

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian yang dipakai adalah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan LKPD dengan Geogebra untuk materi Teorema Pythagoras untuk peserta didik kelas VIII. Prosedur yang dipakai adalah prosedur *Four-D (Define, Design, Development, Disseminate)*, yang dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974).

3.2 SUBJEK PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah kelompok kecil dari peserta didik kelas VIII di SMP Muhammadiyah 1 Gresik. Materi yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah Teorema Pythagoras.

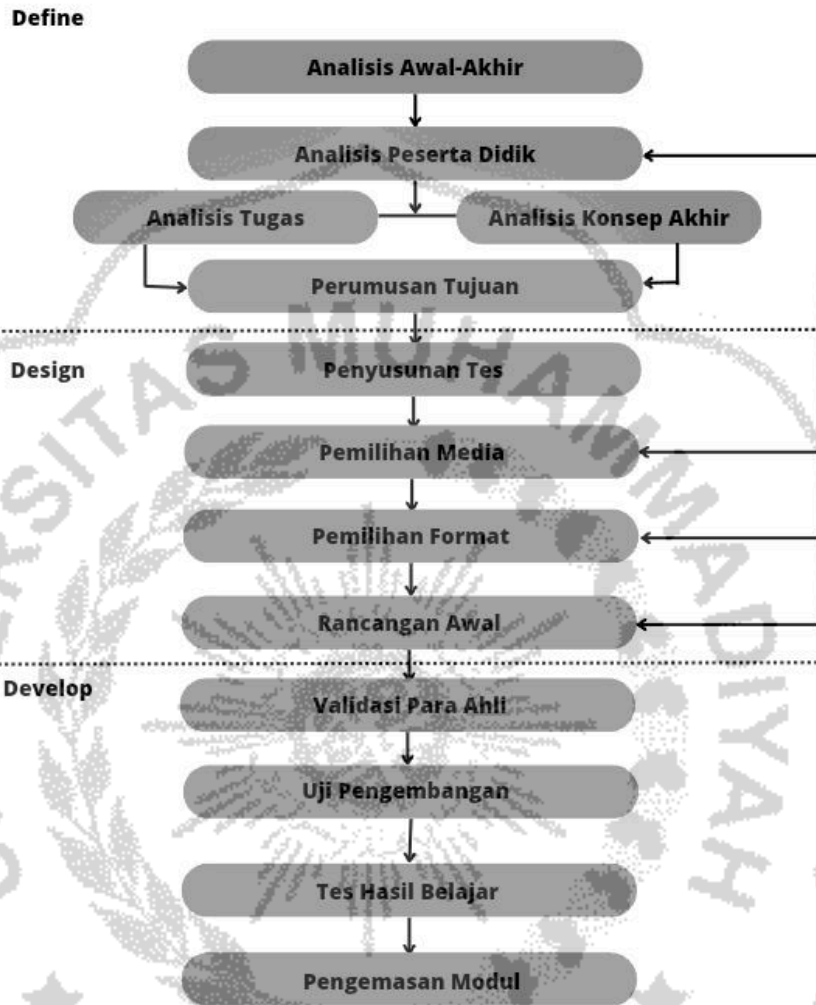
3.3 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Lokasi dalam penelitian ini adalah Sekolah SMP Muhammadiyah 1 Gresik dengan alamat Jl. Kh. Kholil No.90, Kroman, Pekelingan, Kecamatan Gresik, Kabupaten Gresik yang telah melaksanakan Kurikulum Merdeka. Adapun waktu penelitian adalah semester genap tahun pelajaran 2022-2023.

3.4 PROSEDUR PENELITIAN

Rancangan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran berupa modul berbasis saintifik. Model pengembangan mengacu pada model pengembangan yang dikenal dengan 4D (*Four-D*), dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974. Model 4D terdiri dari empat tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Namun, model pengembangan untuk penelitian ini disederhanakan menjadi 3D dengan tidak melakukan tahap penyebaran (*disseminate*).

Tahapan pengembangan dengan metode 4D yang dimodifikasi dapat dilihat pada bagan di Gambar 2.1.



Gambar 3.1 Model 4D yang dimodifikasi

3.4.1 *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* merupakan tahap untuk mendefinisikan dan menetapkan syarat-syarat seluruh kebutuhan pada suatu proses pembelajaran dan mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan media yang dikembangkan. Dalam tahap ini dibagi menjadi beberapa langkah, yaitu:

3.4.1.1 *Analisis awal-akhir (front-end analysis)*

Analisis awal-akhir digunakan untuk menentukan permasalahan dasar yang dihadapi dalam kegiatan pembelajaran. Dalam analisis ini dikumpulkan sekumpulan fakta dan alternatif solusi sehingga memudahkan langkah awal dalam pengembangan media pembelajaran. Untuk pengumpulan data dilakukan wawancara kepada salah satu pendidik mata pelajaran matematika.

3.4.1.2 *Analisis peserta didik*

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui relevansi desain media pembelajaran dengan karakteristik peserta didik yang terdiri dari latar belakang pengalaman baik individu maupun kelompok, serta kemampuan awal. Analisis ini dilakukan dengan cara observasi dan wawancara kepada peserta didik.

3.4.1.3 Analisis tugas

Analisis tugas digunakan untuk mengidentifikasi keterampilan utama atas tugas peserta didik dalam pembelajaran. Materi yang digunakan untuk LKPD dengan *Geogebra* untuk penelitian ini adalah Teorema Pythagoras.

3.4.1.4 Analisis konsep

Analisis konsep adalah sebuah analisis penyusunan sistematis, perincian, dan pengidentifikasian konsep yang relevan dengan penelitian pengembangan.

3.4.1.5 Analisis tujuan pembelajaran

Pada tahap ini dilakukan rumusan analisis konsep menjadi indikator pencapaian yang sesuai dengan kurikulum tempat penelitian.

3.4.2 Design (Desain)

Tahap *design* bertujuan untuk membangun media pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

3.4.2.1 Menyusun tes patokan

Tes disusun berdasarkan kemampuan peserta didik dari pembelajaran dan analisis peserta didik yang akan digunakan sebelum menggunakan media pembelajaran. Panduan evaluasi diperlukan untuk penskoran hasil tes, dan di dalam tes tersebut terdapat kunci jawaban dan pedoman penskoran untuk setiap butir soal.

3.4.2.2 Pemilihan media

Media yang dipilih dikhususkan untuk media pembelajaran apa yang akan dikembangkan, dan basis yang dipakai dalam penyampaian media. Tujuannya untuk memudahkan guru dan peserta didik dalam penggunaan media secara efektif dan efisien.

3.4.2.3 Pemilihan format

Format yang dipilih digunakan untuk pendekatan metode pembelajaran yang strategis dalam merancang media.

3.4.2.4 Desain awal

Tahap ini merupakan sebuah tahap perancangan dan pengembangan media pembelajaran sebelum diuji cobakan pada peserta didik. Langkah-langkah untuk desain awal adalah sebagai berikut:

- a. Ringkasan materi Teorema Pythagoras. Ringkasan ini memuat definisi dan perhitungan yang berhubungan dengan materi yang akan diajarkan.
- b. Membangun LKPD dengan media *Geogebra*. Hal ini mencakup titik sudut yang disusun sedemikian rupa, garis yang disusun mengikuti titik sudut, melabeli tiap sisi dan menggandakan segitiga-segitiga yang dibentuk.
- c. *Finishing* Akhir, tahap ini merupakan sebuah sentuhan akhir LKPD yang diberikan sebelum diuji coba.

3.4.3 Develop (Pengembangan)

Tahap pengembangan memiliki tujuan untuk memodifikasi/merevisi desain awal (prototipe) sebuah media pembelajaran sehingga menjadi desain akhir yang efektif. Media dalam LKPD yang dipilih adalah aplikasi *Geogebra*. Untuk tahap ini langkah-langkahnya meliputi:

3.4.3.1 Penilaian oleh ahli

Tahap penilaian terbagi menjadi dua aspek, yaitu aspek materi dan aspek media. Aspek materi meliputi penilaian materi yang ada pada media pembelajaran, serta aspek media meliputi penilaian desain media. Tujuannya untuk membuat media pembelajaran menjadi efektif, berkualitas, dan memadai.

3.4.3.2 Uji pengembangan

Tahap uji ini bertujuan untuk memperbaiki bagian yang akan direvisi, lewat reaksi peserta didik terhadap media. Dilakukan dengan dua cara yakni *pretest* (Sebelum diberikan media), dan *posttest* (Setelah diberikan media). Untuk pengujian cobaan dilakukan dengan sistem *One Group Pretest-Posttest Design*. Kemudian diberi angket untuk peserta didik yang telah menggunakan media pembelajaran *Geogebra*.

3.5 METODE PENGUMPULAN DATA

Penelitian ini menggunakan tiga metode untuk pengambilan data, yaitu pencatatan dokumen, angket, dan tes.

3.5.1 Pencatatan dokumen

Metode ini bertujuan untuk mengumpulkan data dan mendeskripsikan laporan rancangan media secara sistematis. Dilakukan dengan observasi aktivitas peserta didik selama menggunakan media pembelajaran.

3.5.2 Angket

Metode ini memiliki dua macam angket, yakni:

a. Validasi dan kepraktisan

Validitas dinilai oleh validator materi dan validator media. Tujuannya untuk menilai apakah media dinyatakan layak sebelum dilakukan revisi, serta dinyatakan praktis untuk digunakan dengan atau tanpa revisi..

b. Peserta didik

Bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran, juga untuk memvalidasi apakah media sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran selain dari tes.

3.5.3 Tes

Bertujuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik, apakah mengalami kenaikan atau penurunan. Tahap tes ini dibagi menjadi *pretest* dimana tujuannya untuk mengetahui hasil belajar sebelum perlakuan, dan *posttest* untuk setelah perlakuan dengan media pembelajaran.

3.6 INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data yakni:

3.6.1 Validitas dan Kepraktisan

Instrumen validitas diberikan kepada ahli bidang materi dan bidang media (IT). Untuk bidang materi, penilaian didasari oleh format, isi, dan bahasa, sedangkan bidang media, penilaian didasari oleh kesederhanaan, keseimbangan, warna, dan bentuk sebuah media. Untuk kepraktisan, penilaian didasarkan pada layak atau tidaknya media yang dikembangkan.

3.6.2 Tes Hasil Belajar

Instrumen tes terbagi menjadi dua, yaitu *Pretest* dan *Posttest*, masing-masing berupa 5 soal uraian. Tujuan tes ini yakni untuk mengetahui

seberapa jauh pemahaman peserta didik terhadap pokok bahasan yang menjadi subjek penelitian.

3.6.3 Respon Peserta Didik

Lembar instrumen ini bertujuan untuk mengetahui pendapat peserta didik yang mengikuti uji coba pengembangan.

3.7 TEKNIK ANALISIS DATA

Teknik analisis data yang dipakai untuk penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Berikut ini adalah teknik analisis yang dipakai dalam beberapa aspek:

3.7.1 Teknik Analisis Hasil Validasi

Penilaian media yang dikembangkan oleh ahli media dan ahli materi dilakukan dalam bentuk angket validitas. Skala penilaian menggunakan skala Likert 1-5 oleh Riduwan (2013), adapun tabel skalanya sebagai berikut:

Tabel 3.1 Skala Likert 1-5

Jawaban Predikat	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Cukup Setuju (CS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Kemudian skor yang diperoleh dari semua validator dimasukkan ke dalam formula berikut:

$$P(\%) = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

Dimana jumlah skor yang diperoleh merupakan jumlah skor yang didapat dari seluruh validator, sementara skor maksimal ideal yaitu hasil kali skor maksimal tiap butir, jumlah butir komponen, dan jumlah validator.

Setelah itu, persentase yang diperoleh diinterpretasikan untuk mengukur kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan, disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.2 Penafsiran Validitas Media

Interval Persentase	Kriteria
$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Valid
$60\% < x \leq 80\%$	Valid
$40\% < x \leq 60\%$	Cukup Valid
$20\% < x \leq 40\%$	Tidak Valid
$0\% < x \leq 20\%$	Sangat Tidak Valid

Media yang dikembangkan dinyatakan valid apabila persentase keidealan minimal kriteria Valid yaitu minimal 60%. Oleh karena itu, media dapat dikatakan praktis apabila memenuhi syarat kelayakan dengan atau tanpa revisi.

3.7.2 Teknik Analisis Hasil Angket Respon Peserta Didik

Penilaian kepraktisan media yang dikembangkan terhadap peserta didik dapat diperoleh dengan angket respon peserta didik. Pengolahan data menggunakan skala Guttman dimana nilai 1 didapat dari jawaban "Ya" dan nilai 0 dari jawaban "Tidak" dari responden.

$$P(\%) = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

Setelah itu, hasil persentase ditafsirkan pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Persentase Kelayakan

Interval Persentase	Kriteria
$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Layak
$60\% < x \leq 80\%$	Layak
$40\% < x \leq 60\%$	Cukup Layak
$20\% < x \leq 40\%$	Tidak Layak
$0\% < x \leq 20\%$	Sangat Tidak Layak

Media yang dikembangkan dinyatakan baik dari respon peserta didik apabila persentase kelayakan minimal kriteria Layak yaitu minimal 60%.

3.7.3 Teknik Analisis Hasil Belajar Peserta Didik

Penentuan keefektifan media pembelajaran memerlukan data hasil belajar peserta didik, yakni ketuntasan hasil belajar dan peningkatan hasil belajar.

3.7.3.1 Ketuntasan Hasil Belajar

Hasil ketuntasan belajar ditinjau pada *posttest*, diukur dengan formula sebagai berikut (Trianto, 2010):

$$\text{Ketuntasan Hasil Belajar} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \cdot 100\%$$

Serta untuk jumlah peserta didik yang tuntas diukur dengan formula sebagai berikut (Sudijono, 2008):

$$\text{Ketuntasan Kelas} = \frac{\text{Jumlah peserta didik yang tuntas}}{\text{Jumlah peserta didik dalam satu kelas}} \cdot 100\%$$

Peserta didik dianggap tuntas jika hasil ketuntasan lebih dari 65%, dan kelas akan dianggap tuntas jika jumlah peserta didik yang tuntas lebih dari 75%.

3.7.3.2 Peningkatan Hasil Belajar

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar, diukur dari hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan formula berikut:

$$\text{Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \cdot 100\%$$

Peserta didik dapat dikatakan mengalami peningkatan hasil belajar jika *Gain* yang didapat $\geq 0,3$ berdasarkan kriteria pada tabel berikut: (Hasmiati, 2013)

Tabel 3.4 Kriteria Nilai *Gain*

Nilai <i>Gain</i>	Predikat
$g < 0,3$	Rendah

$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g \geq 0,7$	Tinggi

Media pembelajaran dapat dikatakan efektif jika peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar minimal $n\text{-Gain} \geq 0,7$.

3.8 TINGKAT KEBERHASILAN PENGEMBANGAN MEDIA

Dari metodologi penelitian yang telah dijabarkan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran *Geogebra* dapat dikatakan berhasil jika memenuhi kriteria berikut:

1. Media pembelajaran dinyatakan valid jika penilaian oleh ahli materi dan ahli media memperoleh persentase $\geq 60\%$, dan dinyatakan praktis jika media yang dinilai termasuk layak atau tidak layak dengan revisi. Metode yang digunakan adalah angket kepraktisan dan kevalidan untuk ahli media dan materi.
2. Media pembelajaran dinyatakan efektif jika hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan dengan kriteria $n\text{-Gain} \geq 0,7$ dan respon peserta didik $\geq 75\%$ baik. Metode yang digunakan adalah tes belajar *pretest* dan *posttest* serta angket respon peserta didik.