

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian dan pengembangan (R&D), juga dikenal sebagai R&D, adalah jenis penelitian yang digunakan. Tujuan penelitian pengembangan berbeda dengan penelitian pendidikan karena tujuan penelitian pengembangan adalah membuat produk berdasarkan hasil uji lapangan, yang kemudian diubah, dan seterusnya.¹ Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang akan mengajarkan matematika dengan memasukkan ayat Al-Qur'an dan Hadits ke dalam materi lingkaran. Al-Qur'an dan Hadits yang memuat materi lingkaran dan proses pembelajaran dikaji oleh peneliti, kemudian diintegrasikan dengan pembelajaran matematika pada materi lingkaran untuk peserta didik MTs Muthi'ul Huda dengan kajian lebih lanjut.

Metode penelitian ini menggunakan kedua pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Semua data yang diperoleh digunakan untuk memperbaiki modul, dan kualitasnya dinilai untuk memastikan bahwa modul itu valid, praktis, dan efektif.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII A berjumlah 25 orang dan VIII B berjumlah 27 orang sebagai sampel kelas peserta didik jenis kelamin perempuan MTs Muthi'ul Huda yang mana kelas VIII A ditetapkan sebagai

¹ Yudi Hari Rayanto dan Sugianti, *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori dan Praktek* (Pasuruan: Lembaga Academic dan Research Institute, 2020), 19.

kelompok eksperimen dengan pembelajaran menggunakan modul peneliti kembangkan dan kelas VIII B yang ditetapkan sebagai kelompok kontrol dengan menggunakan pembelajaran buku yang tersedia di sekolah. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah hasil uji tes modul pembelajaran matematika terintegrasi ayat Al-Qur'an dan Hadits pada materi lingkaran kelas VIII MTs Muthi'ul Huda yang dikembangkan.

C. Data dan Sumber Data Penelitian

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini terbagi menjadi dua macam, yaitu data pokok dan data penunjang.

a. Data Pokok

Data pokok yaitu data yang berkenaan dengan penelitian pengembangan modul matematika terintegrasi ayat Al-Qur'an dan Hadits pada materi lingkaran kelas VIII MTs Muthi'ul Huda. Data yang digunakan adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif yaitu semua proses tentang pengembangan instrumen pembelajaran yang telah sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Data tersebut berupa hasil wawancara, komentar dan saran dari validator, pendidik mata pelajaran matematika VII/VIII/IX MTs Muthi'ul Huda dan peserta didik kelas VIII A dan VIII B MTs Muthi'ul Huda. Data kuantitatif yaitu tentang validitas, kepraktisan, dan efektivitas instrumen pembelajaran yang telah dikembangkan. Data pada validitas instrumen pembelajaran diperoleh dari penilaian validator yang berupa ahli materi, ahli media, dan ahli agama Islam. Data pada kepraktisan diperoleh dari

angket/kuesioner respon peserta didik. Data pada efektivitas instrumen pembelajaran diperoleh dari nilai *pre-test* dan *post-test* berupa esai.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang gambaran umum lokasi penelitian yang meliputi: sejarah singkat berdirinya MTs Muthi'ul Huda, keadaan sarana dan prasarana sekolah, keadaan para dewan guru, staf tata usaha, peserta didik, serta jadwal belajar di Mts Muthi'ul Huda.

a. Sumber Data

Sumber data yang diperoleh dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Responden, yaitu peserta didik kelas VIII A dan VIII B MTs Muthi'ul Huda yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- 2) Informan, terdiri dari pemimpin madrasah (kepala sekolah), staf tata usaha beserta dewan guru MTs Muthi'ul Huda yang dapat memberikan informasi dalam penelitian tersebut.
- 3) Dokumen, yaitu semua arsip dan catatan-catatan yang memuat data-data maupun informasi yang mendukung penelitian tersebut yang berasal dari dewan guru maupun staf tata usaha.

D. Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model penelitian yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE menggunakan lima tahap pengembangan, yaitu: 1) *Analysis* (analisis), 2) *Design* (desain), 3) *Development* (pengembangan), 4) *Implementation* (implementasi) dan

5) *Evaluation* (evaluasi/ umpan balik).² Adapun desain penelitian dari ADDIE dan komponennya sebagai berikut:

1. *Analysis*

Analisis tentang produk dan analisis kebutuhan guru dan peserta didik dalam pelajaran matematika serta identifikasi materi pembelajaran dan merumuskan tujuan.

2. *Design*

Penyusunan rancangan bahan ajar berupa modul dan kerangka modul.

3. *Development*

Memproduksi modul yang dikembangkan dan melakukan validasi terhadap modul dengan melibatkan beberapa ahli dan melakukan uji coba kelompok kecil dan pendidik.

4. *Implentation*

Melaksanakan pembelajaran menggunakan modul yang dikembangkan dan membagi angket respon.

5. *Evaluation*

Melakukan analisis dan perbaikan terhadap kekurangan dari pengembangan modul tersebut, serta mengukur ketercapaian tujuan pengembangan.

E. Langkah-Langkah Pengembangan

Adapun langkah-langkah penelitian mengikuti ADDIE, yaitu:

² Punaji Setyosari, *Desain Pembelajaran* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2020), h. 67.

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Analisis kebutuhan, kurikulum, karakteristik peserta didik, dan kemampuan untuk menemukan masalah dan solusi adalah bagian dari proses analisis.

2. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain mencakup perancangan materi modul dan pembuatan kerangka modul yang sesuai dengan analisis kebutuhan dan karakteristik peserta didik.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Dalam tahap pengembangan, kegiatan dilakukan untuk mengembangkan modul sesuai dengan rancangan desain, menguji validitasnya, dan merevisi sampai mencapai spesifikasi yang ditetapkan. Selanjutnya, dilakukan uji coba dalam kelompok kecil yang melibatkan lima peserta didik dan seorang pendidik, untuk mengetahui kualitas modul dari segi kepraktisan dan untuk merevisinya sesuai dengan saran dan komentar.

4. Tahap Impelentasi (*Impelentation*)

Untuk mengetahui kualitas modul pembelajaran dari segi praktis dan efektifitas, dilakukan uji coba kelompok besar pada kelas VIII A yang telah ditetapkan sebagai kelompok eksperimen sebanyak 25 peserta didik.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi yaitu proses mengevaluasi modul serta melakukan revisi kembali jika ada yang perlu direvisi.

B. Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data didasarkan pada apa yang terjadi di lapangan. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

Untuk mencapai tujuan tertentu, seorang peneliti melakukan wawancara dengan individu yang sedang diteliti. Proses wawancara ini dapat dilakukan secara tatap muka atau melalui sarana komunikasi tertentu.³ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan wawancara tidak terstruktur yang mana pertanyaan yang diajukan bersifat terbuka, juga sangat fleksibel dalam pertanyaan maupun jawabannya dan tujuannya adalah untuk memahami suatu fenomena.

2. Angket/Kuesioner

Angket atau kuesioner adalah metode pengumpulan data yang menggunakan alat pertanyaan tertulis. Penjelasan dari variabel-variabel yang ingin diteliti diberikan dalam bentuk pertanyaan tertulis. Jumlah pertanyaan dalam kuesioner disesuaikan dengan jumlah variabel yang ingin diukur, serta indikator atau karakteristik variabel tersebut. Jumlah pertanyaan yang memadai dalam kuesioner tidak diketahui. Semakin banyak pertanyaan yang berbobot dengan indikator yang tepat dan skor yang konsisten, maka semakin baik kuesioner.⁴

Teknik angket digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data atau informasi dan menilai validitas modul kepada para ahli, termasuk ahli materi, ahli

³ Fandi Rosi Sarwo Edi, *Teori Wawancara Psikodignostik* (Yogyakarta: LeutikaPrio, 2016), 3.

⁴ Andi Mirza Ronda, *Metode Riset Komunikasi* (Tangerang: Indigo Media, 2020), 90.

media, dan ahli agama Islam. Selain itu, peneliti juga melakukan uji kepraktisan dengan pendidik dan peserta didik. Berikut rincian angket yang digunakan sebagai berikut:

a. Lembar Angket Validasi

Uji kepraktisan digunakan untuk menentukan validitas modul pembelajaran matematika terintegrasi ayat Al-Qur'an dan Hadits. Tiga angket uji validitas modul terdiri dari ahli materi, ahli media, dan ahli agama Islam. Kisi-kisi yang digunakan untuk validasi modul untuk para ahli adalah sebagai berikut:

1) Instrumen untuk Ahli Materi

Instrumen untuk ahli materi meliputi dua aspek yaitu dari segi kelayakan isi yang meliputi kesesuaian materi dengan SK dan KD, keakuratan materi, kemutakhiran materi, mendorong keingintahuan, dan dari segi kelayakan penyajian yang meliputi teknik penyajian dan pendukung penyajian. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

No	Kategori	Indikator
1.	Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan SK dan KD
		Keakuratan materi
		Kemutakhiran materi
		Mendorong keingintahuan
2.	Kelayakan penyajian	Teknik penyajian
		Pendukung penyajian

2) Instrumen untuk Ahli Media dan Bahasa

Instrumen ahli media dan bahasa meliputi dua kategori yaitu kelayakan isi yang meliputi ukuran modul, desain sampul modul, desain isi modul, dan kategori

kelayakan bahasa yang meliputi bahasa lugas, komunikasi, dialog interaktif, sesuai dengan kaidah yang telah berlaku serta penulisan istilah, simbol dan ikon yang tepat. Kisi-kisi untuk ahli media dan bahasa dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media dan Bahasa

No	Kategori	Indikator
1.	Kelayakan kegrafikan	Ukuran modul
		Desain sampul modul
		Desain isi modul
2.	Kelayakan bahasa	Lugas
		Komunikasi
		Dialog interaktif
		Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa
Penggunaan istilah, simbol, atau ikon		

3) Instrumen untuk Ahli Agama Islam

Instrumen ahli agama Islam meliputi kategori kualitas isi dan bahasa Arab yang digunakan. Adapun indikator dalam instrumen ini berkaitan dengan penyesuaian antara ayat Al-Qur'an dan Hadits dengan materi lingkaran dan proses pembelajaran mencakup nilai ahklak dan ibadah serta dampak perkembangannya terhadap peserta didik . Kisi-kisi untuk ahli agama Islam dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Agama Islam

No	Kategori	Indikator
1	Kualitas isi	Kesesuain antara konsep materi dengan ayat Al-Qur'an dan Hadits serta KI dan KD
		Ketepatan dan kesesuaian terintegrasi ayat Al-Qur'an dan Hadits dalam modul
		Kesesuain antara materi dengan ayat Al-Qur'an dan Hadits
		Konsep materi dengan ayat Al-Qur'an dan Hadits mudah dipahami peserta didik modul memuat nilai-nilai islam

No	Kategori	Indikator
		Modul memuat nilai-nilai keislaman
		Menambahkan wawasan nilai-nilai Islam (akhlak dan ibadah) pada peserta didik
		Melatih kecerdasan spiritual
		Membentuk kepribadian yang islami
2	Bahasa	Penulisan sesuai EYD
		Kemenarikan bahasa yang digunakan
		Tidak terdapat makna ganda
		Tulisan terjemahan ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadits jelas
		Terdapat penekanan kata

b. Lembar Angket Uji Kepraktisan

Angket uji kepraktisan digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan apakah modul pembelajaran matematika terintegrasi ayat Al-Qur'an dan Hadits efektif untuk guru dan peserta didik.

3. Teknik Tes

Pre-test dan *post-test* adalah bentuk tes yang digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik. *Pre-test* dilakukan sebelum peserta didik diberi pelajaran, dan *post-test* dilakukan setelah peserta didik diberi pelajaran tentang modul yang dikembangkan oleh peneliti. *Pre-test* dan *post-test* menggunakan soal yang berbeda tetapi dengan indikator yang sama. Metode tes ini digunakan untuk mengetahui seberapa efektif modul yang dibuat oleh peneliti.

C. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk memberikan informasi tentang validitas, praktisitas, dan efektivitas modul pembelajaran matematika terintegrasi ayat Al-Qur'an dan Hadits pada materi lingkaran. Teknik analisis data digunakan untuk memastikan bahwa produk modul tersebut valid, praktis, dan efektif. Berikut ini

adalah langkah-langkah yang diambil untuk melakukan analisis kriteria produk yang dikembangkan.

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan menggabungkan dan mengumpulkan informasi dari data kualitatif, termasuk komentar, masukan, dan saran dari validator materi, ahli media, dan ahli agama Islam, serta uji coba kelompok kecil dan pendidik yang terlibat dalam penelitian. Tujuan analisis ini adalah untuk mengevaluasi kevalidan dan kepraktisan modul pembelajaran matematika yang mengintegrasikan nilai-nilai islam ke dalam materi lingkaran.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

a. Analisis Data Validitas Modul

Data validitas modul diperoleh dari hasil validasi modul oleh validator. Analisis kuantitatif dan kualitatif melibatkan analisis komentar dan data hasil penilaian validator. Skala Likert digunakan untuk menilai sikap atau perilaku yang diinginkan peneliti dengan mengajukan serangkaian pertanyaan kepada responden.⁵ Dalam penelitian ini menggunakan Skala Likert yang dibagi menjadi 5 kategori jawaban yaitu sangat baik, baik, cukup baik, kurang dan sangat kurang yang dibagi menjadi 5 skor. Pedoman penskoran validasi para ahli disajikan dalam Tabel 3.4.

⁵ Emi Sohilait, *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Penerbit Cakra, 2020), 194.

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Validasi Ahli

No	Jawaban	Skor
1	Sangat baik	5
2	Baik	4
3	Cukup baik	3
4	Kurang	2
5	Sangat kurang	1

Skor total yang diperoleh dari hasil validasi para ahli kemudian diubah ke dalam persentase.⁶ Nilai akhir butir yang diperoleh merupakan nilai rata-rata per indikator.⁷ Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$x = \frac{\sum i}{n}$$

Keterangan:

x = nilai rata-rata per indikator

$\sum i$ = jumlah total nilai jawaban dari responden

n = banyaknya responden

Dari perhitungan skor masing-masing soal, dicari persentase jawaban keseluruhan responden. Rumus yaitu:

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

Keterangan:

P = persentase

$\sum x$ = jumlah jawaban responden dalam satu item

⁶ Sa'dun Akbar, *Instrument Perangkat Pembelajaran* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013), 83.

⁷ Agus zainul Fitri dan Nik Haryanti, "Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Mixed Method, dan Research and Development" (malang: madani media, 2020), 265.

$\sum xi$ = jumlah nilai ideal dalam item

Setelah perhitungan, kemudian dilakukan pengkategorian kriteria validasi. Validasi dibagi menjadi lima tingkatan yaitu kategori sangat valid (dapat digunakan tanpa revisi) dengan persentase hasil antara 81,00% – 100,00%, kategori valid (dapat digunakan dengan revisi kecil) dengan persentase hasil antara 61,00% – 80,00%, kurang valid (disarankan tidak digunakan karena perlu revisi yang lebih) dengan persentase antara 41,00% – 60,00%, tidak valid (tidak boleh digunakan) dengan persentase antara 21,00% – 40,00%, dan sangat tidak valid (tidak boleh digunakan) dengan persentase antara 00,00% – 20,00%. Kriteria validasi yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria Validasi Ahli

No.	Kriteria	Tingkat Validitas
1	81,00% – 100,00%	Sangat valid (dapat digunakan tanpa revisi).
2	61,00% – 80,00%	Valid (dapat digunakan dengan revisi kecil).
3	41,00% – 60,00%	Kurang valid (disarankan tidak digunakan karena perlu revisi yang lebih).
4	21,00% – 40,00%	Tidak valid (tidak boleh digunakan).
5	00,00% – 20,00%	Sangat tidak valid (tidak boleh digunakan).

b. Analisis Data Kepraktisan Modul

Data tentang kepraktisan modul dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil dari kuesioner respons peserta didik digunakan sebagai dasar untuk analisis kualitatif, sedangkan masukan, komentar, dan saran dari peserta didik dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan skala Likert lima interval. Kategori jawaban yaitu sangat baik, baik, cukup baik, kurang dan sangat kurang yang dibagi

menjadi 5 skor. Pedoman penskoran angket/kuesioner peserta didik disajikan dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Pedoman Penskoran Angket/Kuesioner Peserta Didik

No	Jawaban	Skor
1	Sangat baik	5
2	Baik	4
3	Cukup baik	3
4	Kurang	2
5	Sangat kurang	1

Skor yang telah diperoleh berdasarkan penilaian kemudian diubah ke dalam bentuk persentase yang diadopsi dari Sa'dun Akbar. Rumus yang digunakan sebagai berikut:⁸

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

Keterangan:

P = persentase

$\sum x$ = jumlah skor yg dicapai (berdasarkan penilain peserta didik)

$\sum xi$ = jumlah skor yang diharapkan

Setelah hasil persentase diketahui, peneliti kemudian mengelompokkan ke dalam kriteria kepraktisan produk. Tabel kriteria kepraktisan modul ini di adaptasi dari Sa'dun Akbar. Validasi dibagi menjadi lima tingkatan yaitu kategori sangat praktis (dapat digunakan tanpa revisi) dengan persentase hasil antara 81,00% – 100,00%, kategori praktis (dapat digunakan dengan revisi kecil) dengan persentase hasil antara 61,00% – 80,00%, kurang praktis (disarankan tidak

⁸ *Ibid*, h. 82.

digunakan karena perlu revisi yang lebih) dengan persentase antara 41,00% – 60,00%, tidak praktis (tidak boleh digunakan) dengan persentase antara 21,00% – 40,00%, dan sangat tidak praktis (tidak boleh digunakan) dengan persentase antara 00,00% – 20,00%. Kriteria kepraktisan produk dapat dilihat pada Tabel 3.7.⁹

Tabel 3.7 Kriteria Kepraktisan Produk

No.	Kriteria	Tingkat Validitas
1	81,00% – 100,00%	Sangat praktis (dapat digunakan tanpa revisi).
2	61,00% – 80,00%	praktis (dapat digunakan dengan revisi kecil).
3	41,00% – 60,00%	Kurang praktis (disarankan tidak digunakan karena perlu revisi yang lebih).
4	21,00% – 40,00%	Tidak praktis (tidak boleh digunakan).
5	00,00% – 20,00%	Sangat tidak praktis (tidak boleh digunakan).

c. Analisis Data Keefektifitasan Modul

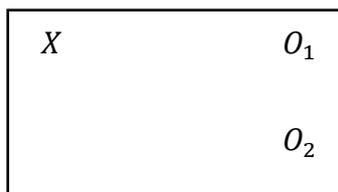
Data tentang keefektifitasan modul berasal dari domain pengetahuan atau kognitif. Penilaian kognitif, juga dikenal sebagai penilaian pengetahuan, adalah penilaian yang mengukur seberapa baik peserta didik melakukan tugas dan menerima informasi dari sudut pandang pengetahuan, termasuk kemampuan mereka untuk mengingat, memahami, mengaplikasikan, sintesis, dan menciptakan informasi, serta keterampilan atau kecakapan berpikir tingkat rendah atau tinggi.¹⁰

Penilaian kognitif atau pengetahuan dilakukan menggunakan desain *intact-group comparison*. Desain *Intact-group comparison* adalah desain dimana penelitian menggunakan satu kelompok tetapi membaginya menjadi dua, yaitu

⁹ *Ibid*, h. 83.

¹⁰ M. Zaim, *Evaluasi Pembelajaran Bahasa Inggris* (Jakarta: Kencana, 2016), 29.

setengah kelompok untuk eksperimen (yang diberi perlakuan) dan setengah untuk kelompok kontrol (yang tidak diberi perlakuan). Paradigma penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

Sebelum perlakuan dilakukan, desain ini melakukan *pre-test*. Hasil perawatan dapat diketahui dengan lebih akurat karena dapat dibandingkan dengan keadaan sebelumnya.¹¹ Dalam penelitian ini dilakukan analisis data dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1) Uji Coba Instrumen Soal

a) Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk menguji seberapa baik suatu instrumen digunakan untuk mengukur konsep yang seharusnya diukur. Menurut Sugiyono (2010), pengujian validitas dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor pertanyaan dengan skor total. Rumus yang digunakan untuk menguji validitas instrument adalah *Korelasi Product Moment*, sebagai berikut.¹²

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

¹¹ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, 112.

¹² I Putu Ade Andre Payadnya dan I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika, *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS* (Yogyakarta: Deepublish, 2018), 31.

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total (item)

N = Banyaknya responden

Kemudian hasil yang didapat dari r_{xy} dibandingkan dengan nilai kritis *product moment* (r_{tabel}) dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Jika hasil yang diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir instrumen yang diuji dikatakan valid.

b) Uji Reliabilitas

Menurut Suharsimi Arikunto, reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen dianggap reliabel jika dapat memberikan hasil yang konsisten ketika berulang kali mengukur objek yang berbeda. Uji reliabilitas dilakukan dengan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:¹³

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

¹³ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, 28.

$$S_t^2 = \frac{\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} = nilai reliabilitas

S_i^2 = jumlah varians tiap-tiap item

S_t^2 = varians total

n = banyak item

N = banyaknya responden

Penarikan kesimpulan dari hasil perhitungan didasarkan pada kriteria uji reliabilitas yang terbagi menjadi lima kriteria diantaranya hasil perhitungan $r_{11} \leq 0,20$ dengan derajat reliabilitas sangat rendah, $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ dengan derajat reliabilitas rendah, $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ dengan derajat reliabilitas sedang, $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ dengan derajat reliabilitas tinggi, dan $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ dengan derajat reliabilitas sangat tinggi. Kriteria uji reliabilitas disajikan pada Tabel 3.8.¹⁴

Tabel 3.8 Kriteria Uji Reliabilitas

Hasil Perhitungan	Derajat Reabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Derajat reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

¹⁴ *Ibid*, h. 29.

2) Uji *N-Gain*

Tujuan dari dilakukan uji *N-Gain* adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik. Perhitungan *N-Gain* didapat dari skor *pre-test* dan *post-test* pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen. Rumus uji *N-Gain* menurut Meltzer sebagai berikut.¹⁵

$$N - Gain = \frac{\text{Skor post test} - \text{Skor pre test}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor pre test}}$$

Keterangan:

N-Gain = Peningkatan hasil belajar peserta didik

Skor *pre-test* = Total nilai yang didapat peserta didik sebelum diberikan perlakuan

Skor *post-test* = Total nilai yang didapat peserta didik setelah diberikan perlakuan

Skor ideal = Skor maksimal

Kategorisasi penilaian *N-Gain Score* dapat ditentukan berdasarkan nilai *N-Gain* yang diperoleh dari hasil perhitungan menggunakan rumus di atas. Tafsiran dari hasil perhitungan terbagi menjadi tiga yaitu persentase $g > 0,7$ termasuk dalam tafsiran tinggi, persentase g antara 0,3 sampai 0,7 termasuk dalam tafsiran sedang, dan persentase $g < 0,3$ termasuk dalam tafsiran rendah. Pembagian kategori *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 3.9.¹⁶

¹⁵ Eka Putra Ramadan, Fitriah Khairunnisa, dan Nur Asti Nadiah Siregar, "Efektifitas Modul Elektronik Terintegrasi Multiple Representation pada Materi Ikatan Kimia," *Jurnal of Research and Tegnology* 6, no. 1 (2020), 165.

¹⁶ Armen Ma'ruf, Nurdin Ibrahim, dan Zulfiati Syahrialugiono, *Proceding Literasi dalam Pendidikan di Era Digital untuk Generasi Milenial* (Surabaya: UM Surabaya Publishing, 2019), 66.

Tabel 3.9 Pembagian Skor *N-Gain*

Persentase (%)	Tafsiran
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Selain itu, pembagian kategori tafsiran efektifitas *N-Gain* dapat mengacu pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kategorisasi Tafsiran Efektifitas *N-Gain*

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 75	Efektif

Jika persentase tafsiran efektifitas *N-Gain* berada di bawah 40%, dapat diartikan bahwa tidak terdapat peningkatan terhadap hasil belajar peserta didik. Sebaliknya, jika tafsiran efektifitas *N-Gain* berada di atas 75%, dapat diartikan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan terhadap peserta didik setelah diberikan perlakuan.

3) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah distribusi data yang akan diteliti normal. Metode Shapiro-Wilk, juga dikenal sebagai *W-test*, adalah tes pengujian normalitas data yang efektif dan lebih banyak digunakan dalam penelitian. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan metode Shapiro-Wilk.

Metode Shapiro-Wilk digunakan pada sampel data di bawah 50.¹⁷ Adapun hipotesis penelitian sebagai berikut:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

Uji normalitas dengan metode Shapiro-Wilk menggunakan rumus sebagai berikut:

$$T^3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^n a_1 (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2$$

D = Berdasarkan rumus di bawah

a_1 = Koefisien tes Shapiro-Wilk

X_{n-i+1} = Angka ke sekian pada data

X_i = Angka ke- i pada data

yang mana:

$$D = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

\bar{X} = rata-rata data

$$G = b_n + c_n + \ln \left(\frac{T^3 - d_n}{1 - T^3} \right)$$

G = Identik dengan nilai Z distribusi normal

T^3 = Berdasarkan rumus di atas

b_n, c_n, d_n = Konvensi statistik Shapiro-Wilk pendekatan Distribusi

Normal

¹⁷ Rahmi Ramadhani dan Nuraini Sri Bina, *Statistika Penelitian Pendidikan: Analisis Perhitungan Matematis dan Aplikasi SPSS* (Jakarta: Kencana, 2021), h. 196.

Perhitungan diatas akan dibantu Aplikasi *SPSS*. Signifikansi pada uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk (*W-test*) yaitu signifikansi uji nilai dibandingkan dengan nilai Shapiro-Wilk tabel, untuk melihat posisi nilai probabilitasnya (p).

- Jika nilai $p > 5\%$, maka H_0 (Hipotesis nol) **diterima**, dan H_1 (Hipotesis alternatif) ditolak.
- Jika nilai $p < 5\%$, maka H_0 (Hipotesis nol) **ditolak**, dan H_1 (Hipotesis alternatif) diterima.¹⁸

4) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mendapatkan asumsi bahwa nilai *pre-test* dan *post-test* berasal dari kondisi yang sama atau homogen. Uji homogenitas menggunakan uji Levene. Perhitungan dengan uji Levene akan dibantu Aplikasi *SPSS*. Uji hipotesis homogenitas sebagai berikut:

H_0 = data memiliki varians yang sama atau homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$)

H_1 = data tidak memiliki varians yang sama atau homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$)

Pedoman pengambilan keputusan:

- Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai $p < 0,05$, maka data berasal dari varians yang tidak sama atau homogen.
- Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai $p > 0,05$, maka data berasal dari varians yang sama atau homogen.

¹⁸ *Ibid*, h. 197.

5) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah modul yang dikembangkan lebih efektif daripada bahan ajar yang lain pada materi lingkaran dengan menggunakan *two tail test* (uji 2 pihak) yang dalam perhitungan menggunakan *SPSS* dengan dasar pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikansi (*2-tailed*) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jika nilai signifikansi (*2-tailed*) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Adapun ketentuannya sebagai berikut:¹⁹

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Dengan hipotesis penelitian sebagai berikut:

H_0 = Tidak ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antar peserta didik yang diajar menggunakan modul pembelajaran matematika terintegrasi ayat Al-Qur'an dan Hadits pada materi lingkaran (kelompok eksperimen) dengan peserta didik yang tidak diajar menggunakan modul pembelajaran matematika terintegrasi ayat Al-Qur'an dan Hadits pada materi lingkaran (kelas kontrol).

H_1 = Ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antar peserta didik yang diajar menggunakan modul pembelajaran matematika terintegrasi ayat Al-Qur'an dan Hadits pada materi lingkaran (kelompok eksperimen) dengan peserta didik yang tidak diajar menggunakan modul pembelajaran matematika terintegrasi ayat Al-Qur'an dan Hadits pada materi lingkaran (kelas kontrol).

¹⁹ Achi Rinaldi, Muhammad Syazali, dan Novalia, *Statistika Inferensial untuk Ilmu Sosial dan Pendidikan* (Bogor: PT Penerbit IPB Press, 2021), h. 46.

D. Sistematika Penulisan

1. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- b. Melakukan revisi proposal skripsi yang berpedoman pada hasil seminar serta petunjuk dari pembimbing skripsi.
- c. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah.
- d. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang MTs Muthi'ul Huda dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian ini.
- e. Melakukan pengumpulan data awal peserta didik kelas VII A dan VII B MTs Muthi'ul Huda.
- f. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- g. Menyusun pembelajaran yang akan diajarkan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- h. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), mempersiapkan, soal *post-test*, pedoman wawancara dan observasi.

2. Tahap pendahuluan

- a. Melakukan penjajakan awal lokasi penelitian dengan berkonsultasi kepada pihak yang bersangkutan yaitu kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika pada MTs Muthi'ul Huda.
- b. Mengkomunikasikan atau berkonsultasi dengan dosen penasehat akademik.
- c. Membuat desain proposal skripsi.

- d. Mengajukan desain proposal skripsi kepada dosen pembimbing untuk diminta memberikan masukan dan persetujuan judul.

3. Tahap pelaksanaan

- a. Melakukan penggalian data di lapangan yaitu dengan melakukan observasi, wawancara kepada responden dan informan.
- b. Mengolah data yang sudah terkumpul.
- c. Melakukan analisis data.
- d. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Menyusun hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Mengkomunikasikan atau berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi dan disetujui.
- c. Mengajukan ke sidang munaqasah untuk dipertanggung jawabkan.
- d. Menggandakan hasil penelitian.