

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau biasa dikenal sebagai R&D (*Research and Development*). R&D adalah salah satu metode penelitian yang mempunyai tujuan untuk menciptakan produk tertentu serta menguji keefektifan produk tersebut.¹ Penelitian ini dirancang menggunakan model pengembangan 4D (*Four D*). Model pengembangan 4D mengikuri alur dari Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974. Model tersebut mencakup 4 tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran).² Penerapan langkah utama dalam penelitian ini tidak hanya menurut versi asli tetapi disesuaikan dengan karakteristik subjek, tempat asal dan kebutuhan pengembangan di lapangan. Alasan peneliti memilih model ini adalah karena model 4D tahapannya tersusun secara terprogram, sederhana, mudah dipahami dan implementasinya lebih sistematis. Selain itu model pengembangan ini biasanya digunakan untuk pengembangan buku atau bahan ajar.

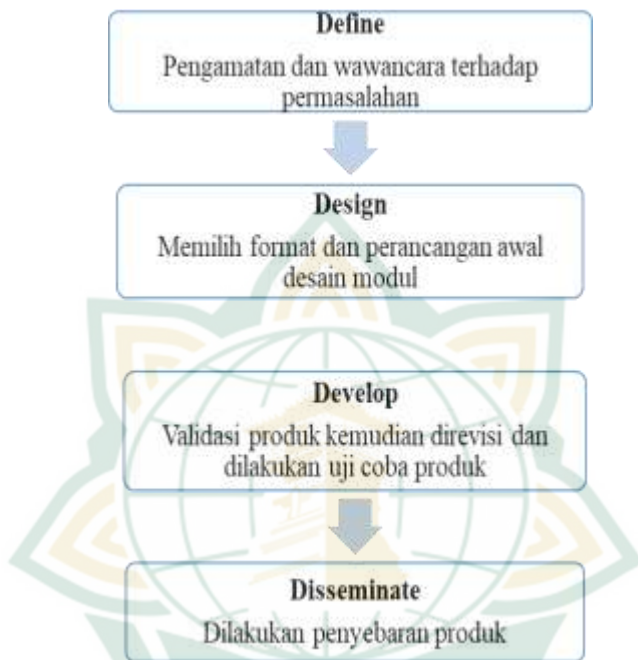
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Sebelum melakukan penelitian dan pengembangan, seorang peneliti atau pengembang harus terlebih dahulu menentukan prosedur (langkah-langkah) yang digunakan dalam pengembangannya. Prosedur yang diambil ini harus sesuai dengan kajian teori. Model penelitian pengembangan yang diambil oleh peneliti dalam mengembangkan produk modul matematika adalah model 4D yang memiliki empat prosedur dalam pengembangannya yang diantaranya adalah tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Berikut bentuk dari model 4D yang dilakukan oleh peneliti:

¹ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), 47.

² Sivasailam Thiagarajan, Melvin I. Semmel, and Dorothy Semmel S, *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children* (Minneapolis: Indiana University, 1974).

Gambar 3.1 Model 4D



Berikut penjelasan dari langkah Model 4D sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap pendefinisian berisi kegiatan menganalisis atau mengumpulkan kebutuhan dalam pembelajaran yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Pada tahap ini biasanya dilakukan observasi atau pengamatan awal mengenai kondisi di sekolah. Dalam menentukan kebutuhan dalam pembelajaran, hal yang perlu diperhatikan yaitu kesesuaian kebutuhan terhadap kurikulum yang berlaku, tahap perkembangan peserta didik, kondisi sekolah, dan permasalahan yang ada di lapangan.³ Langkah yang akan dilaksanakan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

³ Thiagarajan, S., Semmel, D.S. Semmel, *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*, 6.

a. Analisis Awal Akhir (*Front-End Analysis*)

“*Front-end analysis is the study of the basic problem facing the teacher trainer*”.⁴Pada tahap ini bertujuan untuk mencari dan menemukan permasalahan dasar yang dihadapi oleh peserta didik dalam mata pelajaran matematika di MTs NU Assalam Kudus. Analisa awal yang ditentukan mengenai penggunaan bahan ajar. Masalah yang ditemukan yaitu pembelajaran matematika masih menggunakan LKS saja sebagai bahan ajar satu-satunya.

b. Analisis Peserta Didik

Langkah dalam tahap ini mempunyai tujuan untuk melakukan analisis karakteristik yang dimiliki peserta didik. Kekurangan- kekurangan yang dimiliki oleh peserta didik harus dikaji dan diketahui dalam langkah ini.⁵ Peneliti melakukan pengamatan di kelas untuk memahami karakteristik peserta didik. Hal yang diamati mengenai latar belakang kemampuan, sikap atau cara dalam berpikir dan pemilihan media. Setelah melakukan pengamatan, diperoleh hasil analisisnya yaitu tentang bagaimana cara menyajikan produk hasil pengembangan.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas merupakan seperangkat prosedur untuk menentukan isi suatu unit pembelajaran dengan merinci isi bahan ajar yang akan di masukkan kedalam produk modul matematika yang akan dikembangkan.⁶ Hal-hal yang harus dianalisis oleh peneliti pada tahap ini adalah mengenai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dibutuhkan. Selain itu, pada tahap ini peneliti juga melakukan analisis terhadap indikator dan tugas-tugas pokok yang harus dikuasai oleh peserta didik agar dapat mencapai kompetensi minimal.

⁴ Thiagarajan, S., Semmel,D.S. Semmel, *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*, 6.

⁵ Thiagarajan, S., Semmel,D.S. Semmel, *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*, 15.

⁶ Thiagarajan, S., Semmel,D.S. Semmel, *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*,25.

d. Analisis Konsep

Pada analisis konsep ini, tujuannya untuk menjelaskan fakta dan mengidentifikasi konsep yang berkaitan dengan materi inti.⁷ Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap konsep atau inti materi yang akan diajarkan. Selanjutnya, konsep yang sudah dianalisis dirinci dan diklasifikasikan secara sistematis untuk kemudian dimasukkan kedalam modul pembelajaran matematika.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran dirumuskan untuk menetapkan indikator pencapaian yang akan dihasilkan atas dasar analisis konsep dan analisis tugas.⁸ Sebelum menulis dan menyusun bahan ajar, peneliti melakukan perumusan dari tujuan pembelajaran dan kompetensi yang akan diajarkan dengan tujuan agar modul yang dikembangkan tidak menyimpang dari tujuan awal hendak dicapai.

2. Tahap Perancangan (Design)

Setelah melakukan analisis, selanjutnya dirancang desain modul yang dikembangkan. Kegiatan perancangan pada tahap ini meliputi:

a. Pemilihan format, yaitu merancang atau mendesain, penentuan pendekatan dan produk yang dikembangkan berdasarkan hasil analisis angket.⁹ Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa kegiatan yaitu sebagai berikut:

- 1) Menyiapkan referensi terkait materi modul yang akan dikembangkan yaitu materi segi empat dan segitiga. Selanjutnya peneliti mengaitkan materi dengan pendekatan STEM dan memasukkan nilai-nilai keislaman kedalam modul yang akan dikembangkan. Unsur pengetahuan dalam STEM yang dimasukkan adalah mengenai sejarah bangunan Islam dan tradisi Islam. Untuk menjelajahi teknologi diberikan kolom khusus yang berisi link Youtube. Adapun unsur teknik dan matematika dalam STEM dengan cara diberikan soal

⁷ Thiagarajan, S., Semmel, D.S. Semmel, *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*, 31.

⁸ Thiagarajan, S., Semmel, D.S. Semmel, *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*, 49.

⁹ Thiagarajan, S., Semmel, D.S. Semmel, *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*, 77.

kemudian cara penyelesaiannya. Pada setiap bab pada modul akan berisi materi pokok, contoh soal, latihan soal, dan kesimpulan materi. Pada akhir bab akan diberikan tes akhir modul yang soalnya dimodifikasi dengan mengaitkan nilai-nilai keislaman dengan kehidupan sehari-hari, serta disajikan glosarium, daftar pustaka dan biografi penulis.

- 2) Penentuan desain media dengan cara memilih *font Lucida Bright, Times New Roman, dan Cambria*; tulisan dengan ukuran 12-20; ukuran kertas A5; dan margin *Top :4, Bottom : 3, Left : 3, dan Right:3*. Selain itu, ditentukan warna yang dominan biru, pemberian gambar dan link.
- b. Rancangan awal. Menurut Thiagarajan,dkk (1974:7) “*initial design is the presenting of the essential instruction through appropriate media and in a suitable sequence.*”¹⁰ Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum uji coba dilaksanakan. Pada tahap ini, peneliti menyusun modul menggunakan aplikasi *Microsoft word 2007* untuk pengetikan materi dan aplikasi *Corel Draw* untuk pembuatan desain cover, header, dan footer. Selanjutnya, setelah modul selesai diketik, kemudian di simpan dengan format *pdf* dan dicetak warna agar dapat dilanjutkan keproses berikutnya.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan ini menghasilkan sebuah produk akhir berupa modul matematika setelah melalui revisi berdasarkan komentar, saran, dan penilaian dosen ahli, guru matematika dan data hasil uji coba.¹¹ Tahap pengembangan ini merupakan salah satu tahap untuk menghasilkan produk yang dilaksanakan dengan langkah-langkah berikut ini :

- a. Validasi Ahli

Menurut Thiagarajan,dkk (1974:8), “*expert appraisal is a technique for obtaining suggestions for the improvement of the material.*”¹² Merupakan teknik untuk memvalidasi

¹⁰ Thiagarajan, S., Semmel,D.S. Semmel, *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*, 7.

¹¹ Annisa Wilis Cahyaningtyas, Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Quantum Learning Untuk Meningkatkan Minat Belajar Dan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 1 Depok, 59.

¹² Thiagarajan, S., Semmel,D.S. Semmel, *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*, 8.

atau menilai kelayakan rancangan produk. Kegiatan ini dievaluasi oleh ahli materi pelajaran. Berdasarkan pendapat ahli, desain produk yang dibuat dimodifikasi untuk membuat produk lebih akurat, efektif, mudah diakses dan berkualitas tinggi. Validasi ahli terdiri dari :

1) Uji ahli materi

Tujuan dari Ujian Ahli Materi adalah untuk menguji dan mengevaluasi produk yang dikembangkan.¹³ Metode Validasi oleh ahli materi yaitu dengan peneliti memberikan modul kepada ahli materi untuk di cek mengenai isi modul. Adapun urutan metode validasi ahli materi antara lain :

- (a) Pemilihan ahli materi
- (b) Pengecekan dan revisi modul oleh ahli materi
- (c) Verifikasi pengembangan modul pada ahli materi apabila di terapkan kepada siswa kelas VII MTs Assalam Kudus.

Ahli materi yang dipilih sangat berkompeten dalam bidang matematika yang terdiri dari satu dosen matematika IAIN Kudus dan satu guru Matematika MTs NU Assalam Kudus.

2) Uji Ahli Media atau Desain

Uji ahli media atau desain ini bertujuan untuk mengetahui aturan dalam ketepatan tata letak maupun tampilan modul dengan karakteristik materi serta kesesuaian media dengan kemampuan peserta didik.¹⁴ Ahli media atau desain yang dipilih adalah dua Dosen IAIN Kudus yang ahli dalam bidang tersebut. Adapun urutan metode validasi ahli media antara lain :

- (a) Pemilihan ahli media.
- (b) Pengecekan desain dan sumber yang digunakan dalam modul.

¹³ Iskariyana dan Puji Rahayu Ningsih, “Pengembangan E-Modul Dengan Pendekatan STEAM Berbasis Sigil Software Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Kelas XI TKJ,” *Jurnal Ilmiah Edutic* 8, no. 1 (2021): 40, <https://journal.trunojoyo.ac.id/edutic/article/download/12333/6162>.

¹⁴ Iskariyana dan Ningsih, Iskariyana dan Puji Rahayu Ningsih, “Pengembangan E-Modul Dengan Pendekatan STEAM Berbasis Sigil Software Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Kelas XI TKJ, 41 .

- (c) Verifikasi pengembangan modul pada ahli media apabila di terapkan kepada siswa kelas VII MTs Assalam Kudus.

3) Uji Ahli Agama

Uji ahli Agama mempunyai tujuan untuk menguji kelengkapan materi agama atau keterkaitan nilai-nilai keislaman yang terkandung dalam isi modul, kebenaran penggunaan ayat-ayat Alquran atau Hadis, serta sistematika isi materi agama yang berada dalam modul. Ahli agama yang akan dipilih untuk memberikan validasi terkait modul ini adalah satu dosen IAIN Kudus dan satu guru agama dari MTs NU Assalam Kudus.¹⁵ Adapun urutan metode validasi ahli agama antara lain :

- Pemilihan ahli agama.
- Pengecekan keterkaitan modul dengan islam, penggunaan dalil-dalil Alqur'an.
- Verifikasi pengembangan modul pada ahli agama apabila di terapkan kepada siswa kelas VII MTs Assalam Kudus.

b. Tahap Revisi

Tahap revisi berlangsung setelah proses validasi multi ahli selesai. Hasil evaluasi diberikan dalam bentuk penilaian, komentar, dan saran dari validator untuk memperbaiki kekurangan dan kelemahan dalam perancangan perangkat penelitian, termasuk pembelajaran dan produk penelitian. Setelah meningkatkan peralatan ini, produk dapat diuji..¹⁶

c. Uji Coba Produk

Uji coba produk disebut *development testing* yaitu kegiatan uji coba rancangan awal produk kepada subjek yang sebenarnya, kemudian akan mendapat komentar atau

¹⁵ Bella D W I Lestari, "Pengembangan Modul Kalkulus Pada Materi Turunan Bernuansa Keislaman Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing" (Skripsi, UIN Radeen Intan Lampung, 2018),45-47, <http://repository.radenintan.ac.id/4235/1/SKRIPSI BELLA.pdf>.

¹⁶ Annisa Wilis Cahyaningtyas, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Quantum Learning Untuk Meningkatkan Minat Belajar Dan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 1 Depok" (Universitas Negeri Yogyakarta, 2018), 81, <https://eprints.uny.ac.id/59301/1/12.%20SKRIPSI.pdf> eri 1 Depok",60.

respon untuk selanjutnya dilakukan perbaikan.¹⁷ Pengujian pengembangan ini dilakukan dalam skala kecil (terbatas) sebagai pengguna produk.¹⁸ Pengujian pengembangan dilaksanakan dengan mengujicobakan produk kepada subjek yaitu siswa kelas VII D MTs NU Assalam Kudus. Tahap ini dilakukan dengan cara memberikan modul matematika berbasis STEM terintegrasi nilai-nilai keislaman kepada peserta didik dengan jumlah tertentu. Perbaikan produk dilakukan sesuai komentar dan saran dari subjek.¹⁹

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Pada tahap ini Thiagarajan membagi menjadi tiga tahap, yaitu *validation testing*, *packaging*, *diffusion and adoption*. Selama implementasi, pencapaian tujuan diukur. Setelah produk diimplementasikan, pengembang dapat melihat hasil yang diinginkan. Jika ini belum tercapai, solusinya harus dijelaskan untuk menghindari kesalahan berulang setelah distribusi produk.²⁰ kegiatan terakhir pada tahap penyebaran adalah melakukan *packaging* (pengemasan), *diffusion and adaption*. Tahap ini dilakukan untuk memanfaatkan produk yang telah dikembangkan.

Pada konteks pengembangan modul, tahap pengemasan akhir peneliti melakukan modifikasi dengan produk yang sudah selesai direvisi kemudian di implementasikan pada sasaran sesungguhnya dengan tetap mengamati pada hasil pencapaian tujuan. Selain itu, para peneliti mencetak modul dan memberikan dengan jumlah terbatas ke sekolah. Fase ini bertujuan untuk menyebarluaskan.²¹

¹⁷ Winarni, *Teori Dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas (PTK), Research and Development (R&D)*, 261.

¹⁸ Ahmad Zaki Ramdani Farid, "Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Blog Dalam Pembelajaran Audio Video" (Universitas Pendidikan Indonesia, 2012), 46-47, <http://a-research.upi.edu/skripsiview.php?start=3134>.

¹⁹ Annisa Wilis Cahyaningtyas, *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Quantum Learning Untuk Meningkatkan Minat Belajar Dan Pemahaman Konsep Fisika Pesera Didik Kelas XI SMA Negeri 1 Depok*, 90.

²⁰ Thiagarajan, S., Semmel, D.S. Semmel, *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*, 147-148.

²¹ Yusnita Rahmawati Dan Sri Subanti, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Penemuan Terbimbing (Guided Discovery) Dengan Pendekatan Somatic , Auditory , Visual , Intellectual (Savi) Pada Materi Pokok Peluang Kelas Ix Smp," *Elektronik Pembelajaran Matematika* 2, No. 4 (2014): 379-88, <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/S2math/Article/View/4170/2937>.

C. Setting Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian dan pengembangan modul matematika berbasis STEM terintegrasi nilai-nilai nilai keislaman ini dilaksanakan mulai bulan Oktober 2021 sampai Juni 2022 tahun pelajaran 2021/2022. Waktu penelitian tersebut menyesuaikan materi yang terdapat didalam modul, yaitu materi segi empat dan segitiga. Materi tersebut merupakan materi pada Bab IV di semester genap. Untuk lebih lengkapnya, jadwal penelitian pengembangan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.1 Tahapan Waktu Penelitian dan Pengembangan

No.	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan									
		Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	
	Tahap persiapan										
	a. Pengajuan Judul										
	b. Penyusunan Proposal										
	c. Penyusunan Produk										
	d. Validasi Ahli										
	e. Perizinan Penelitian										
	Tahap Pelaksanaan										
	a.Pengumpulan Data										
	b. Analisis Data										
3.	Tahap Penyusunan										

	Laporan								
--	---------	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang diambil oleh peneliti adalah MTs NU Assalam yang terletak di Desa Tanjungkarang Kecamatan Jati Kabupaten Kudus. Alasan mengapa peneliti mengambil lokasi adalah karena ada sejumlah masalah yang dihadapi oleh guru maupun siswa dalam proses pembelajaran, termasuk penggunaan metode ceramah dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, diketahui bahwa proses pembelajaran matematika di kelas masih menggunakan metode ceramah dan menggunakan media papan tulis. Keadaan ini membuat motivasi belajar dan keaktifan siswa menjadi berkurang.²²

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah generalisasi dari suatu area, objek, atau subjek yang darinya ditarik kesimpulan yang ditentukan oleh peneliti yang sedang diselidiki.²³ Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs NU Assalam Tanjungkaran Kudus yang berjumlah 248 siswa. Untuk lebih jelasnya, tabel berikut menunjukkan jumlah siswa di setiap kelas:

Tabel 3.2
Jumlah Siswa Kelas VII

No.	Kelas	Jumlah siswa
1.	Kelas VII A	35 siswa
2.	Kelas VII B	33 siswa
3.	Kelas VII C	34 siswa
4.	Kelas VII D	38 siswa
5.	Kelas VII E	36 siswa
6.	Kelas VII F	34 siswa
7.	Kelas VII G	38 siswa
Jumlah		248 siswa

²² Nor Azizah, Wawancara oleh Penulis, 25 November, 2021.

²³ Sugiono, Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif da R&D)”, 80.

2. Sampel

Sampel memiliki arti bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.²⁴ Sampel yang diambil dalam penelitian ini hanya satu kelas yaitu kelas VII D dengan jumlah 38 siswa. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel ini adalah *Purposive Sampling* dengan pertimbangan tertentu. Alasan mengapa peneliti menggunakan teknik tersebut dikarenakan atas pertimbangan karakteristik dan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik kelas VII D lebih aktif berdiskusi dibandingkan dengan kelas lainnya, sehingga cocok untuk dijadikan sebagai sampel penelitian.

E. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data dalam bentuk numerik yang diperoleh dari pengamatan atau pengukuran.²⁵ Data diperoleh dari lembar validasi modul hasil penilaian validasi dan respon siswa dan dianalisis oleh peneliti.

2. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang disediakan dalam pernyataan atau kata-kata untuk mendukung kualitas dan kualitas sesuatu.²⁶ Data kualitatif untuk penelitian ini berupa saran, komentar, hasil review validator tentang relevansi produk, dan lembar respon siswa terhadap modul yang dinilai secara deskriptif. Analisis data berfungsi sebagai bahan koreksi untuk modul pengembangan.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah suatu langkah yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data atau informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.²⁷ Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

²⁴ Hani Subakti, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2021), 89.

²⁵ Eko Putro Widyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), 21.

²⁶ Eko Putro Widyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*, 22.

²⁷ Lestari, "Pengembangan Modul Kalkulus Pada Materi Turunan Bernuansa Keislaman Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing", 48.

Observasi merupakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap sesuatu yang terlihat pada objek penelitian dengan menggunakan panca indra.²⁸ Observasi yang dilakukan dilaksanakan secara sistematis dengan melaksanakannya selama dua kali pertemuan. Pada pertemuan pertama, peneliti mengamati bahan ajar yang digunakan, ditemukan bahwa siswa hanya mempunyai LKS sebagai pegangan. Belum ada buku paket atau media lainnya yang menunjang kegiatan pembelajaran. Pada pertemuan kedua, peneliti melakukan pengamatan terhadap metode dan media yang digunakan guru dalam pembelajaran. Pada pengamatan yang sudah dilakukan oleh peneliti, ditemukan bahwa metode yang digunakan masih terpaku kepada guru dan tidak ada media yang digunakan selain papan tulis dan spidol. Selain itu, peserta didik terlihat kurang antusias dan cenderung lebih pasif berdiskusi dan berpendapat di kelas. Dari hasil pengamatan, kemudian peneliti melakukan analisis yang kemudian dilanjutkan dengan perancangan terhadap modul yang akan dikembangkan. Setelah modul yang dirancang sudah jadi, maka selanjutnya peneliti melakukan uji coba terbatas penggunaan modul dengan memberikannya ke peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung. Setelah modul diujicobakan, kemudian peserta didik diminta untuk mengisi angket respon peserta didik terhadap modul yang dikembangkan.

2. Angket (Kuesioner)

Angket adalah teknik pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan atau pernyataan kepada responden.²⁹ Angket yang digunakan dalam proses pengumpulan data penelitian terdapat 2 macam angket, yaitu:

- Angket validasi ahli, untuk mengetahui kelayakan modul dan soal tes kemampuan berpikir kritis oleh validator.
- Angket respon peserta didik, untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk berupa modul yang dikembangkan.

²⁸ Ihsan Wakhid Sumaryono, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis" (UNES, 2010), [http://digilib.uinsby.ac.id/28296/1/Ihsan Wakhid Sumaryono_D04205039.pdf](http://digilib.uinsby.ac.id/28296/1/Ihsan%20Wakhid%20Sumaryono_D04205039.pdf).

²⁹ Fiska Komala Sari, Syazali, dan Farida, "Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) Berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan" 7, no. 2 (2016): 135–52, <file:///C:/Users/acer/Downloads/9664-31205-1-PB.pdf>.

G. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk memudahkan tercapainya sesuatu yang sesuai dengan tujuan penelitian, setelah itu dirancang dan disusun instrumen.³⁰ Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini yaitu :

1. Lembar Validasi

Validator menerima lembar validasi untuk menerima evaluasi, kritik, atau saran untuk modul yang dikembangkan. Komponen modul yang divalidasi adalah komponen materi, media dan agama.

2. Lembar Angket Respon Peserta Didik

Kuesioner adalah salah satu metode pengumpulan data dengan memberikan dan mendistribusikan pertanyaan dan pendapat kepada responden.³¹ Alat kuesioner membantu menentukan tanggapan siswa terhadap modul yang dikembangkan.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan ini adalah sebagai berikut

1. Analisis Data Hasil Validasi Ahli

Uji validitas digunakan untuk mengukur bahwa kuesioner yang digunakan baik serta dapat menghasilkan data yang valid.³² Jenis uji validitas yang digunakan adalah uji validitas isi atau *Consent Validity Index* (CVI). Uji validitas CVI dilakukan untuk memperbaiki alat ukur melalui pemeriksaan butir-butir soal atau pernyataan kuesioner, jika dianggap tidak memenuhi syarat maka akan dihilangkan, diganti, atau diperbaiki. CVI meliputi 4 skala, yaitu skala 1 (tidak relevan), skala 2 (tidak dapat dikaji relevansi tanpa merevisi item tersebut), skala 3 (relevan namun perlu direvisi), dan skala 4 (sangat relevan).

Uji validitas dilakukan oleh ahli materi, media, dan agama. Kuesioner yang telah dinilai oleh ahli kemudian diolah dengan menggunakan perhitungan Gregory yaitu hasil penilaian dari kedua pakar ahli dimasukkan kedalam tabulasi silang 2 x 2 yang terdiri dari kolom A, B, C, dan D. Kolom A adalah yang menunjukkan tidak setuju dari hasil penilaian kedua ahli. Kolom

³⁰ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 222.

³¹ Sari, Syazali, dan Farida, "Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) Berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan", 137.

³² Notoadmojo S, *Metodologi Penelitian Kesehatan* ,(Jakarta : Rineka Cipta, 2010), 21.

B dan C menunjukkan perbedaan pandangan antara ahli pertama dengan ahli kedua. Kolom D menunjukkan kesetujuan antara kedua ahli dengan rumus :

$$V_c = \frac{D}{A + B + C + D}$$

Keterangan :

V_c = Validitas Konstruk

A = Kedua penguji tidak setuju

B = Penguj 1 setuju, Penguji 2 tidak setuju

C = Penguji 1 tidak setuju, Penguji 2 setuju

D = Kedua Penguji setuju³³

Hasil perhitungan validitas konstruk kemudian diubah dalam bentuk nilai kumulatif yang sesuai dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kriteria Validitas Uji Gregory

Rentang Nilai	Kriteria
0,80 – 1,00	Validitas Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Validitas Tinggi
0,40 – 0,59	Validitas Sedang
0,20 – 0,39	Validitas Rendah
0,00 – 0,19	Validitas Sangat Rendah

Berdasarkan tabel 3.3 dapat dilihat bahwa apabila rentang nilainya 0,800 – 1,00 maka dapat dikriteriakan memiliki validitas yang sangat tinggi, apabila rentang nilainya 0,6 – 0,79 maka dapat dikriteriakan memiliki validitas tinggi, apabila rentang nilainya 0,40 – 0,59 maka dapat dikriteriakan memiliki validitas sedang, apabila rentang nilainya 0,20 – 0,39 maka dapat dikriteriakan memiliki validitas rendah, dan apabila rentang

³³ Gregory R.J., *Tes Psikologi: Sejarah, Prinsip, Dan Aplikasi* (Jakarta: Erlangga, 2002).

nilainya 0,00 – 0,19 maka dapat dikriteriakan memiliki validitas sangat rendah.

2. Analisis Data Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan kepada peserta didik dengan menyebarkan angket respon terhadap modul yang dikembangkan, dimana angket tersebut menggunakan *skala likert*. Skala likert digunakan untuk mengetahui pendapat dan persepsi peserta didik tentang kelayaan dari produk yang dihasilkan. Dalam angket terdapat 4 pilihan jawaban yang disesuaikan dengan pertanyaannya. Untuk pertanyaannya sebagai berikut:

Tabel 3.4
Skor Penilaian Uji Coba Produk³⁴

Pilihan Jawaban	Skor Penilaian
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang baik	2
Sangat kurang baik	1

Berdasarkan tabel 3.4 dapat dilihat bahwa jawaban “Sangat baik” memperoleh skor 4, jawaban “Baik” memperoleh skor 3, jawaban “Kurang baik” memperoleh skor 2 dan jawaban “Sangat kurang baik” memperoleh skor 1. Selanjutnya hasil skor yang diperoleh kemudian dihitung persentase yang berpedoman pada teknik analisis data dari Ngalim Purwanto (2004). Berikut adalah rumusnya:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan :

NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = skor mentah yang diperoleh

SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

³⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011).

100 = Bilangan tetap³⁵

Hasil skor rata-rata kemudian diubah dalam bentuk nilai kualitatif yang sesuai dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.5
Persentase Hasil Respon Peserta Didik

	Kategori
81 % – 100 %	Sangat Layak
61 % – 80%	Layak
41 % – 60 %	Kurang Layak
21 % – 40 %	Tidak Layak
0 – 20%	Sangat Tidak Layak

Berdasarkan tabel 3.5 dapat dilihat bahwa jika persentase yang diperoleh 81-100% menandakan modul “Sangat layak” digunakan dalam pembelajaran, persentase 61-80% menandakan bahwa modul “Layak” digunakan, persentase 41-60% menandakan modul “Kurang Layak”, persentase 21-40% menandakan bahwa modul “Tidak Layak” dan persentase kurang dari 20% menandakan bahwa modul yang dikembangkan “Sangat Tidak Layak”.

³⁵ Ngilim Purwanto, *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2020).