktikum berbasis produk olahan minyak jelantah bisa dilakukan pengkajian didasarkan hasil perolehannya.

4. Analisis Data Angket Tanggapan Uji Coba

Informasi yang telah dikumpulkan akan dianalisis secara jelas dengan mengumpulkan solusi untuk survei terbuka siswa.

5. Analisis Data Lembar Observasi Keterlaksanaan Kegiatan Uji Coba

Telah disusun lembarnya merupakan tata bahasa PjBL STEM yang dituangkan dalam latihan-latihan para pendidik dan siswa. Setiap tindakan yang dilakukan dapat ditandai dengan tanda centang, sedangkan yang tidak dilaksanakan tidak ditandai.

Tabel 3.8
Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

Teknik Pengumpulan Data		Instrumen	Penggunaan Data	Teknik Analisis Data	Tahap
Tes	Tes Literasi Sains	<i>One-Group pretest-posttest.</i>	Mengetahui kemampuan dan peningkatan literasi sains peserta didik	Statistika deskriptif	<i>Develop</i>
Non Tes	Angket	Angket Validasi Ahli	Mengetahui kelayakan Petunjuk Praktikum IPA yang akan diuji cobakan menurut validator ahli	Statistika deskriptif	<i>Design</i>
	Angket	Angket tanggapan kelompok kelas	Mengetahui kritik serta kualitas Petunjuk Praktikum IPA	Statistika deskriptif	<i>Design</i>
	Angket	Angket tanggapan pengguna untuk guru	Mengetahui kritik serta kualitas Petunjuk Praktikum IPA	Statistika deskriptif	<i>Design</i>
	Angket	Angket tanggapan implementasi	Tahu respond siswa mengenai kegiatan uji coba	Statistika deskriptif	<i>Design</i>
	Observasi	Lembar keterlaksanaan kegiatan uji coba	Mengetahui gambaran latihan siswa dan guru	Statistika deskriptif	<i>Design</i>