

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Perhentian Raja yang beralamat di Jl. Raya Pekanbaru Teluk Kuantan KM 25.

2. Waktu Penelitian

**TABEL III.1
JADWAL PENELITIAN**

Waktu	Kegiatan
02 Maret - 18 Maret 2017	Desain modul dan instrumen
20 Maret-11 April 2017	Validasi angket, modul dan soal tes
12-15 April 2017	Uji coba modul kelompok kecil
25 April - 06 Mei 2017	Uji coba modul kelompok terbatas
09 Mei 2017	Tes kemampuan pemecahan masalah matematis
10 Mei-30 Mei 2017	Pengolahan data

B. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and development/R&D*). Yang dimaksud Penelitian dan pengembangan atau *Research and development (R&D)* adalah rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan.¹ Pengembangan (*research and development/ R & D*)

¹Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Kependidikan dan Tenaga Kependidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 206

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

termasuk dalam kategori penelitian “*need to do*” yaitu penelitian yang hasilnya digunakan untuk membantu pelaksanaan pekerjaan.²

Penelitian pengembangan dibidang pendidikan merupakan suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk yang dapat dimanfaatkan dalam bidang pendidikan atau pembelajaran yang diawali dengan analisis kebutuhan dilanjutkan dengan pengembangan produk, kemudian produk dievaluasi, diakhiri dengan revisi dan penyebaran produk. Berdasarkan definisi dan penjabaran tentang jenis penelitian yang digunakan, maka penelitian ini akan menghasilkan suatu produk dalam bidang pendidikan yaitu bahan ajar berupa modul matematika berbasis pendekatan metakognitif pada pokok bahasan fungsi komposisi dan fungsi invers yang valid, praktis dan mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Peneliti melakukan penelitian pengembangan bahan ajar berupa modul matematika berbasis metakognitif dengan menggunakan *posttest only design*. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah belajar menggunakan modul.

C. Model Pengembangan

Model adalah sesuatu yang menggambarkan adanya pola berpikir. Sebuah model biasanya menggambarkan keseluruhan konsep yang saling berkaitan. Model pengembangan merupakan satu pola pikir yang menggambarkan keseluruhan konsep yang saling berkaitan dalam melakukan

² Sugiyono, *Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis dan Disertasi*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 528

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penelitian pengembangan untuk menghasilkan sebuah produk. Ada beberapa model-model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan yaitu: Model 4D, Model ASSURE, Model Dick and Carry, Model ADDIE, Model smith *and* ragan, Model plom dan model lainnya. Pada umumnya model-model pengembangan ini memiliki keunikan dan perbedaan dalam langkah-langkah dan prosedur yang digunakan. Perbedaan juga terdapat pada istilah-istilah yang digunakan. Namun demikian, model-model pengembangan tersebut memiliki dasar prinsip yang sama dalam merancang produk pembelajaran yang berkualitas.

Di dalam penelitian pengembangan ini akan digunakan model pengembangan yaitu model ADDIE . Model ADDIE merupakan model yang sering digunakan dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar seperti modul, LKS dan buku ajar. Peneliti memilih model ADDIE sebab menurut peneliti, model ADDIE mudah dipahami, tahapan-tahapan sangat jelas dan terstruktur sehingga mudah dalam pelaksanaannya. Lebih lanjut Benny A. pribadi mengungkapkan bahwa model ADDIE adalah salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari.³

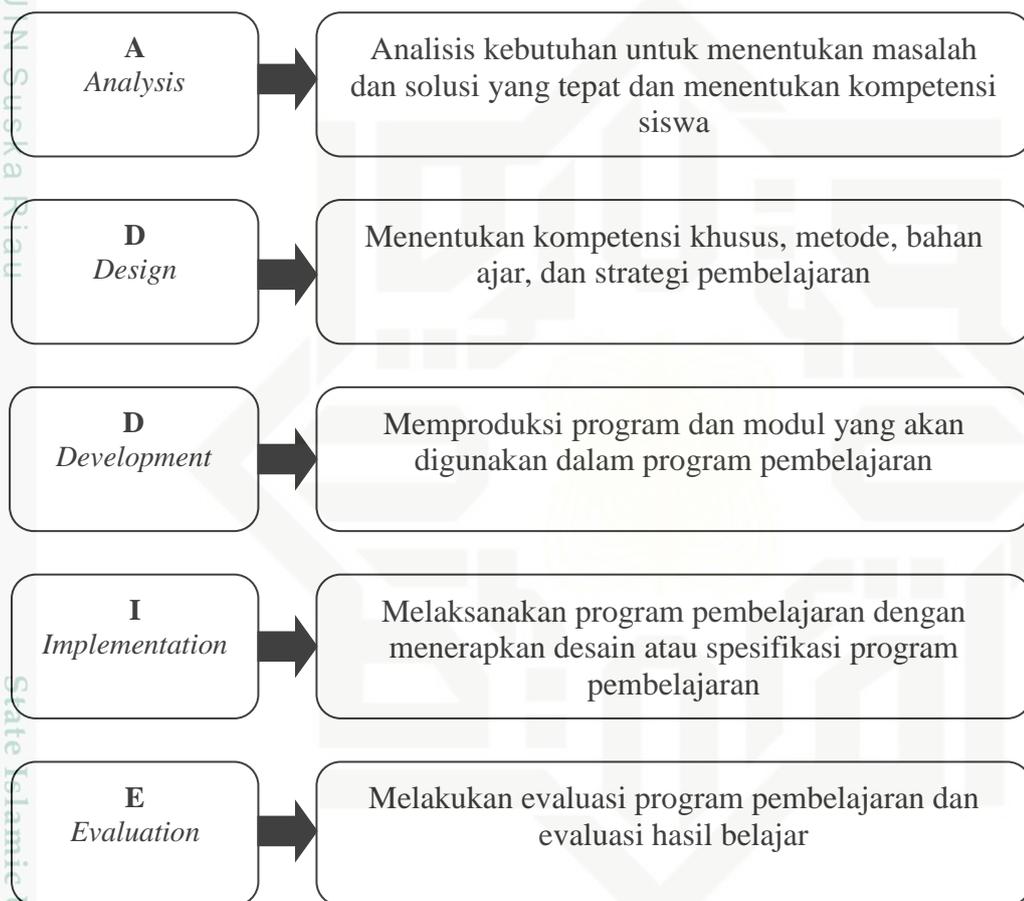
Model ADDIE memiliki lima fase atau tahap yang dilakukan secara sistemik dan sistematis. Sesuai dengan namanya yaitu *(A)nalyze, (D)esign, (D)evelopment, (I)mplementation, dan (E)valuation*.⁴ Model ini dapat

³Benny A. Pribadi, *Model Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Dian Rakyat, 2010), h.

⁴ *Ibid.*

digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.⁵

Model desain sistem pembelajaran ADDIE dengan komponen-komponennya dapat diperlihatkan pada gambar III.1 berikut:⁶



Gambar III.1 Model ADDIE

D. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian pengembangan ini, prosedur penelitian dilakukan terdiri dari lima tahap. Yaitu:

⁵Endang Mulyatiningsih. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2014, h. 200

⁶Benny A. Pribadi. *Op.Cit.*, h.127

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. *Analysis* (Analisis)

Analisis dilakukan untuk menentukan kebutuhan belajar, apa yang akan diajarkan, dan kompetensi apa yang diharapkan dikuasai siswa setelah belajar.

Langkah analisis terdiri atas dua tahap yaitu, yaitu:⁷

a. Analisis Kinerja (*permormance analysis*)

Analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program pembelajaran atau perbaikan manajemen. Analisis kinerja dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengklarifikasi masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran pada pokok.

b. Analisis Kebutuhan (*need analysis*)

Analisis kebutuhan merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh siswa untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. *Design* (Desain/Perancangan)

Setelah kebutuhan belajar diidentifikasi, langkah berikutnya adalah mendesain pembelajaran. Pada langkah desain diperlukan adanya klarifikasi program pembelajaran yang didesain sehingga program tersebut dapat mencapai tujuan pembelajaran seperti yang diharapkan.⁸

⁷ *Ibid.*, h.128

⁸ *Ibid.*, h.130

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dalam mendesain sebuah modul, ada empat tahap yang harus dilakukan, yakni sebagai berikut:⁹

a. Analisis Kurikulum

Dalam tahap analisis kurikulum ini dilihat dan dianalisis serta yang akan diperhatikan yaitu kompetensi-komptensi dasar atau materi yang menjadi pokok bahasan pada modul yang akan dikembangkan. Pada penelitian pengembangan ini, yang menjadi pokok bahasan adalah materi fungsi komposisi dan fungsi invers pada semester genap kelas XI IPA. Analisis kurikulum bertujuan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar. Analisis dilakukan dengan cara melihat inti materi yang diajarkan serta kompetensi dan hasil belajar yang harus dimiliki siswa, dalam penelitian ini yakni kemampuan pemecahan masalah.

b. Menentukan judul modul

Dalam menentukan judul modul, maka harus mengacu pada kompetensi-kompetensi dasar atau materi pokok yang ada di dalam kurikulum.

c. Menyiapkan buku-buku sumber dan buku referensi lainnya

Pengumpulan materi pokok dilakukan dengan cara menggunakan sumber-sumber atau buku-buku mata pelajaran matematika yang sudah ada.

⁹ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Jogjakarta: DIVA Press, 2011) h. 119-129

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. Penulisan Modul

Ada empat hal penting yang harus dijadikan acuan dalam proses penulisan modul, yaitu sebagai berikut:

1) Perumusan Kompetensi Dasar yang Harus dikuasai

Rumusan terhadap kompetensi dasar dilakukan dengan cara memilih kompetensi dasar tertentu berdasarkan kurikulum.

2) Penentuan Alat Evaluasi atau Penilaian

Penentuan alat evaluasi atau penilaian pada modul berbasis pendekatan metakognitif dilakukan dengan memberikan beberapa soal sesuai dengan kompetensi dasar untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa dalam memahami suatu materi. Soal yang diberikan dalam modul berbasis pendekatan metakognitif berupa soal esai.

3) Penyusunan Materi

Materi atau isi modul sangat bergantung pada kompetensi dasar yang akan dicapai. Untuk penulisannya, materi modul tidak harus ditulis secara lengkap, referensi yang digunakan bisa dicantumkan agar siswa bisa membaca lebih jauh mengenai materi tersebut. Tugas-tugas yang diberikan pun harus jelas, agar tidak timbul pertanyaan dari siswa yang harusnya tidak perlu dipertanyakan. Penggunaan gambar juga diperlukan, yakni untuk mendukung isi materi dan mengurangi kebosanan siswa.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4) Urutan Pengajaran

Urutan pengajaran dapat dipaparkan dalam bentuk “Petunjuk Penggunaan Modul”.

3. *Development* (Pengembangan)

Development di dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk.¹⁰ Pada tahap ini, kerangka yang masih konseptual direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan. Pada penelitian ini, pada langkah pengembangan dilakukan pengembangan modul berbasis pendekatan metakognitif untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Modul yang telah dirancang selanjutnya divalidasi oleh validator, yakni ahli desain media pembelajaran dan ahli materi agar mendapat masukan untuk pengembangan dan perbaikan sebelum diuji cobakan kepada siswa.

4. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap implementasi, modul yang sudah dinyatakan valid dan layak digunakan oleh validator diuji cobakan ke siswa. Uji coba pertama dilakukan untuk kelompok kecil, sesuai dengan pendapat Multiyaningsih bahwa uji coba kelompok kecil ini melibatkan sekitar 6-12 orang responden terlebih dahulu.¹¹ Maka peneliti menentukan untuk memilih 6 siswa saja. Setelah para siswa mempelajari modul tersebut akan diminta saran untuk perbaikan dengan mengisi angket praktikalitas. Selanjutnya diuji cobakan kelapangan lebih luas yang

¹⁰ Endang Mulyatiningsih, *Op.Cit.*, h.200

¹¹ *Ibid.*, h.163

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

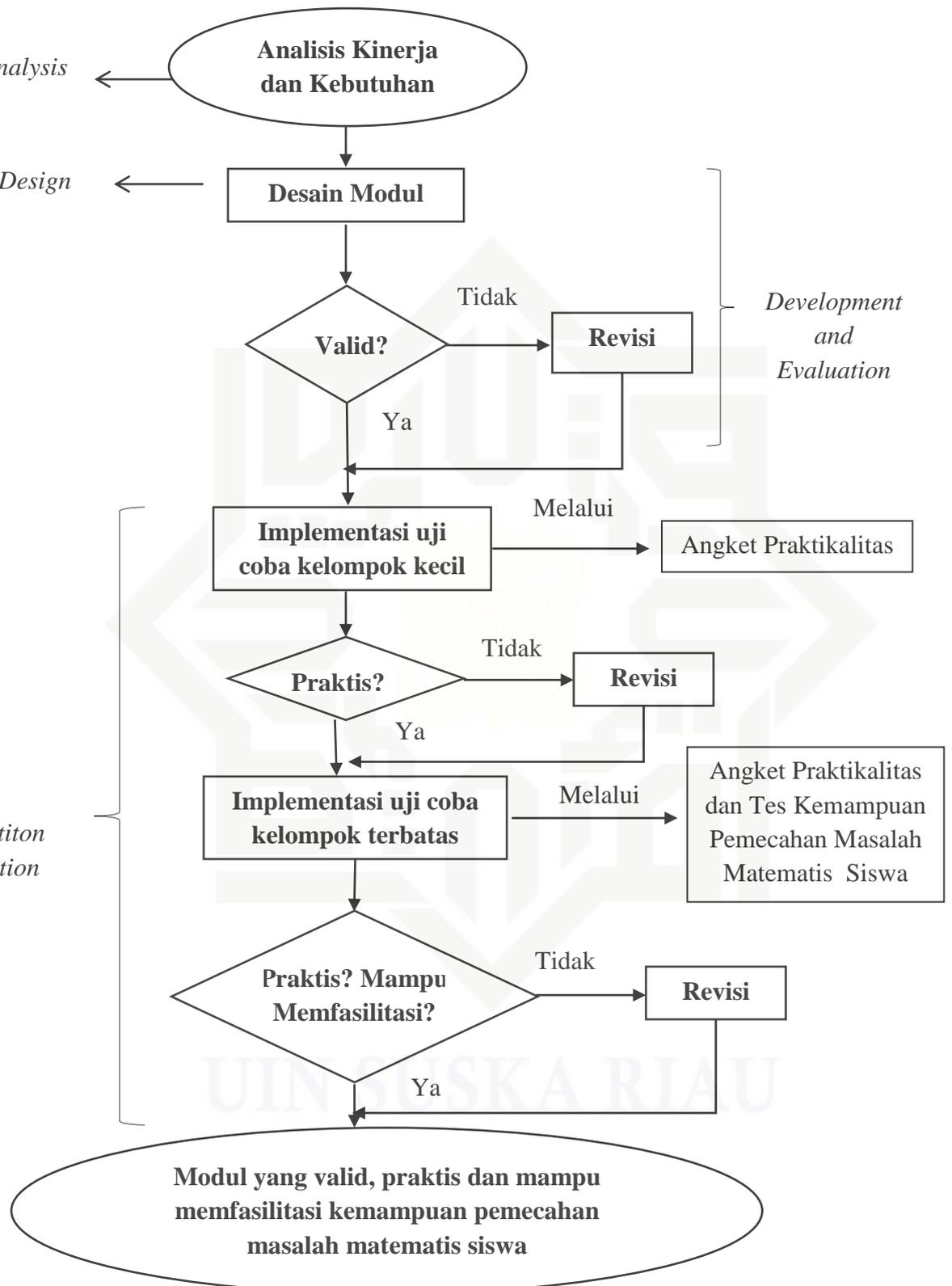
disarankan oleh Mulyatiningsih bahwa sampel yang diambil lebih banyak yaitu antara 30-100 orang responden.¹² Maka peneliti memilih dengan jumlah 32 siswa.

Setelah modul yang telah direvisi digunakan dalam proses pembelajaran, para siswa diminta mengisi angket praktikalitas guna memperoleh saran dan koreksi terhadap modul yang telah dikembangkan. Kemudian, siswa diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah menggunakan modul yang dikembangkan. Jadi, pada tahap ini bisa diketahui tingkat praktikalitas modul yang dikembangkan serta kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah menggunakan modul tersebut.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap bahan ajar. Evaluasi dilakukan untuk memberikan nilai terhadap modul yang telah diujicobakan ke siswa. Data yang diperoleh kemudian digunakan untuk mengetahui revisi apa yang perlu dilakukan. Tahap evaluasi bisa terjadi pada setiap tahap, dimulai dari tahap analisis, perancangan, pengembangan dan implementasi untuk revisi, namun pada penelitian ini evaluasi dilakukan pada tahap *development* dan Implementasi. Berikut prosedur pengembangan dapat dilihat pada Gambar III.2.

¹² *Ibid.*, h.164



Gambar III.2 Prosedur Pengembangan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E. Uji Coba Produk

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengidentifikasi tingkat validitas dan praktikalitas modul yang dikembangkan serta untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah menggunakan modul berbasis pendekatan metakognitif.

1. Uji validitas oleh ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan

Uji validasi ini dilakukan pada ahli untuk melihat kevalidan dari suatu produk. Kevalidan suatu produk itu dilihat dari kevalidan beberapa syarat, yaitu: syarat didaktik, syarat konstruktif, syarat pendekatan metakognitif dan syarat teknis. Pengumpulan data uji validitas ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan dengan menggunakan angket yang telah divalidasi oleh ahli instrumen.

2. Uji coba praktikalitas

Uji praktikalitas untuk mengetahui keterpakaian suatu produk, yakni praktis, mudah dipahami dan senang dalam penggunaan produk oleh siswa dan menurut *review* mengenai keterlaksanaan produk pembelajaran tergolong baik atau sangat baik. Uji praktikalitas dilakukan dengan mengimplementasikan produk. Uji coba praktikalitas ini dilakukan dengan beberapa cara yaitu terhadap kelompok kecil dan kelompok terbatas, yaitu:

- a. Uji coba kelompok kecil

Uji coba praktikalitas kelompok kecil ini dilakukan terhadap 6 orang siswa terlebih dahulu. Hal ini penting dilakukan untuk

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengantisipasi yang dapat terjadi selama penerapan yang sebenarnya terjadi. Selain itu, uji coba kelompok kecil juga bermanfaat untuk menganalisis kendala yang mungkin dihadapi dan berusaha untuk mengurangi kendala tersebut pada tahap berikutnya. Uji coba kelompok kecil untuk mengetahui apakah bahan ajar yang dikembangkan masih ditemukan kesalahan atau kekurangan dan meminta saran perbaikan berdasarkan kesalahan yang ditemukan oleh siswa.

b. Uji coba kelompok terbatas

Pengujian produk pada kelompok terbatas ini dengan cara mengambil sampel yang lebih banyak, yaitu 30-100 orang responden. Pada tahap ini bertujuan untuk memperoleh data dan mengevaluasi produk serta tujuan ketercapaian produk. Uji coba kelompok terbatas ini dilakukan terhadap suatu kelas yang terdiri dari 32 orang siswa.

c. Uji kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

Uji kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ini dilakukan terhadap siswa kelompok terbatas setelah menggunakan modul matematika berbasis pendekatan metakognitif. Uji kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilakukan dengan memeberikan *posttest*. *Posttest* dilakukan bersifat *closebook* dan terdiri dari 4 soal esai.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

F. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba untuk melihat kevalidan instrument adalah ahli instrument yaitu dosen Pendidikan Matematika UIN SUSKA Riau. Sedangkan subjek penelitian untuk melihat kevalidan syarta didaktik, konstruktif, dan pendektan metakognitif adalah ahli materi pembelajaran yang terdiri dari dosen UIN SUSKA Riau dan Guru SMA N 1 Perhentian Raja. Kemudian subjek penelitian untuk melihat kevalidan syarat teknis adalah ahli teknologi pendidikan yang terdiri dari dosen UIN SUSKA Riau dan Guru SMA N 1 Perhentian Raja,

Subjek uji coba untuk melihat praktikalitas produk adalah siswa kelas XI IPA3 SMA N 1 Perhentian Raja untuk kelompok kecil, dan XI IPA2 SMA N 1 Perhentian Raja untuk kelompok terbatas. Pengambilan subjek uji coba kelompok kecil dan kelompok besar diambil secara acak dari populasi yang ditentukan.

G. Jenis Data

Jenis data pada penelitian pengembangan ini ialah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa data yang dinyatakan bukan dalam bentuk angka, sedangkan data kuantitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk angka.¹³ Data kualitatif diperoleh dari hasil validasi oleh validator serta dari angket praktikalitas siswa. Data kuantitatif diperoleh dari hasil *posttest*.

¹³ Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), h. 4

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan prosedur atau cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Pada penelitian pengembangan ini, teknik pengumpulan data yang digunakan ialah angket, wawancara, tes dan dokumentasi.

1. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.¹⁴ Hal tersebut diperkuat dengan pendapat Trianto bahwa bentuk lembaran angket dapat berupa sejumlah pertanyaan tertulis, tujuannya untuk memperoleh informasi dari responden tentang apa yang ia alami. Kelebihan angket ialah sifatnya yang praktis, hemat waktu, tenaga dan biaya.¹⁵

Angket yang digunakan adalah angket uji validitas yang diberikan kepada validator dan angket uji praktikalitas yang diberikan kepada siswa. Instrumen angket diberikan kepada validator untuk memvalidasi produk modul hingga produk modul menjadi valid menggunakan lembar validasi, sedangkan angket diberikan kepada siswa untuk memberikan data kepraktisan produk dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh siswa dalam proses pembelajaran menggunakan lembar kepraktisan.

Angket yang digunakan menggunakan format skala perhitungan *rating scale*. *Rating scale* atau skala bertingkat adalah suatu ukuran

¹⁴*Ibid.*, h.199.

¹⁵Nana Sujdana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), h.70.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

subjektif yang dibuat berskala.¹⁶ Angket uji validitas ini bertujuan untuk mengukur kevalidan modul yang akan dikembangkan. Angket uji praktikalitas bertujuan untuk mengukur kepraktisan modul yang digunakan untuk siswa. Angket uji validitas dan angket uji praktikalitas disusun menurut skala perhitungan *rating scale*, sebagai berikut:¹⁷

TABEL III.2
SKALA ANGKET UJI VALIDITAS

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Sumber: Dimodifikasi dari Sugiyono

TABEL III.3
SKALA ANGKET UJI PRAKTIKALITAS

Jawaban Item Instrumen	SKOR
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Dimodifikasi dari Sugiyono

2. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan dan potensi yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui pendapat, keinginan dan hal-hal lain dari responden

¹⁶*Ibid.*, h.268.

¹⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 135

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil.¹⁸ Pada penelitian ini, wawancara digunakan untuk analisis kinerja.

3. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹⁹ Tes yang digunakan adalah tes tertulis yang diberikan kepada siswa pada akhir pembelajaran. Tes tertulis bertujuan untuk mengetahui tingkat pemecahan masalah terhadap pembelajaran matematika. Berdasarkan tes tersebut, guru dapat mempertimbangkan sejauh mana siswa bisa menyelesaikan soal yang dibuat dan mendapatkan hasil belajar yang diinginkan.

4. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang.²⁰ Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data dengan dokumentasi dalam bentuk pengambilan gambar. Gambar yang diambil merupakan gambar pada saat proses pembelajaran menggunakan modul berlangsung, pengisian angket dan ketika siswa mengerjakan soal *posttest* kemampuan representasi matematis. Hal ini bertujuan agar hasil penelitian memiliki kredibilitas yang tinggi.

¹⁸ *Ibid.*, h. 210.

¹⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 193.

²⁰ Sugiyono, *Op.Cit.*, h.239.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan dalam pengumpulan data atau informasi yang berhubungan dengan penelitian.²¹

Pada penelitian ini digunakan beberapa instrumen penelitian, yakni sebagai berikut:

1. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui apakah modul dan instrumen yang telah dirancang valid atau tidak. Lembar validasi pada penelitian ini terdiri atas tiga macam, yaitu:

a. Lembar validasi angket validasi modul

Sebelum angket validasi modul yang telah dirancang diberikan kepada validator, terlebih dahulu angket divalidasi oleh validator. Lembar validasi angket bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen penelitian yaitu angket validasi modul yang dirancang valid atau tidak. Aspek penilaian terdiri dari format, bahasa yang digunakan dan isi pernyataan.. Untuk mengetahui valid dan layak nya modul berbasis pendekatan metakognitif ini, peneliti memberikan angket validasi kepada validator ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan.

²¹ *Ibid.*, h. 58

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Lembar validasi modul

Lembar validasi modul berisi aspek-aspek yang telah dirumuskan pada tabel III.2. Skala yang digunakan untuk lembar validasi adalah skala likert.

TABEL III.4
VALIDASI MODUL MATEMATIKA BERBASIS
PENDEKATAN METAKOGNITIF

No.	Jenis Validasi	Aspek	Metode Pengumpulan Data	Instrumen
1.	Validasi materi	1. Syarat didaktik 2. Syarat Konstruksi 3. Pendekatan Metakognitif	Diskusi dengan ahli materi pembelajaran	Lembar validasi ahli materi pembelajaran
2.	Validasi teknologi	Syarat Teknis	Diskusi dengan ahli teknologi pendidikan	Lembar validasi ahli teknologi pendidikan

c. Lembar validasi angket praktikalitas siswa

Sebelum angket yang telah dirancang diberikan kepada siswa, terlebih dahulu angket divalidasi oleh validator. Lembar validasi angket bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen penelitian yaitu angket yang dirancang valid atau tidak. Aspek penilaian terdiri dari dari format, bahasa yang digunakan dan isi pernyataan.. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis pendekatan metakognitif, peneliti memberikan angket kepada siswa.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. Lembar validasi soal

Setelah siswa belajar menggunakan modul berbasis pendekatan metakognitif yang dikembangkan, peneliti akan memberikan tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sebelum soal-soal tes tersebut diberikan kepada siswa, terlebih dahulu soal tersebut divalidasi oleh validator soal. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah soal-soal yang telah dirancang sudah valid atau tidak.

Aspek penilaian terdiri dari kesesuaian indikator materi, kesesuaian dengan indikator aspek kemampuan yang diukur, tingkat kesulitan soal sesuai dengan karakteristik siswa, dan aspek bahasa mudah dipahami.

2. Lembar Praktikalitas

Lembar praktikalitas digunakan untuk mengetahui apakah modul yang telah dirancang sudah praktis atau belum. Pada penelitian ini digunakan Angket praktikalitas siswa. Angket ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana tingkat praktikalitas modul berbasis pendekatan metakognitif dengan materi fungsi komposisi dan fungsi invers. Angket praktikalitas ini menggunakan skala Likert atau *rating scale* dengan range 1 sampai 5. Angket terdiri dari 5 variabel praktikalitas, yaitu: minat siswa dan tampilan modul, proses penggunaan, pendekatan metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah matematis, waktu serta evaluasi.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Lembar Soal

Lembar soal ini berisi soal-soal berkarakteristik pemecahan masalah yang digunakan sebagai alat untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah menggunakan modul berbasis pendekatan metakognitif dalam pembelajaran.

Teknik pengumpulan data, instrumen yang digunakan, serta subjek penelitian pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL III.5
TEKNIK PENGUMPULAN DATA, INSTRUMEN PENELITIAN, DAN
SUBJEK PENELITIAN

No	Aspek yang diteliti	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian	Subjek Penelitian
1	Validitas	Angket dan diskusi dengan validator	Lembar validasi	Guru dan dosen
2	Praktikalitas	Angket	Angket praktikalitas siswa	Siswa kelompok kecil Siswa kelompok terbatas
3	Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa	Tes	Lembar soal	Siswa kelompok terbatas

J Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang mendeskripsikan hasil uji validitas dan praktikalitas modul berbasis pendekatan metakognitif.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan cara mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket. Teknik analisis deskriptif kualitatif ini digunakan untuk mengolah data hasil *review* ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan berupa saran dan komentar mengenai perbaikan modul berbasis pendekatan mtakognitif.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dngan cara menganalisis data kuantitatif berupa angka. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket dan tes tertulis.

a. Angket

Analisis data yang diperoleh dari angket dengan *rating scale* diperoleh dengan cara menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator dan guru mata pelajaran. Ada dua analisis dalam menentukan skor, yaitu:

1) Penentuan validitas dengan cara berikut

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Hasil persentase tiap tagihan kemudian dikategorikan sebagai berikut:²²

²²Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2011,

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.6
KRITERIA HASIL UJI VALIDITAS MODUL

No	Interval	Kriteria
1	$80\% \leq \text{Nilai} \leq 100\%$	Sangat Valid
2	$60\% \leq \text{Nilai} < 80\%$	Valid
3	$40\% \leq \text{Nilai} < 60\%$	Cukup Valid
4	$20\% \leq \text{Nilai} < 40\%$	Kurang Valid
5	$0 \leq \text{Nilai} < 20\%$	Tidak Valid

Sumber: diadaptasi dari Riduwan

Modul berbasis pendekatan metakognitif layak digunakan jika persentasi keidealan minimal berada pada kategori valid.

2) Analisis uji kepraktisan

$$\text{Nilai kepraktisan} = \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil persentase tiap tagihan kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria kepraktisan sebagai berikut:²³

TABEL III.7
KRITERIA HASIL UJI PRAKTIKALITAS MODUL

No	Interval	Kriteria
1	$80\% \leq \text{Nilai} \leq 100\%$	Sangat Praktis
2	$60\% \leq \text{Nilai} < 80\%$	Praktis
3	$40\% \leq \text{Nilai} < 60\%$	Cukup Praktis
4	$20\% \leq \text{Nilai} < 40\%$	Kurang Praktis
5	$0 \leq \text{Nilai} < 20\%$	Tidak Praktis

Sumber: diadaptasi dari Riduwan

Modul berbasis pendekatan Metakognitif layak digunakan jika persentasi keidealan minimal berada pada kategori praktis.

b. Tes

Tes yang dipakai peneliti berupa tes tertulis yaitu *posttest*. *Posttest* digunakan peneliti dengan tujuan untuk menilai sampai dimana siswa telah menguasai kemampuan pemecahan masalah

²³ *Ibid.*, h.15.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

setelah mereka mengikuti program pengajaran yang telah peneliti siapkan.²⁴ Bentuk Instrumen tes, tes dilakukan secara tertulis dan peneliti memilih tes dalam bentuk essay. Kesesuaian instrumen tes tertulis dengan indikator tujuan kognitif yang diteliti, indikator tujuan kognitif yang diteliti peneliti adalah indikator pemecahan masalah matematis.

Keberhasilan modul dapat dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh dari tes yang dilakukan. Hasil pekerjaan siswa pada tes tersebut masing-masing diberi skor sesuai dengan pedoman/indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Kemudian skor yang diperoleh oleh siswa diubah menjadi nilai menggunakan rumus berikut ini:²⁵

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil persentase kemudian diklasifikasikan berdasarkan modifikasi kriteria umum klasifikasi kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:²⁶

²⁴Roestiyah N. K., *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), h. 117.

²⁵Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010, Ed. Revisi, cet. 11), h. 236.

²⁶Hartono dan Zubaidah Amir, Pengaruh Pembelajaran dan Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA RIAU, *Laporan Penelitian (tidak diterbitkan)*, (Pekanbaru, Lembaga Penelitian dan Pengembangan UIN SUSKA RIAU, 2010), h. 30.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.8
KRITERIA UMUM KLASIFIKASI
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

No	Tingkat penguasaan	Kriteria
1	$80\% \leq \text{Nilai} \leq 100\%$	Tinggi
2	$60\% \leq \text{Nilai} < 80\%$	Sedang
3	$0\% \leq \text{Nilai} < 60\%$	Rendah

Sumber: diadaptasi dan dimodifikasi dari Hartono dan Zubaidah Amir

Modul berbasis pendekatan metakognitif dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa jika rata-rata tingkat persentase berada pada kriteria sedang.