

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Model pengembangan penelitian ini menggunakan *Research and Development* (R&D). penelitian dan pengembangan merupakan metode atau proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk. Dalam bidang pendidikan, penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran¹. Metode penelitian ini mengarah pada model pengembangan 3D (*Three-D*). Model ini merupakan modifikasi dari model pengembangan 4D (*Four-D*) oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Trianto. Metode 3D meliputi tahapan *Define* (Pendefinisian) yaitu pengumpulan data dari berbagai sumber sesuai dengan informasi yang dibutuhkan, kemudian *Design* (Perancangan) yaitu kegiatan merancang dan menganalisis desain bahan ajar yang akan digunakan dan tahapan *Develop* (Pengembangan) yang kemudian akan dilakukan validasi ahli dan praktisi. Hasil dari penelitian ini adalah Modul proyek IPA bermuatan pengolahan limbah minyak jelantah area pesantren untuk menumbuhkan kreativitas remaja santriwati.

B. Prosedur Pengembangan

Langkah-langkah penelitian pengembangan (R&D) mengarah pada model pengembangan menurut Thiagarajan yang disingkat dengan 4D model, yaitu *Define, Design, Development and Dissemination*. Hal tersebut tersaji dalam Gambar 3.1.

Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan Menurut Thiagarajan



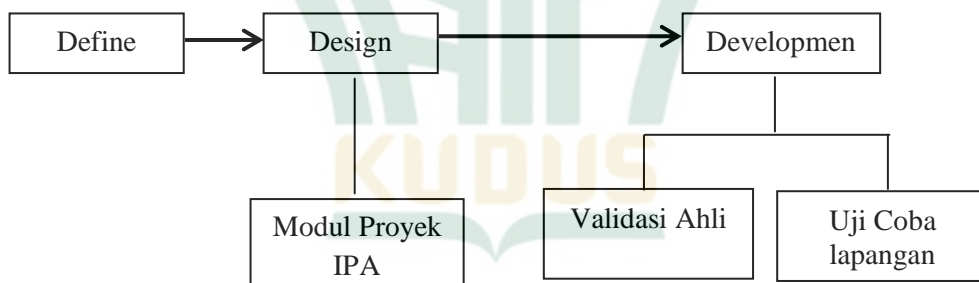
Berdasarkan Gambar 3.1 dapat dijelaskan sebagai berikut:

¹ Novi Lailatul Fitriani, 'Analisis Desain Kit Multimedia Pembelajaran Tingkat Organisasi Sistem Organ Berbentuk Jaket Torso Multifungsi Untuk Memfasilitasi Gaya Belajar Siswa SMP/MTs', 2021.

1. *Define* (Tahapan Pendefinisian). Tahap pendefinisian sering dinamakan analisis kebutuhan yang bertujuan untuk menetapkan produk dengan spesifikasinya serta mendefinisikan syarat-syarat pengembangan². Tahap ini merupakan kegiatan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui penelitian dan studi literature.
2. *Design* (Tahap Perencanaan). Tahap ini ialah kelanjutan dari tahap *define* dan bertujuan untuk membuat rancangan produk yang telah ditetapkan.
3. *Development* (Pengembangan). Tahap ini berisi kegiatan membuat rancangan menjadi produk serta menguji validitas produk secara berulang-ulang sampai dihasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan.
4. *Dissemination* (Diseminasi). Tahap ini berisi kegiatan menyebarluaskan hasil produk agar bisa bermanfaat bagi orang lain.

Penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan Thiagarajan yang disederhanakan yaitu tanpa tahap dissemination dan hanya sampai pada model 3D (Three-D) dikarenakan keterbatasan waktu. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.2.

Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan Thiagarajan yang Disederhanakan



Berdasarkan Gambar 3.2, dapat diberikan penjelasan sebagai berikut:

1. *Define* (Tahapan Pendefinisian). Tahap ini merupakan kegiatan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui penelitian dan studi literature. Tahapan ini merupakan kegiatan pengenalan terhadap kondisi pembelajaran IPA di pesantren dan potensi yang ada di area pesantren yang belum dimanfaatkan dan dikelola dengan tepat.

² Fitriani.

2. *Design* (Tahap Perencanaan). Pada tahap ini mulai dikembangkan produk awal berupa rancangan modul proyek IPA yang disesuaikan dengan kebutuhan santri sebagai peserta didik, yaitu membuat modul proyek IPA yang berisi beberapa materi pelajaran dengan pendekatan PjBL dengan kompetensi yang sudah disesuaikan. Pada tahap ini juga dilakukan pemilihan bahan ajar, dan pemilihan format. Dalam pemilihan format, terdapat 3 instrumen yang digunakan yaitu angket penilaian kelayakan bahan ajar, angket penilaian efektivitas bahan ajar, dan lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran (angket).
3. *Development* (Pengembangan). Pada tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk Modul Proyek IPA bermuatan Pengolahan Limbah Minyak Jelantah Area Pesantren yang layak dan teruji mampu menumbuhkan kreativitas remaja santriwati. Produk awal berupa Modul Proyek IPA akan dilakukan validasi ahli materi dan ahli bahan ajar. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan penyusunan rencana pembelajaran penelitian dan instrumen penelitian. Produk awal modul proyek IPA yang telah dinilai oleh ahli akan dilakukan revisi sesuai dengan masukan dan saran yang diberikan. Kemudian modul proyek IPA akan dilakukan validasi ahli materi dan ahli bahan ajar sebelum digunakan pada uji coba lapangan. pada uji coba lapangan ini dilakukan analisis penilaian kreativitas remaja santriwati dan dilakukan uji kelayakan.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Produk berupa modul proyek IPA disusun sesuai dengan menggabungkan beberapa materi IPA dalam satu bentuk kegiatan pembelajaran kemudian diberikan kepada guru IPA dan santri sebagai peserta didik pada Pendidikan Kesetaraan tingkat Wustha untuk diuji kelayakan modul tersebut.

2. Subyek Uji Coba

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan di Pendidikan Kesetaraan Pondok Pesantren Salafiyah tingkat Wustha pada Pondok Tahfidh Misbahul Qur'an Kecamatan Mejobo Kabupaten Kudus. Uji coba dilakukan pada 20 peserta didik kelas VII tahun pelajaran 2022/2023.

3. Jenis data

Jenis data dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua yaitu:

- a. Data kualitatif, yang terdiri dari:
 - 1) Hasil riset pondok pesantren yang memiliki potensi limbah minyak jelantah yang dapat diolah menjadi beberapa produk sebagai alternatif kebutuhan di pondok pesantren.
 - 2) Hasil riset kegiatan pembelajaran pada Pendidikan Kesetaraan Pondok Pesantren Salafiyah
- b. Data kuantitatif
 - 1) Hasil pengujian kelayakan modul proyek IPA sebagai bahan ajar dalam Pendidikan Kesetaraan Pondok Pesantren Salafiyah.
 - 2) Hasil penilaian kreativitas remaja santriwati ketika melakukan pembelajaran menggunakan modul proyek IPA.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini yaitu instrument non tes yaitu berupa angket dan lembar penilaian. Setiap instrumen harus diuji validitas dan reabilitasnya sebelum digunakan untuk kegiatan pengumpulan data. Angket merupakan alat pengumpulan data yang biasa digunakan dalam teknik komunikasi tak langsung. Artinya responden secara tidak langsung dihubungi melalui daftar pertanyaan tertulis yang dikirim dengan media tertentu. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket validasi ahli, lembar penilaian kreativitas, angket tanggapan implementasi dan lembar keterlaksanaan kegiatan uji coba. Penjelasan dari masing-masing instrument sebagai berikut.

1. Angket Validasi Ahli

Instrumen ini berupa angket pengujian kelayakan Modul Proyek IPA. Angket kelayakan bahan ajar diberikan kepada ahli materi dan ahli bahan ajar yang terdiri dari Dosen Program Studi Tadris IPA Fakultas Tarbiyah IAIN Kudus. Indikator angket validasi ahli terdiri atas aspek materi, aspek kebahasaan, dan aspek penyajian.

Kisi-kisi instrumen untuk kelayakan produk dapat dilihat pada table 3.1.

Tabel 3.1
Kisi-kisi Instrument Kriteria Kelayakan Bahan Ajar

Variable	Indikator	Sub indicator	No soal
Kriteria bahan ajar	a. Aspek materi	1) Kesesuaian materi dengan konten IPA	1,2,3,4
		2) Kesesuaian materi dengan konteks IPA	5,6,7,8
		3) Kesesuaian materi dengan kegiatan proyek yang dikerjakan	9,10,11,12
	b. Aspek kebahasaan	1) Pemilihan struktur kalimat 2) Pemilihan diksi yang tepat 3) Pemilihan kohesi dan koherensi	13,14,15 16,17,18 19,20,21
	c. Aspek penyajian	1) Penyajian warna yang menarik 2) Penyajian grafis 3) Penyajian fisik buku	22,23,24 25,26,27 28,29,30,31

2. Lembar Penilaian Kreativitas

Instrument ini ditunjukkan kepada peserta didik pada Pendidikan kesetaraan Pondok Pesantren Salafiyah. sebagai pengguna Modul proyek IPA. Lembar penilaian kreativitas peserta didik berupa penilaian peserta didik (*self assessment*) ketika melakukan pembelajaran menggunakan modul proyek IPA terhadap kreativitas peserta didik tersebut.

Indikator Lembar Penilaian Kreativitas terdiri dari empat indikator kreativitas dalam bidang kajian IPA, yaitu 1) Kelancaran (*fluency*), 2) keluwesan (*flexibilitas*), 3) keaslian (*originalitas*), dan 4) elaboarsi (*elaboration*). Kisi-kisi instrumen untuk kelayakan produk dapat dilihat pada table 3.2.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Kriteria Kreativitas

Variable	Indikator	Sub indicator
Kreativitas dalam pengolahan limbah minyak jelantah	a. Kelancaran	1) Peserta didik mampu membangun ide sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan limbah minyak jelantah
		2) Peserta didik mampu menanggapi masalah mengenai limbah minyak

		jelantah
	b. Keluwesan (<i>flexibel</i>)	1) Peserta didik mampu merumuskan ide proyek pengolahan limbah minyak jelantah 2) Peserta didik mampu mendesain produk pengolahan limbah minyak jelantah
	c. Orisinal	1) Peserta didik mampu mengembangkan produk dalam pengolahan limbah minyak jelantah 2) Peserta didik mampu memodifikasi produk pengolahan limbah minyak jelantah
	d. Keterperincian (<i>elaboration</i>)	1) Peserta didik mampu mempersiapkan kegiatan pembuatan proyek pengolahan limbah minyak jelantah 2) Peserta didik mampu menunjukkan detail produk pengolahan limbah minyak jelantah yang dibuat

3. Angket Tanggapan Implementasi

Angket ini digunakan untuk menggambarkan respon peserta didik tentang kegiatan pembelajaran menggunakan Modul proyek IPA bermuatan Pengolahan Limbah Minyak Jelantah Area Pesantren.

4. Lembar Observasi Keterlaksanaan Kegiatan Uji Coba

Lembar ini digunakan untuk menggambarkan aktivitas peserta didik dan guru ketika kegiatan uji coba sedang dilakukan. Lembar ini disusun berdasarkan sintaks pembelajaran model PjBL pada pembelajaran IPA. Observasi dilakukan dengan metode observasi terbuka dan terstruktur.

E. Teknik Analisa Data

Secara umum, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data deskriptif, yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menceritakan data yang ada sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.

1. Analisis Data Angket Uji Validitas

Analisis uji validitas Modul Proyek IPA oleh validator ahli materi dan ahli bahan ajar dilakukan dengan memberi tanggapan dengan skala likert serta terdapat uraian dan saran. Data uraian saran akan dilakukan tabulasi sehingga dapat digunakan sebagai acuan merevisi produk. Pada skala likert terdiri dari 1-5 yang digunakan untuk mengukur respon dari responden, yaitu skala 1 (sangat tidak setuju); 2 (tidak setuju); 3 (netral); 4 (setuju); 5 (sangat setuju). Penilaian kriteria penilaian terdapat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3
Ketentuan pemberian skor

Penilaian	Bobot Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Netral	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Setelah didapatkan skor, data dianalisis menggunakan teknik analisis data statistic Aiken's V (Aiken, 1985:Azwar, 2016). Rumus ini digunakan berdasarkan pada hasil penilaian ahli sebanyak n orang terhadap suatu item. Rumus koefisien Aiken's V ialah sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]}$$

Keterangan :

$s = r - l_0$

r = angka yang diberikan oleh ahli

l_0 = angka penilaian validitas terendah

c = angka penilaian validitas tertinggi

n = jumlah penilai

Berdasarkan standar yang telah di tetapkan Aiken, standar minimal V pada penelitian ini adalah 0,80 dengan probabilitas error 0,04. Pengujian validasi dilakukan dengan perhitungan statistik Aiken's V kemudian dikonversi ke dalam skala 5 untuk melihat kriteria validitas dari instrumen yang dikembangkan. Kriteria kelayakan skala Lima dengan menggunakan perhitungan Aiken's V disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Kriteria Validitas Aiken's V

Skor	Kriteria
$0,8 < V \leq 1$	Sangat Tinggi
$0,6 < V \leq 0,8$	Tinggi
$0,4 < V \leq 0,6$	Cukup
$0,2 < V \leq 0,4$	Rendah
$0 < V \leq 0,2$	Sangat Rendah

2. Analisis Penilaian Kreativitas

Penilaian kreativitas dilakukan ketika pembelajaran selesai dengan mengisi angket pada penilaian *self assessment* oleh peserta didik. Penilaian terdiri atas penilaian penyampain presentasi, penilaian produk, dan penilaian kreativitas yang terdiri dari empat indikator yang telah disebutkan. Data kreativitas siswa dikumpulkan dengan lembar observasi, yang berbentuk daftar cek list (“ya”/”tidak”) serta memuat indikator-indikator kreativitas yang dilakukan siswa. Adapun indikator kreativitas siswa pada penelitian ini meliputi kelancaran, fleksibilitas, keaslian, dan elaborasi.³ Hasil penilaian kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif.

3. Analisis Data Angket Tanggapan Uji Coba

Data yang telah dikumpulkan kemudian akan dianalisis secara deskriptif dengan melakukan pengelompokan dari jawaban angket terbuka peserta didik

4. Analisis Data Lembar Observasi Keterlaksanaan Kegiatan Uji Coba

Lembar yang telah disusun berupa sintak pembelajaran IPA menggunakan PjBL yang diuraikan pada masing-masing aktivitas guru dan peserta didik. Setiap kegiatan yang terlaksana dapat diberi tanda centang dan jika tidak terlaksana maka tidak diberi tanda centang (ceklis).

³ M Maslinawati, ‘Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Kartun Digital Berbasis Aplikasi Carton Story Maker’, *Indonesian Journal of Educational ...*, 2 (2021), 229–39 <<https://doi.org/10.5281/zenodo.5236098>>.

Tabel 3.5
Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Teknik pengumpulan data	Instrumen	Penggunaan data	Teknik analisis data	Tahap
Observasi	Wawancara dan catatan lapangan	Mengetahui permasalahan yang ada di lapangan	Statistika deskriptif	<i>Define</i>
Angket	Angket validasi ahli	Mengetahui kelayakan Modul proyek IPA yang akan diujicobakan menurut validator ahli	Statistika deskriptif	<i>Design</i>
Penilaian	Lembar penilaian kreativitas	Mengetahui pengaruh modul proyek ipa terhadap kreativitas peserta didik	Statistika deskriptif	<i>Developmen t</i>
Angket	Angket tanggapan implementasi	Mengetahui respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan modul proyek IPA	Statistika deskriptif	<i>Design</i>
Observasi	Lembar keterlaksanaan kegiatan uji coba	Mengetahui gambaran aktivitas peserta didik dan guru	Statistika deskriptif	<i>Design</i>