

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Pengembangan

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Research and Development*. Tahapan dalam penelitian ini terdapat 4 langkah yang dikenal dengan 4D yakni *Define, Design, Develop, dan Desminate*. Model pengembangan ini dimodifikasi dari pengembangan Thiagarajan dan Semmel.³⁵ Dalam penelitian ini 4D dimodifikasi menjadi 3 langkah saja yaitu *Define, Design, dan Develop*.

1. *Define*

Tahap *define* bertujuan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Pada tahap ini bisa dikatakan sebagai tahap analisis yang kegiatannya meliputi:

- a. Studi lapangan dan studi literatur, studi ini untuk menemukan berbagai informasi terkait permasalahan dalam pembelajaran Matematika kelas 4 di MIN 1 Trenggalek.
- b. Analisis siswa, untuk mengamati dan mengkaji karakteristik peserta didik agar produk yang akan dikembangkan sesuai dengan kondisi lapangan berdasarkan hasil belajar yang diperoleh.

³⁵Thiagarajan, S., Semmel, D.S. & Semmel, M.I. *Instructional development for training teachers of exeptional children*. (Blomington Indiana: Indiana University, 1974), 5

- c. Analisis tugas, bertujuan untuk mengkaji secara menyeluruh mengenai tugas yang terdapat dalam modul pembelajaran matematika yang mengacu pada KI dan KD Kurikulum 2013.
- d. Analisis konsep, bertujuan dalam pembuatan peta konsep pembelajaran dengan mengidentifikasi konsep yang akan diajarkan dalam produk yang akan dikembangkan.
- e. Perumusan tujuan pembelajaran, tujuan dirumuskan berdasarkan KI dan KD yang selanjutnya akan menjadi dasar merancang perangkat pembelajaran dalam modul matematika yang akan dikembangkan peneliti.

2. *Design*

Kegiatan pada tahap design (perencanaan) yaitu merancang kerangka isi dan garis besar dari produk yang akan dikembangkan berupa modul pembelajaran matematika. Penyusunan modul juga harus mencakup aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan yang tepat. Ada 4 tahapan design yaitu penyusunan tes acuan patokan, pemilihan media, pemilihan format, dan membuat rancangan awal.³⁶

- a. Penyusunan tes acuan patokan, penyusunan tes atau alat evaluasi yang dibuat berdasarkan kisi-kisi instrumen yang dikembangkan sesuai dengan peta kompetensi yang akan dicapai.

³⁶*Ibid*, 7

- b. Pemilihan media, pemilihan media disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik di MIN 1 Trenggalek yang bisa diperoleh dari tahap define.
- c. Pemilihan format, pemilihan format disesuaikan dengan media pembelajaran yang dibuat dengan memenuhi kriteria menarik, memudahkan pemahaman, dan membantu dalam pembelajaran matematika.
- d. Membuat rancangan awal, pada tahap ini menghasilkan draft pertama modul matematika.

3. *Develop*

Pada tahap develop terdapat 2 kegiatan, yaitu *expert appraisal* dan *development testing*.³⁷ *Expert appraisal* disebut juga kegiatan validasi, yang nanti menghasilkan draft 2 modul matematika dan draft 3 modul matematika. Draft 2 dihasilkan dari revisi modul dari dosen pembimbing sedangkan draft 3 dihasilkan dari revisi para ahli atau validator.

Development testing yaitu uji coba rancangan produk pada peserta didik. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan efektifitas dari produk yang telah dikembangkan. Uji coba ini dilakukan terbatas di MIN 1 trenggalek.

4. Disseminate

³⁷*ibid*, 8

Tahap disseminate bertujuan untuk menyebarluaskan penggunaan produk yang dikembangkan pada skala yang lebih luas. Namun pada penelitian ini tahap disseminate hanya dilakukan terbatas di MIN 1 Trenggalek.

B. Prosedur Penelitian Pengembangan

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba dilakukan setelah didapatkan draft 2 modul matematika yang dihasilkan dari revisi dosen pembimbing. Desain uji coba terbagi menjadi 2 tahap, yaitu validasi oleh reviewer (subjek perorangan) dan uji coba.

a. Tahap 1

Validasi reviewer dilakukan oleh reviewer internal dan eksternal. Reviewer internal meliputi dosen ahli materi, dosen ahli media dan teman sejawat. Reviewer eksternal yaitu guru matematika. Hasil validasi ini dipakai sebagai acuan untuk merevisi modul matematika sebelum dilakukan uji kelompok kecil.

b. Tahap 2

Pada tahap 2 dilakukan uji coba kelompok kecil yaitu pada 10 siswa kelas 4. Hasilnya digunakan untuk merevisi modul matematika yang merupakan produk akhir yang sudah diuji kelayakannya sebelum digunakan untuk uji lapangan. Pola pada uji lapangan digambarkan sebagai berikut:

$$O_1 \times O_2$$

Keterangan:

O_1 = uji awal (pre-test) untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran sebelum pembelajaran berlangsung

O_2 = uji akhir (post-test) untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran sesudah pembelajaran berlangsung

X = perlakuan melalui pembelajaran menggunakan modul pembelajaran matematika terpadu

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba penelitian ini menggunakan subjek penilaian dan subjek uji coba. Subjek penilaian terdiri dari reviewer internal, reviewer eksternal, dan siswa untuk uji coba. Subjek uji coba terdiri dari uji kelompok kecil dan uji lapangan. Uji kelompok kecil melibatkan 10 siswa kelas 4 MIN 1 Trenggalek yang dipilih secara acak yaitu 5 siswa kelas 4A dan 5 siswa 4B. Uji lapangan dilakukan kepada siswa kelas 4B MIN 1 Trenggalek.

3. Jenis data

Jenis data dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil penilaian para ahli, guru, dan teman sejawat terhadap modul yang dikembangkan yang meliputi skor penilaian dari aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, serta kegrafisan. Data sekunder diperoleh dari pengaruh modul terhadap

hasil belajar siswa yang berupa jumlah siswa uji coba yang mencapai ketuntasan belajar dan peningkatan hasil belajar.

4. Instrumen Pengumpulan Data

a. Angket

Angket digunakan untuk mendapatkan data berupa penilaian modul dari ahli materi, ahli media, guru, dan teman sejawat.

b. Soal tes

Soal tes digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika tentang bangun datar. Soal tes ini diberikan kepada siswa saat sebelum kegiatan pembelajaran menggunakan modul dan sesudah menggunakan modul berupa soal pretest dan posttest.

c. Observasi

Observasi berupa pengamatan saat kegiatan belajar mengajar menggunakan modul matematika yang dikembangkan. Observasi ini menggunakan alat perekam gambar berupa kamera untuk mengabadikan aktifitas siswa.

5. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang

telah berkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.³⁸

a. Analisis kelayakan modul

Teknik analisis data untuk kelayakan modul dilakukan dengan menyajikan setiap komponen data dalam tabel pada instrumen penilaian. Kemudian menghitung skor total rata-rata yang diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

X = skor rata-rata

$\sum X$ = jumlah skor

N = jumlah penilai

Dari rumus tersebut skor rata-rata yang diperoleh diubah menjadi kategori sebagai berikut:³⁹

Tabel 1.
Konversi skor penilaian ideal

No.	Rentang Skor (i)	Nilai	Kategori
1.	$Mi+1,5 \text{ Sdi} \leq x \leq Mi+3,0 \text{ Sdi}$	A	Sangat baik
2.	$Mi+0 \text{ Sdi} \leq x < Mi+1,5 \text{ Sdi}$	B	Baik
3.	$Mi-1,5 \text{ Sdi} \leq x < Mi+0 \text{ Sdi}$	C	Kurang
4.	$Mi-3 \text{ Sdi} \leq x < Mi-1,5 \text{ Sdi}$	D	Sangat kurang

³⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandun: Alfabeta, 2011), 147

³⁹ Direktorat Pembinaan SMA, *Juknis Penyusunan Perangkat Penilaian Afektif di SMA*, (Januari, 2011), 60, (<http://suadinmath.files.wordpress.com/2011/01/03-juknis-penilaian-afektif-isi-revisi-0104.pdf>)

Keterangan :

Mi=mean ideal

Sdi=standar deviasi ideal

$Mi = 1/2$ (skor maksimal ideal-skor minimal ideal)

$Sdi = 1/2 (1/2)(1/3)$ (skor maksimal ideal-skor minimal ideal)

Skor maksimal ideal= \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal= \sum butir kriteria x skor terendah

Selanjutnya, melalui rumus di atas skor penilaian dari reviewer

internal dan eksternal dikonversi berdasarkan tabel berikut:

1) Konversi skor reviewer materi

Tabel 2.

Daftar Konversi skor penilaian masing-masing komponen aspek materi

Komponen aspek materi	Interval skor	Nilai	Kategori
Kelayakan isi	$26 \leq x \leq 32$	A	Sangat baik
	$20 \leq x < 26$	B	Baik
	$14 \leq x < 20$	C	Cukup
	$8 \leq x < 14$	D	Kurang
Kebahasaan	$26 \leq x \leq 32$	A	Sangat baik
	$20 \leq x < 26$	B	Baik
	$14 \leq x < 20$	C	Cukup
	$8 \leq x < 14$	D	Kurang

2) Konversi skor reviewer media

Tabel 3.

Konversi skor penilaian masing-masing komponen aspek media

Komponen aspek materi	Interval skor	Nilai	Kategori
Penyajian	$30 \leq x \leq 36$	A	Sangat baik
	$24 \leq x < 30$	B	Baik
	$18 \leq x < 24$	C	Cukup
	$12 \leq x < 18$	D	Kurang
Kegrafikan	$23 \leq x \leq 28$	A	Sangat baik
	$18 \leq x < 23$	B	Baik
	$13 \leq x < 18$	C	Cukup
	$8 \leq x < 13$	D	Kurang

3) Konversi skor guru matematika dan teman sejawat

Tabel 4.

Konversi skor penilaian guru matematika dan teman sejawat

Komponen aspek materi	Interval skor	Nilai	Kategori
Kelayakan isi	$26 \leq x \leq 32$	A	Sangat baik
	$20 \leq x < 26$	B	Baik
	$14 \leq x < 20$	C	Cukup
	$8 \leq x < 14$	D	Kurang
Kebahasaan	$26 \leq x \leq 32$	A	Sangat baik
	$20 \leq x < 26$	B	Baik

	$14 \leq x < 20$	C	Cukup
	$8 \leq x < 14$	D	Kurang
Penyajian	$30 \leq x \leq 36$	A	Sangat baik
	$24 \leq x < 30$	B	Baik
	$18 \leq x < 24$	C	Cukup
	$12 \leq x < 18$	D	Kurang
Kegrafikan	$23 \leq x \leq 28$	A	Sangat baik
	$18 \leq x < 23$	B	Baik
	$13 \leq x < 18$	C	Cukup
	$8 \leq x < 13$	D	Kurang

Penelitian ini dalam penilaian kelayakan modul ditentukan minimal B. Jika hasil penilaian reviewer internal dan eksternal memberi nilai B. Maka produk pengembangan modul pembelajaran sudah dianggap layak untuk digunakan.

b. Analisis hasil belajar

Teknis analisis yang digunakan adalah teknik normalized gain score atau normalisasi skor gain $\langle g \rangle$. Caranya hanya dengan mengetahui rata-rata nilai $\langle g \rangle$ maka peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan modul pembelajaran dapat terbaca. Nilai dihitung menggunakan rumus:⁴⁰

$$\langle g \rangle = \frac{\% \text{postscore} - \% \text{prescore}}{100 - \% \text{prescore}}$$

Keterangan:

⁴⁰ Hake, Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, (2002), 3, (<http://www.arxiv.org>)

$\langle g \rangle$ = nilai normalize gain

% postscore = presentase nilai post-test

% prescore = presentase nilai pre-test

Kemudian hasil perhitungan dapat dibaca melalui tabel berikut:⁴¹

Tabel 6. Kriteria indeks gain

Indeks $\langle g \rangle$	Kriteria
$\langle g \rangle > 0,70$	Tinggi
$0,30 < \langle g \rangle < 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,30$	Rendah

c. Analisis ketuntasan belajar

Analisis ketuntasan belajar dihitung menggunakan rumus Ground dan Lin berikut:⁴²

$$\text{ketuntasan individu} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Berdasarkan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) di MIN 1

Trenggalek, siswa dinyatakan tuntas jika memperoleh nilai 70.

⁴¹ Hake, R. R., Interactive-Engagement vs Traditional Methods: A Six Thousand-Student Survey of Mathematics Test Data for Introductory Physics Course, (*The American Journal of Physics Research*, 1998), 65

⁴² Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), 207