

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

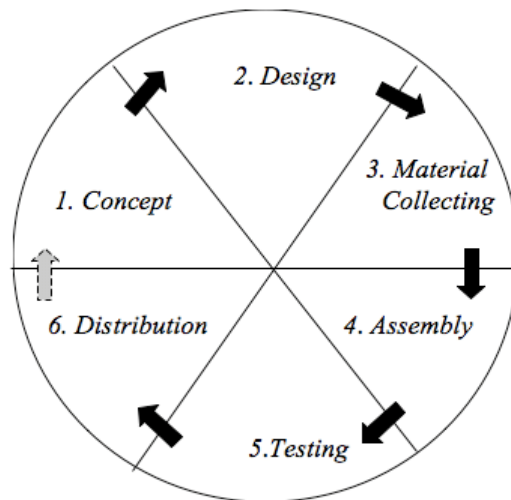
3.1 Metode Penelitian

Peneliti dalam penelitian ini menggunakan sebuah metode penelitian yang di khususkan untuk mengembangkan atau menyempurnakan produk yang sudah ada, yaitu menggunakan metode R&D (*Research and Development*). Judijanto *et al.*, (2024) menegaskan bahwa untuk mengembangkan dan menyempurnakan produk yang sudah ada, peneliti harus menggunakan sebuah metode yang sistematis dan terencana, yaitu salah satunya dengan menggunakan metode *Research and Development*. Oleh karena itu, untuk menghasilkan produk media pembelajaran interaktif yang berkualitas serta bermanfaat bagi pembelajaran matematika, diperlukannya langkah terstruktur dan terukur dengan salah satu caranya yaitu menggunakan metode *Reserach and Development*.

Penelitian ini menggunakan model Luther-Sutopo yang bertujuan sebagai prosedur atau pedoman dalam merancang media pembelajaran interaktif berbantuan *software Construct 3* dengan memanfaatkan fitur interaktif, animasi, dan *gamifikasi* dari *Construct 3* tersebut. Media ini dirancang agar pembelajaran lebih aktif, menarik, dan mampu melatih kemampuan representasi matematis dalam bentuk visual, simbolik, maupun verbal.

Model Luther-Sutopo dipilih oleh peneliti, karena model tersebut dirancang untuk membuat produk multimedia, model ini juga cukup fleksibel sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Selain itu, model pengembangan Luther-Sutopo ini cocok digunakan dalam penelitian pengembangan yang berfokus kepada berbagai jenis multimedia yang menggabungkan berbagai elemen seperti gambar, video, dan fitur simulasi yang dapat dioperasikan melalui *smartphone*. Menurut Binanto (dalam Untoro *et al.*, 2019) yang menyatakan bahwa model tersebut cocok digunakan dalam membuat produk multimedia atau media pembelajaran interaktif yang di dalamnya kaya akan fitur seperti teks, gambar, video, animasi, *game*, dan fitur interaksi.

Adapun proses pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *software Construct 3* menggunakan model Luther-Sutopo dijelaskan pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.1 Model Luther-Sutopo

Dari gambar di atas, peneliti melakukan proses pengembangan menggunakan model Luther-Sutopo, yang terdiri dari enam tahapan (Aziz & Sugiarto, 2024).

(1) Concept

Langkah awal tahap *Concept* atau pengonsepan, peneliti melakukan analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional, terkait kegiatan pembelajaran dan pengembangan media pembelajaran interaktif.

(a) Kebutuhan fungsional

Tahap analisis kebutuhan fungsional, peneliti mengidentifikasi kebutuhan pengguna sebelum mengembangkan media pembelajaran interaktif berbantuan *software Construct 3*, selanjutnya peneliti menetapkan spesifikasi dan tujuan mengembangkan media pembelajaran interaktif sehingga dapat ditetapkan dasar perancangan media tersebut.

(b) Kebutuhan non fungsional

Setelah menganalisis kebutuhan fungsional, selanjutnya peneliti menganalisis kebutuhan non fungsional sebelum mengembangkan media pembelajaran interaktif berbantuan *software Construct 3*, analisis ini meliputi kebutuhan perangkat keras (*hardware*) pada laptop sebagai spesifikasi minimal perangkat keras yang digunakan peneliti untuk mengembangkan media tersebut, selain itu juga peneliti menganalisis kebutuhan perangkat keras (*hardware*) pada *smartphone* untuk mengetahui spesifikasi minimal untuk menjalankan media yang dikembangkan nantinya, dan terakhir peneliti juga menganalisis kebutuhan

perangkat lunak (*software*) sebagai spesifikasi minimal perangkat lunak dari *software Construct 3*.

Media pembelajaran interaktif berbantuan *software Construct 3* yang dikembangkan pada penelitian ini dirancang untuk dapat dioperasikan secara optimal melalui *smartphone*, dengan pokok materi teorema pythagoras serta memiliki tujuan untuk melatih kemampuan representasi matematis.

(2) Design

Tahap kedua yaitu *design*, pada tahap ini peneliti merancang rancangan awal dari media pembelajaran interaktif berbantuan *software Construct 3*, mulai dari membuat desain *storyboard* dan diagram alur (*flowchart*) yang bertujuan sebagai pedoman bagi peneliti untuk mengembangkan media tersebut. Diagram alur (*Flowchart*) digunakan untuk memvisualisasikan proses langkah demi langkah pada saat pengguna mengoperasikan media pembelajaran interaktif berbantuan *software Construct 3*, sedangkan *storyboard* digunakan sebagai rangkaian visual yang menggambarkan urutan kejadian atau interaksi pengguna dengan media pembelajaran interaktif tersebut.

(3) Material colecting

Selanjutnya yaitu tahap *material collecting*, pada tahap ini peneliti mempersiapkan bahan-bahan yang akan digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif berbantuan *software Construct 3*, diantaranya yaitu mengumpulkan materi yang digunakan. Selain materi, hal yang dilakukan pada tahap ini yaitu peneliti mengumpulkan aset-aset seperti gambar, video, *background*, *sound effect* dan lain-lain.

(4) Assembly

Setelah bahan-bahan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif terkumpul pada tahap *material colecting*, tahap selanjutnya yaitu *assembly* atau tahap pembuatan. Peneliti mulai mengembangkan media pembelajaran interaktif berbantuan *software Construct 3* dengan cara memasukkan semua bahan dan materi yang sudah dikumpulkan ditahap sebelumnya berdasarkan desain yang sudah dirancang dari mulai *flowchart* dan *storyboard*.

(5) Testing

Setelah produk media pembelajaran interaktif berbantuan *software Construct 3* selesai dikembangkan atau dibuat, selanjutnya peneliti melakukan pengujian melalui dua tahap pengujian, yaitu *alpha testing* dan *beta testing*.

(a) *Alpha testing*

Tahap awal *alpha testing* merupakan pengujian media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan peneliti dengan bantuan *software Construct 3*. Peneliti melakukan pengujian media tersebut kepada ahli media dan materi bertujuan untuk mendapatkan saran dan masukan dari penguji, sampai media dinyatakan layak digunakan tanpa perbaikan.

(b) *Beta testing*

Setelah melalui tahap *alpha testing* dan memenuhi kriteria kelayakan, selanjutnya masuk pada tahap *beta testing* yang merupakan tahap penilaian oleh pengguna media pembelajaran interaktif berbantuan *software Construct 3*. Pada tahap *beta testing* ini, penilaian sepenuhnya dilakukan oleh peserta didik atau pengguna media tersebut, yang bertujuan untuk mengetahui kepraktisan media tersebut berdasarkan penilaian peserta didik melalui penyebaran angket respons peserta didik. Tahapan *Beta testing* terdiri dari dua tahap, yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar.

[1] Uji coba skala kecil

Tahap ini dilakukan kepada 10 orang yang ditunjukan kepada peserta didik kelas VIII-B, dalam tahap ini peserta didik mengoperasikan media pembelajaran interaktif berbantuan *software Construct 3* melalui *smartphone*, dengan tujuan untuk mendapatkan saran dari peserta didik melalui pengisian angket respons sebagai pengguna media tersebut sebelum dilakukan uji coba skala besar.

[2] Uji coba skala besar

Selanjutnya yaitu uji skala besar dilakukan kepada 32 orang yang ditunjukkan kepada peserta didik kelas VIII-F, yang bertujuan melihat respons peserta didik terhadap penggunaan media, terkait yang mereka pikirkan dan rasakan setelah menggunakan media tersebut, selain itu peneliti menguji efektivitas media pembelajaran interaktif dalam melatih kemampuan representasi matematis. Rumus *effect size* digunakan untuk mengukur efektivitas media yang didapat dari perbandingan hasil *pre-test* yang dikerjakan peserta didik sebelum mengoperasikan media tersebut dan *post-test* yang dikerjakan peserta didik setelah mengoperasikan media tersebut.

(6) Distribution

Selanjutnya setelah tahap *testing* selesai maka masuk ke tahap *distribution* atau pendistribusian. Media disimpan dalam *google drive* yang selanjutnya didistribusikan kepada guru matematika di SMP Negeri 1 Manonjaya yang menjadi lokasi penelitian. Selain itu, peneliti berencana untuk mengunggah media pembelajaran interaktif berbantuan *software Construct 3* ke *website* dan aplikasi android untuk mempermudah peserta didik menginstalasi dan menggunakan media tersebut.

3.2 Sumber Data Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Manonjaya dengan alamat Jalan Tangsi Nomor 3, Desa/Kecamatan Manonjaya, Tasikmalaya, Jawa Barat 46197.

3.2.2 Pelaku

Penelitian pengembangan ini melibatkan beberapa pelaku yaitu peneliti sebagai pengembang media, dua validator yang menguji kelayakan media serta kelayakan materi, dan peserta didik sebagai pelaku uji coba media pembelajaran interaktif berbantuan *software Construct 3*.

3.2.3 Aktivitas

Peneliti melaksanakan beberapa aktivitas meliputi proses pembelajaran menggunakan media, sekaligus pengisian angket respons oleh peserta didik yang bertujuan mengetahui kepraktisan media tersebut dan pengisian soal tes kemampuan representasi matematis yang bertujuan mengetahui efektivitas media dalam melatih kemampuan representasi matematis.

3.3 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

3.3.1 Wawancara

Kegiatan yang meliputi dua orang dengan maksud untuk mendapatkan informasi melalui sesi pertanyaan yang memiliki makna, disebut dengan wawancara (Nuralan *et al.*, 2022). Wawancara yang dilakukan peneliti kepada guru matematika yang berada di

lokasi penelitian merupakan langkah awal dalam memperoleh informasi terkait kegiatan pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran interaktif.

3.3.2 Validasi Media Pembelajaran Interaktif

Menurut Ibrahim (dalam Nuriyanti & Supratiningsih, 2019) validasi media pembelajaran interaktif merupakan langkah atau proses sistematis untuk memastikan media pembelajaran tersebut layak digunakan untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan. Penelitian ini menggunakan validasi angket, menurut Zainal (dalam Ernawati & Setiawaty, 2021) angket merupakan sebuah instrumen penelitian yang berisi pernyataan-pernyataan. Angket yang dimaksud dalam penelitian ini berupa lembar validasi media yang digunakan kepada ahli materi dengan ahli media.

3.3.3 Penyebaran Angket Respons Peserta Didik

Angket respons dalam penelitian ini dimanfaatkan untuk menjangking penilaian terhadap media pembelajaran interaktif yang dikembangkan peneliti. Angket respons tersebut digunakan kepada peserta didik bertujuan untuk menjangking kritik dan saran serta kepraktisan terhadap media yang digunakan.

3.3.4 Penyebaran Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis

Soal tes dalam penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas media dalam melatih kemampuan representasi matematis melalui *pre-test* dan *post-test*. Soal tersebut disesuaikan dengan indikator yang dikemukakan oleh Syafri (dalam Ningrum & Hw, 2022) dengan materi pokok teorema Pythagoras. Penyebaran soal tes kemampuan representasi matematis bertujuan untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran interaktif berbantuan *software Construct 3* dalam melatih kemampuan representasi matematis.

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Lembar Kisi-Kisi Wawancara

Peneliti melakukan wawancara pendahuluan kepada guru matematika kelas VIII di lokasi penelitian bertujuan mengetahui gambaran nyata terkait kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan wawancara pendahuluan, peneliti mengetahui peserta didik memiliki *smartphone* dan sekolah memperbolehkan penggunaannya dalam proses pembelajaran.

3.4.2 Lembar Validasi Ahli Media

Lembar validasi ahli media dalam penelitian ini mengacu kepada kualitas teknis dari Walker & Hess (dalam Arsyad, 2019).

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Kualitas Teknis

No.	Kriteria	Pernyataan
1	Keterbacaan	2
2	Tampilan	2
3	Kemudahan	5
4	Pengelolaan Aplikasi	2
5	Penayangan Jawaban	3
6	Pendokumentasian	3
Jumlah		17

Sumber: Walker & Hess (dalam Arsyad, 2019)

3.4.3 Lembar Validasi Ahli Materi

Lembar validasi ahli materi dalam penelitian ini mengacu kepada kualitas isi dan tujuan dari Walker & Hess (dalam Arsyad, 2019).

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Kualitas Isi dan Tujuan

No.	Kriteria	Pernyataan
1	Ketepatan	4
2	Kepentingan	2
3	Kelengkapan	2
4	Keseimbangan	2
5	Minat/Perhatian	1
6	Kesesuaian situasi dengan peserta didik	2
Jumlah		13

Sumber: Walker & Hess (dalam Arsyad, 2019)

3.4.4 Angket Respons Peserta Didik

Angket respons dalam penelitian ini mengacu kepada kualitas instruksional dari Walker & Hess (dalam Arsyad, 2019). sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Penilaian Kualitas Instruksional

No.	Kriteria	Pernyataan
1	Memberi kesempatan belajar	2
2	Memberi bantuan belajar	2
3	Kualitas memotivasi	2
4	Fleksibilitas instruksional	3
5	Kualitas sosial interaksi	1
6	Kualitas tes dan penilaian	2
7	Memberi dampak bagi peserta didik	3
Jumlah		15

Sumber: Walker & Hess (dalam Arsyad, 2019)

3.4.5 Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis

Soal tes kemampuan representasi matematis terdiri dari soal tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*), yang mengadaptasi indikator kemampuan representasi matematis dari Syafri (dalam Ningrum & Hw, 2022) yaitu:

- (1) Representasi visual, merepresentasikan masalah ke dalam bentuk gambar agar penyelesaian lebih jelas.
- (2) Representasi simbolik, berupa ekspresi matematika seperti membuat model matematika dari suatu masalah.
- (3) Representasi verbal, berupa teks tertulis seperti menjawab suatu permasalahan dengan menggunakan kalimat secara tertulis.

Penyusunan soal tes kemampuan representasi matematis ini dijelaskan melalui langkah-langkah sistematis, sebagai berikut:

- (1) Menetapkan pokok materi yaitu teorema pythagoras.
- (2) Menentukan jumlah butir soal yaitu 1 soal berbentuk uraian yang mencakup indikator representasi matematis.
- (3) Membuat instrumen validasi soal serta kisi-kisi soal representasi matematis.

Instrumen validasi soal terlebih dahulu divalidasi oleh dua ahli, yaitu dosen pendidikan matematika dan guru matematika, bertujuan untuk memastikan bahwa soal tersebut sesuai dengan kisi-kisi yang dirancang sebelumnya. Selain itu, memastikan bahwa soal tersebut dapat mengukur aspek kemampuan representasi matematis peserta didik. Adapun kisi-kisi yang digunakan dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Representasi Matematis

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Representasi Matematis	Bentuk Soal
Diharapkan dapat menunjukkan kebenaran teorema pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah.	Menganalisis beberapa informasi untuk membuktikan teorema pythagoras.	1) Representasi visual. 2) Representasi simbolik. 3) Representasi verbal.	Uraian
	Membuat pembuktian berupa skema atau prosedur terhadap rumus teorema pythagoras.		
	Menghitung hipotenusa dan sisi segitiga siku-siku lainnya dengan teorema pythagoras.		
	Menentukan tripel pythagoras.		
	Menentukan panjang sisi segitiga menggunakan teorema pythagoras.		
	Membandingkan sisi pada segitiga siku-siku istimewa.		

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Representasi Matematis	Bentuk Soal
	Menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari mengenai penerapan teorema pythagoras.		

3.4.6 Validasi Instrumen Penelitian

Peneliti melakukan validasi instrumen penelitian terlebih dahulu oleh dua ahli yang berkompeten yaitu dua dosen pendidikan matematika dengan tujuan untuk memastikan instrumen dapat mengukur hal yang akan diukur dengan baik. Hasil validasi dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 3.5 Hasil Validasi Instrumen Penelitian

No.	Validator	Hasil Validasi
1	Validator 1	Instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan.
2	Validator 2	Instrumen dapat digunakan dengan perbaikan. Adapun perbaikannya yaitu pernyataan belum mencakup aspek yang diukur dan dalam segi kalimat atau bahasa masih bersifat ambigu. Instrumen divalidasi kembali setelah revisi, dan instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan.

3.5 Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul dalam penelitian belum memiliki makna sampai diolah melalui proses yang sistematis, proses ini pada intinya adalah kegiatan mengelola dan menyederhanakan data yang kompleks agar pola-pola penting dapat ditemukan, menurut Patton (dalam Kurniasih & Rusfiana, 2021) menjelaskan analisis data merupakan proses mengorganisasikan data ke dalam pola. Dengan demikian, analisis data merupakan proses sistematis yang melibatkan pengurutan, pengorganisasian, serta pengelompokan data ke dalam pola dan kategori tertentu, proses ini tidak hanya bertujuan untuk

menyusun data secara terstruktur, tetapi juga merumuskan ide yang dapat memberikan makna dan arah terhadap data yang telah dikumpulkan. Dalam konteks penelitian, analisis data dilakukan untuk mengolah informasi terkait pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *software Construct 3*, sehingga media yang dihasilkan relevan dengan kebutuhan peserta didik, dan dapat melatih kemampuan representasi matematis. Adapun analisis data yang peneliti lakukan sebagai berikut:

(1) Menghitung hasil validasi media oleh ahli media dan materi

Peneliti menganalisis hasil validasi ahli media dan materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan media, berikut pedoman pemberian skor yang digunakan.

Tabel 3.6 Kriteria Pemberian Skor

Nilai	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Sumber: (Rahman *et al.*, 2019)

Langkah berikutnya adalah mengubah skor menjadi bentuk persentase dengan menerapkan rumus adaptasi dari Purwanto (dalam Rahman *et al.*, 2019).

$$PN = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

PN = Persentase nilai

R = Skor yang didapat

SM = Skor maksimum

Hasil persentase tersebut kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria kelayakan menurut Riduwan (dalam Rahman *et al.*, 2019).

Tabel 3.7 Kriteria Kelayakan

Persentase	Kriteria
0% - 20%	Sangat Kurang Layak
21% - 40%	Kurang Layak

Persentase	Kriteria
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Sumber: (Rahman *et al.*, 2019)

(2) Menghitung hasil angket respons peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif

Peneliti menganalisis hasil angket respons bertujuan untuk mengetahui kepraktisan media, berikut pedoman pemberian skor yang digunakan.

Tabel 3.8 Kriteria Pemberian Skor Angket Respons

Nilai	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Kurang Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: (Ramadhani & Izzati, 2023)

Selanjutnya, skor hasil angket respons peserta didik diubah ke dalam bentuk persentase menggunakan rumus adaptasi dari (Ramadhani & Izzati, 2023) berikut ini.

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase skor angket

$\sum x$ = Total skor angket

$\sum x_i$ = Total skor maksimal

Persentase yang diperoleh dari skor angket diinterpretasikan ke dalam kriteria kepraktisan dari (Ramadhani & Izzati, 2023) berikut ini.

Tabel 3.9 Kriteria Kepraktisan

Persentase	Kriteria
0% - 20%	Tidak Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis

Persentase	Kriteria
41% - 60%	Cukup Praktis
61% - 80%	Praktis
81% - 100%	Sangat Praktis

Sumber: (Ramadhani & Izzati, 2023)

(3) Menghitung efektivitas media pembelajaran interaktif

Media yang dibuat diuji efektivitasnya dalam melatih kemampuan representasi matematis menggunakan rumus *effect Size* dengan rumus *Cohen's d*. Menurut Dunst (dalam Umam & Jiddiyyah, 2021) menyatakan bahwa penelitian yang menggunakan satu kelas eksperimen dapat menggunakan rumus *cohen's d* untuk *non-independent group of study participants* atau kelompok peserta yang datanya saling berhubungan satu sama lain antara subjek yang diukur. Media pembelajaran interaktif yang diuji efektivitasnya dikatakan efektif apabila melebihi batas minimal $d \geq 0,8$ dengan kriteria tinggi. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$d = \frac{M_2 - M_1}{\sqrt{\frac{SD_1^2 + SD_2^2}{2}}}$$

Keterangan:

d = *Cohen's d*

M_1 = Rata-rata *pretest*

M_2 = Rata-rata *posttest*

SD_1^2 = Varians *pretest*

SD_2^2 = Varians *posttest*

Untuk memperoleh nilai *pre-test* dan *post-test* kemampuan representasi matematis, pengolahan skor dilakukan dengan mengacu pada pedoman penskoran yang dimodifikasi dari (Supandi *et al.*, 2018) pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.10 Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis

Skor	Representasi Visual	Representasi Simbolik	Representasi Verbal
4	Menggambarkan gambar secara	Menemukan persamaan matematika dengan benar dan melakukan	Penjelasannya masuk akal secara matematis,

Skor	Representasi Visual	Representasi Simbolik	Representasi Verbal
	lengkap, benar dan sistematis.	perhitungan atau mendapatkan solusi secara akurat dan sistematis	jelas dan tersusun secara logis.
3	Menggambarkan gambar, tetapi jawabannya tidak lengkap dan tidak akurat.	Menemukan model matematika dengan benar dan mendapatkan solusi tetapi salah dalam perhitungan.	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar. Akan tetapi tidak logis serta sedikit terdapat kesalahan bahasa.
2	Menggambarkan gambar, tapi kurang penjelasan.	Menemukan persamaan matematika dan perhitungan dengan benar, tetapi salah dalam memperoleh solusinya.	Penjelasan secara matematis dapat dimengerti dan benar tetapi hanya sebagian yang lengkap dan benar.
1	Menggambarkan gambar saja.	Menemukan model matematika saja.	Beberapa penjelasan yang benar.
0	Tidak ada jawaban.	Tidak ada jawaban.	Tidak ada jawaban.

Sumber: (Supandi *et al.*, 2018)

Selanjutnya dikonversi ke dalam nilai akhir menggunakan rumus di bawah ini sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Adapun nilai *effect size* selanjutnya diinterpretasikan ke dalam interpretasi nilai *Cohen's d* untuk mengukur besarnya pengaruh suatu perlakuan yang disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.11 Kriteria Interpretasi Nilai *Cohen's d Effect Size*

<i>Cohen's d Effect Size</i>	Kriteria
$d \geq 2,1$	Sangat Tinggi
$0,8 \leq d \leq 2,1$	Tinggi

3.6 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Mei 2025 hingga Januari 2026, sebagaimana disajikan pada tabel beriku.

No.	Kegiatan	2025								2026	
		Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	
1	Mengajukan judul penelitian										
2	Menyusun proposal penelitian										
3	Melaksanakan seminar proposal										
4	Mempersiapkan instrumen dan perizinan										
5	Mengambil data penelitian										
6	Menganalisis data										
7	Melaksanakan seminar hasil										
8	Melaksanakan sidang skripsi										

3.6.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Manonjaya dengan alamat Jalan Tangsi Nomor 3, Desa/Kecamatan Manonjaya, Tasikmalaya, Jawa Barat 46197.