

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 METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Madrasah Tsanawiyah Darul Hikmah Pekanbaru yang beralamat di Jalan Manyar Sakti Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan.

2. Waktu Penelitian

**TABEL III.1
JADWAL PENELITIAN**

Kegiatan	Januari				Februari				Maret					April				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
Desain modul dan instrumen																		
Validasi instrumen																		
Validasi modul																		
Uji coba kelompok kecil																		
Uji coba kelompok terbatas																		
Tes kemampuan pemecahan masalah matematis																		
Pengolahan data																		

B. Jenis Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and development/ R&D*). Penelitian pengembangan adalah rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat

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.

dipertanggung jawabkan.¹ Dalam dunia pendidikan dan pembelajaran khususnya, penelitian pengembangan memfokuskan kajiannya pada bidang desain atau rancangan, apakah itu berupa model desain dan desain bahan ajar, produk misalnya media, dan juga proses.²

Penelitian pengembangan yang menghasilkan produk tertentu untuk bidang pendidikan masih rendah, padahal banyak produk tertentu dalam bidang pendidikan yang perlu dihasilkan melalui *research and development*.³ Oleh sebab itu, maka peneliti merancang produk di bidang pendidikan yang berupa bahan ajar, yaitu modul matematika.

C. Model Pengembangan

Terdapat beberapa model pengembangan pada penelitian pengembangan, diantaranya model Dick *and* Carry, model Smith *and* Ragan, model Borg *and* Gall, model 4D, model ADDIE, model ASSURE dan model Plomp. Masing-masing model pengembangan ini memiliki keunikan dan kekhasan tersendiri. Namun model-model tersebut pada dasarnya memiliki prinsip yang sama, yakni untuk mengembangkan produk yang berkualitas.

Pada penelitian pengembangan ini, model pengembangan yang peneliti gunakan ialah model ADDIE. Model ADDIE merupakan model yang sering digunakan dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar seperti

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

²Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Kencana, 2013), h. 221

³Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif , Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 298

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.

modul, LKS dan buku ajar.⁴ Peneliti memilih model ADDIE sebab menurut peneliti, model ADDIE merupakan model pengembangan yang mudah dilaksanakan dan memiliki tahapan yang terstruktur dan sangat jelas dalam pelaksanaannya. Lebih lanjut, Benny A. Pribadi menyatakan bahwa salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari adalah model ADDIE.⁵

Model ADDIE sesuai dengan namanya, terdiri atas lima tahap, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Model desain sistem pembelajaran ADDIE dengan komponen-komponennya dapat dilihat pada Gambar III.1:⁶

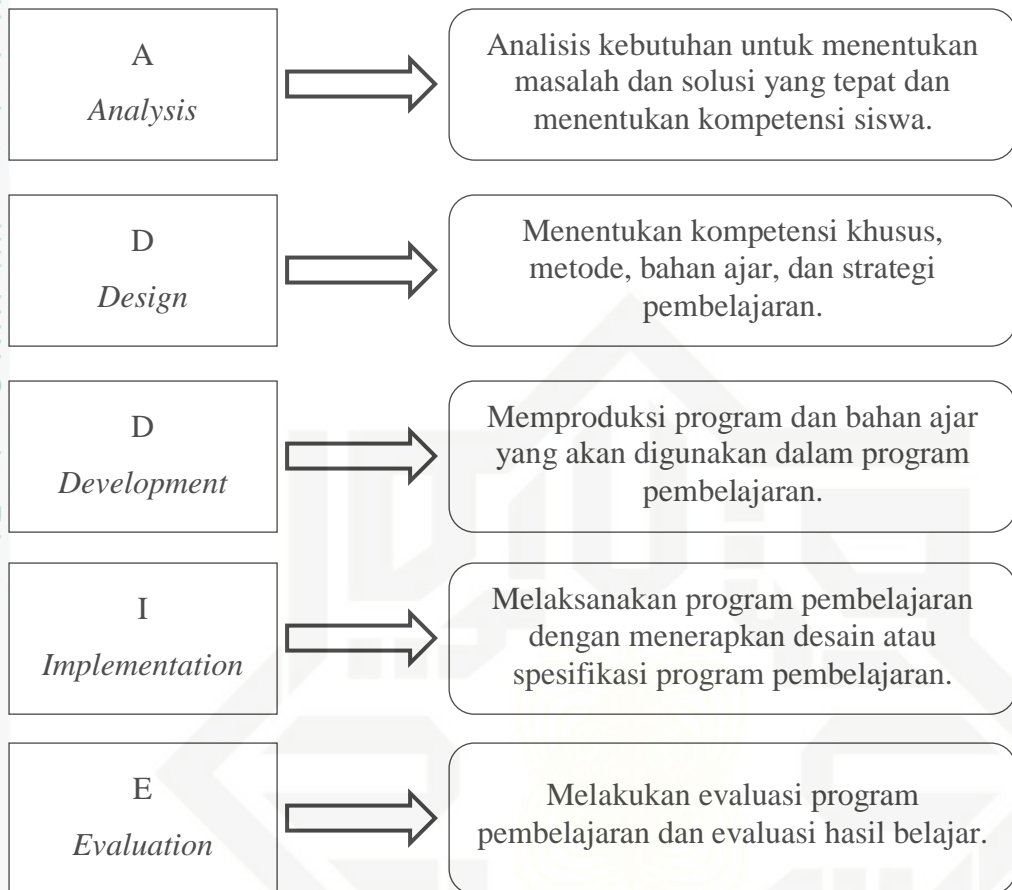
⁴Endang Mulytiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 195

⁵Benny A. Pribadi, *Model Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Dian Rakyat, 2010), h.

⁶Benny A. Pribadi, *op. cit.*, h. 127

Hak Cipta Dilindungi 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. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar III.1
Model ADDIE

D. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan pada penelitian ini terdiri atas lima tahap, yakni sebagai berikut:

1. *Analysis* (Analisis)

Langkah analisis terdiri atas dua tahap yaitu, yaitu:

- a) Analisis Kinerja (*performance analysis*)

Analisis kerja dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program pembelajaran atau perbaikan

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.

manajemen.⁷ Permasalahan yang peneliti temukan pada penelitian ini ialah masih belum tersedianya sumber belajar mandiri bagi peserta didik, sehingga peserta didik masih sangat tergantung pada guru. Oleh karena itu, diperlukan solusi berupa perbaikan manajemen dalam proses pembelajaran. Solusi yang peneliti berikan yakni berupa pengembangan sebuah modul.

b) Analisis Kebutuhan (*need analysis*)

Analisis kebutuhan merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh siswa untuk meningkatkan prestasi belajar.⁸

2. *Design* (Desain/ Perancangan)

Pada langkah desain diperlukan adanya klarifikasi program pembelajaran yang didesain sehingga program tersebut dapat mencapai tujuan pembelajaran seperti yang diharapkan.⁹ Dalam mendesain sebuah modul, ada empat tahap yang harus dilakukan, yakni sebagai berikut:¹⁰

- a) 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 peserta didik, dalam penelitian ini yakni kemampuan pemecahan masalah.

⁷Benny A. Pribadi, *op. cit.*, h. 128

⁸ *Ibid*

⁹ *Ibid*, h. 130

¹⁰ 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.

- b) Menentukan judul modul: untuk menentukan judul modul, maka harus mengacu pada kompetensi-kompetensi dasar atau materi pokok yang ada di dalam kurikulum.
 - c) Menyiapkan buku sumber dan referensi lainnya: Untuk menyusun materi pokok, maka dibutuhkan sumber-sumber yang memuat materi tersebut. Sumber tersebut bisa dipeoleh dari buku-buku pelajaran matematika yang ada atau referensi lainnya.
 - 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: Perumusan kompetensi dasar dilakukan dengan cara memilih kompetensi dasar tertentu berdasarkan kurikulum yang digunakan.
 - 2) Penentuan Alat Evaluasi atau Penilaian: Evaluasi dapat langsung disusun setelah ditentukan kompetensi dasar yang akan dicapai, sebelum menyusun materi dan lembar kerja atau tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik.
 - 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.
 - 4) Urutan Pengajaran: urutan pengajaran dapat dipaparkan dalam bentuk “Petunjuk Penggunaan Modul”.
3. *Development* (Pengembangan)

Langkah pengembangan merupakan kegiatan realisasi rancangan produk. Pada tahap ini, kerangka yang masih konseptual direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan. Pada penelitian ini, pada langkah pengembangan dilakukan pengembangan modul berbasis

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.

pendekatan heuristik untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Modul yang telah dirancang selanjutnya divalidasi oleh validator, yakni ahli teknologi pendidikan dan ahli materi agar mendapat masukan untuk pengembangan dan perbaikan sebelum diuji cobakan kepada peserta didik.

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap ini merupakan perealisasiian tahap desain dan pengembangan. Pada tahap implementasi, modul yang sudah dinyatakan valid dan layak digunakan oleh validator diuji cobakan ke peserta didik.

Uji coba pertama yakni kelompok kecil yang terdiri dari 6 peserta didik. Setelah para peserta didik tersebut mempelajari materi pada modul, akan diminta saran perbaikan terhadap isi modul dari para peserta didik tersebut, yakni dengan teknik wawancara.

Setelah uji coba kelompok kecil, selanjutnya dilakukan revisi berdasarkan saran peserta didik dari kelompok kecil tersebut. Langkah selanjutnya yakni uji coba kelompok terbatas, yaitu satu kelas. Setelah modul yang telah direvisi digunakan dalam proses pembelajaran, para peserta didik diminta mengisi angket praktikalitas guna memperoleh saran dan koreksi terhadap modul yang telah dikembangkan.

Kemudian, peserta didik diberikan tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik setelah menggunakan modul yang dikembangkan. Jadi, pada tahap ini bisa diketahui tingkat

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.

kevalidan dan praktikalitas modul yang dikembangkan serta kemampuan pemecahan masalah peserta didik setelah menggunakan modul tersebut.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan tahap pemberian nilai terhadap modul yang dikembangkan. Pada tahap ini akan diperoleh kesimpulan mengenai kelayakan modul yang telah dikembangkan serta dilakukan revisi produk berdasarkan data-data evaluasi yang diperoleh pada saat uji coba kelompok terbatas.

Rincian prosedur penelitian pengembangan ini dapat dilihat pada Gambar III.2.

E. Uji Coba Produk

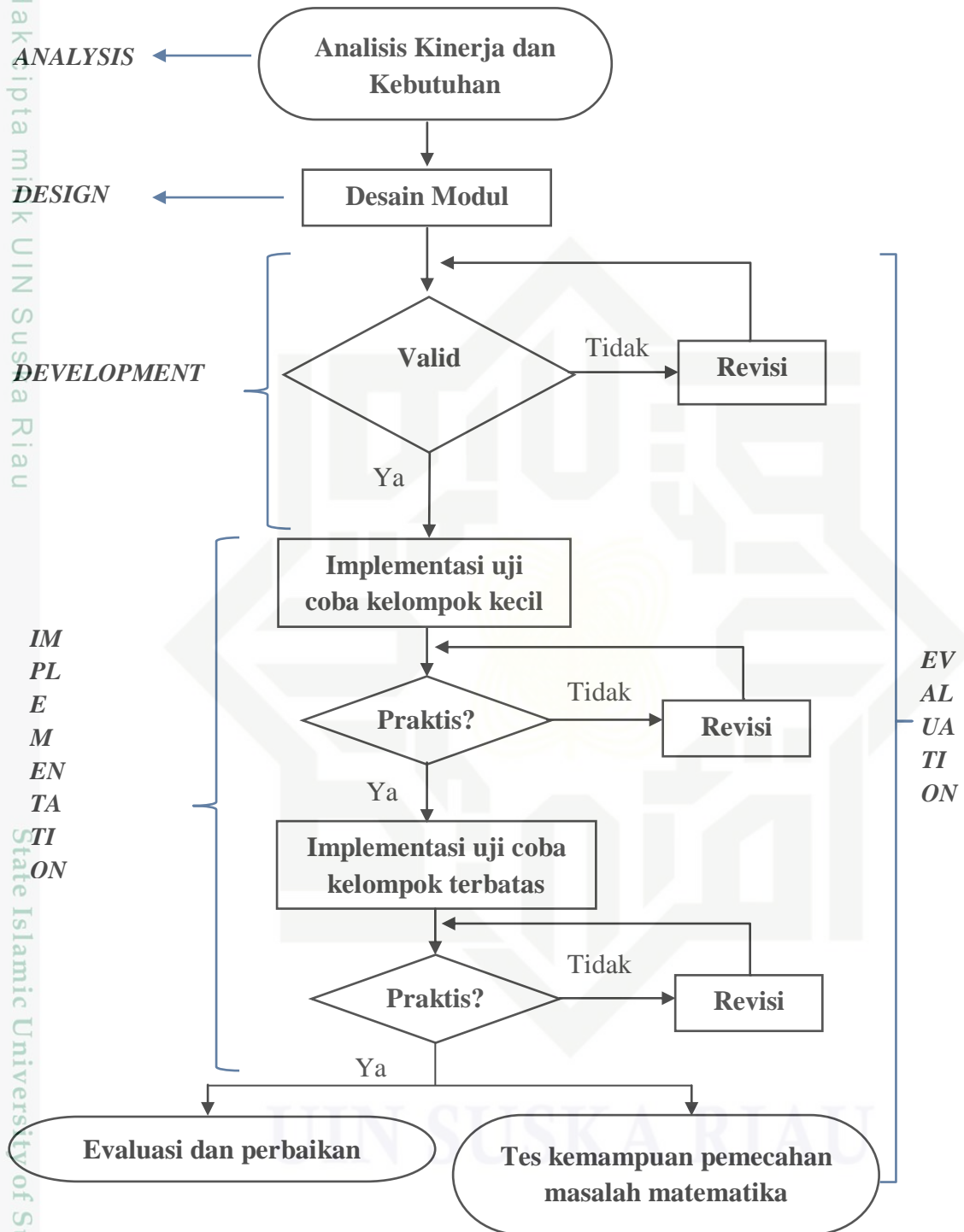
Uji coba produk dimaksudkan untuk mengidentifikasi tingkat validitas dan praktikalitas modul yang dikembangkan serta untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik setelah menggunakan modul berbasis pendekatan heuristik. Uji coba produk ini dilakukan dengan beberapa cara, yaitu sebagai berikut:

1. Uji validitas oleh ahli teknologi pendidikan dan ahli materi

Uji validitas dilakukan untuk melihat tingkat kevalidan modul yang dikembangkan. Validasi oleh ahli teknologi pendidikan dimaksudkan untuk melihat kevalidan modul dilihat dari syarat konstruksi dan syarat teknis. Validasi oleh ahli materi dimaksudkan untuk melihat kevalidan

Hak Cipta Dilindungi 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.



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.

modul dilihat dari syarat didaktik dan syarat pendekatan heuristik.

Uji validitas dilakukan menggunakan lembar validasi.

2. Uji praktikalitas

Uji praktikalitas dimaksudkan untuk mengetahui tingkat keterpakaian modul yang dikembangkan, yakni praktis, mudah dipahami dan mudah dalam penggunaannya serta menurut *review* keterlaksanaan modul tergolong baik atau sangat baik. Uji praktikalitas dilakukan dengan mengimplementasikan produk kepada peserta didik, yakni ke kelompok kecil dan kelompok terbatas. Uji praktikalitas kelompok kecil dilakukan melalui wawancara, sedangkan uji praktikalitas kelompok terbatas dilakukan menggunakan angket praktikalitas untuk peserta didik.

3. Uji kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik

Uji kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dilakukan terhadap peserta didik kelompok terbatas setelah menggunakan modul berbasis pendekatan heuristik yang dikembangkan. Uji kemampuan pemecahan masalah peserta didik dilakukan dengan memberikan tes berupa soal-soal pemecahan masalah.

F. Objek Penelitian

Objek pada penelitian pengembangan ini ialah modul berbasis pendekatan heuristik dan kemampuan pemecahan masalah matematika.

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.

G. Subjek Penelitian

Subjek uji coba untuk melihat kevalidan produk ialah ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran. Subjek uji coba untuk melihat praktikalitas produk ialah peserta didik kelas VII MTs Darul Hikmah Pekanbaru, baik untuk kelompok kecil maupun kelompok terbatas. Pengambilan subjek uji coba kelompok kecil terdiri dari 6 orang peserta didik yang komunikatif, serta memiliki tingkat kemampuan dalam pelajaran matematika yang berbeda-beda, yakni 2 orang peserta didik berkemampuan tinggi, 2 orang peserta didik berkemampuan sedang dan 2 orang peserta didik berkemampuan rendah. Kemudian, pengambilan subjek uji coba kelompok kelompok terbatas yakni satu kelas yang diambil secara acak dari populasi yang ditentukan.

H. Jenis Data

Jenis data pada penelitian pengembangan ini ialah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang dinyatakan bukan dalam bentuk angka, sedangkan data kuantitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk angka.¹¹ Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara peserta didik kelompok kecil. Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi oleh validator, angket praktikalitas peserta didik serta hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

¹¹ 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.

I. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Angket

Angket merupakan alat pengumpulan data yang memuat sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh subjek penelitian.¹² Pada penelitian ini, angket digunakan untuk mengetahui tingkat kevalidan modul yang disertai diskusi dengan validator serta untuk mengetahui tingkat praktikalitas modul pada peserta didik kelompok terbatas.

2. Wawancara

Wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu.¹³ Pada penelitian ini, wawancara digunakan untuk mengetahui praktikalitas modul pada peserta didik kelompok kecil.

3. Tes

Tes merupakan metode pengumpulan data penelitian yang berfungsi untuk mengukur kemampuan seseorang.¹⁴ Pada penelitian ini, tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah

¹² Endang Mulyatiningsih, *op. cit.*, h. 28

¹³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 231

¹⁴ Endang Mulyatiningsih, *op. cit.*, h. 25

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.

matematika peserta didik setelah menggunakan modul berbasis pendekatan heuristik dalam pembelajaran.

J. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan dalam pengumpulan data atau informasi yang berhubungan dengan penelitian.¹⁵

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

1. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui apakah modul dan instrumen yang dirancang sudah valid atau belum. Pada penelitian ini digunakan empat jenis lembar validasi yaitu:

a. Lembar validasi angket validasi modul

Sebelum angket validasi modul yang telah dirancang diberikan kepada validator modul, angket tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh validator angket. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah angket yang dirancang tersebut sudah valid atau belum. Aspek yang dinilai terdiri dari format angket, bahasa yang digunakan serta isi pernyataan angket.

b. Lembar validasi angket praktikalitas peserta didik

Sebelum angket praktikalitas peserta didik yang telah dirancang diberikan kepada peserta didik, angket tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh validator angket. Hal ini bertujuan untuk

¹⁵ Hartono, *op. cit.*, 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.

mengetahui apakah angket yang dirancang tersebut sudah valid atau belum. Aspek yang dinilai terdiri dari format angket, bahasa yang digunakan serta isi pernyataan angket.

c. Lembar validasi modul

Lembar validasi modul digunakan untuk mengetahui apakah modul yang telah dirancang sudah valid atau belum. Pada penelitian ini, lembar validasi modul terdiri dari dua lembar validasi, yakni lembar untuk para ahli teknologi pendidikan dan lembar validasi untuk ahli materi pembelajaran. Lembar validasi modul ini menggunakan format skala perhitungan *rating scale* atau skala bertingkat, yakni suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala.¹⁶

TABEL III.2
VALIDASI MODUL

No	Jenis Validasi	Aspek	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
1	Validasi materi	Syarat didaktik	Angket dan diskusi dengan ahli materi pembelajaran	Lembar validasi ahli materi pembelajaran
		Syarat pendekatan heuristik		
		Syarat konstruksi		
2	Validasi teknologi	Syarat teknis	Angket dan diskusi dengan ahli teknologi pendidikan	Lembar validasi ahli teknologi pendidikan

¹⁶ Trianto, *op. cit.*, h. 268

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.

d. Lembar validasi soal

Setelah peserta didik belajar menggunakan modul berbasis pendekatan heuristik yang dikembangkan, peneliti akan memberikan tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Sebelum soal-soal tes tersebut diberikan kepada peserta didik, terlebih dahulu soal tersebut divalidasi oleh validator soal. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah soal-soal yang telah dirancang sudah valid atau belum. Aspek penilaian soal ini terdiri dari:

- 1) Penilaian terhadap tampilan soal tes yaitu sebagai berikut :
 - a) Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD.
 - b) Penggunaan bahasa sesuai dengan karakteristik peserta didik.
 - c) Kejelasan petunjuk soal.
- 2) Penilaian terhadap isi materi soal tes yaitu sebagai berikut :
 - a) Kesesuaian dengan indikator materi pembelajaran.
 - b) Kesesuaian dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.
 - c) Tingkat kesukaran soal sesuai dengan jenjang pendidikan.

2. Lembar Praktikalitas

Lembar praktikalitas digunakan untuk mengetahui apakah modul yang telah dirancang sudah praktis atau belum. Pada penelitian ini digunakan dua jenis lembar praktikalitas yaitu:

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.

a. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara digunakan pada peserta didik kelompok kecil yang terdiri dari 6 peserta didik. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah masih terdapat kesalahan dan kekurangan pada modul dan untuk meminta saran siswa untuk evaluasi modul lebih lanjut.

b. Angket praktikalitas peserta didik

Angket praktikalitas peserta didik digunakan pada peserta didik kelompok terbatas. Angket ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana tingkat praktikalitas modul berbasis pendekatan heuristik dalam pembelajaran. Angket praktikalitas ini menggunakan format skala bertingkat atau *rating scale*.

3. Lembar Soal

Lembar soal ini berisi soal-soal berkarakteristik pemecahan masalah yang digunakan sebagai alat untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik setelah menggunakan modul berbasis pendekatan heuristik dalam pembelajaran.

Teknik pengumpulan data, instrumen yang digunakan, serta subjek penelitian pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel III.3:

UIN SUSKA RIAU

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.

TABEL III.3
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	Wawancara	Pedoman wawancara	Peserta didik kelompok kecil
		Angket	Angket praktikalitas peserta didik	Peserta didik kelompok terbatas
3	Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik	Tes	Lembar soal	Peserta didik kelompok terbatas

K. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data meliputi: mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah.¹⁷ Pada penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan ialah teknik analisis statistik deskriptif. Teknik analisis ini bertujuan untuk mengetahui hasil penelitian, yakni sebagai berikut:

¹⁷ Sugiyono, *op. cit.*, h. 147

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 Hasil Uji Validitas

Untuk menentukan tingkat validitas modul berbasis pendekatan heuristik dilakukan langkah-langkah berikut:

- a. Menabulasi data hasil validasi yang terkumpul
- b. Menghitung jumlah skor jawaban yang diperoleh dari angket kemudian menentukan skor kriteria.

Jumlah skor kriteria yaitu: skor tertinggi tiap item x jumlah item x jumlah responden.¹⁸

- c. Mencari persentase hasil tabulasi, yaitu menggunakan rumus:¹⁹

$$\text{Tingkat Validitas (V)} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor kriteria}} \times 100\%$$

- d. Mengkategorikan hasil validitas modul, kemudian menggambarannya menggunakan teknik deskriptif.

TABEL III.4
KATEGORI VALIDITAS MODUL
BERBASIS PENDEKATAN HEURISTIK²⁰

Interval Persentase (%)	Kategori
$0 \leq V < 20$	Tidak valid
$20 \leq V < 40$	Kurang valid
$40 \leq V < 60$	Cukup valid
$60 \leq V < 80$	Valid
$80 \leq V < 100$	Sangat valid

(dimodifikasi dari Riduwan)

Pada penelitian ini, batasan minimum untuk tingkat validitas modul ialah pada kategori valid.

¹⁸ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2011),

¹⁹ *Ibid.*, 22

²⁰ *Ibid.*, 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.

2. Analisis Hasil Uji Praktikalitas

a. Wawancara

Data wawancara yang diperoleh dari peserta didik kelompok kecil dianalisis secara deskriptif. Analisis hasil wawancara ini bertujuan untuk mengetahui tingkat praktikalitas modul sebelum diujikan ke peserta didik kelompok terbatas.

b. Angket Praktikalitas Peserta didik

Untuk menentukan tingkat praktikalitas modul berbasis pendekatan heuristik pada peserta didik kelompok terbatas dilakukan langkah-langkah berikut:

- 1) Menabulasi data hasil tanggapan peserta didik melalui angket yang terkumpul.
- 2) Menghitung jumlah skor jawaban yang diperoleh dari angket kemudian menentukan skor kriteria.
Jumlah skor kriteria yaitu: skor tertinggi tiap item x jumlah item x jumlah responden.²¹
- 3) Mencari persentase hasil tabulasi, yaitu menggunakan rumus:²²

$$\text{Tingkat Praktikalitas (P)} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor kriteria}} \times 100\%$$

- 4) Mengkategorikan hasil praktikalitas modul, kemudian meng gambarkannya menggunakan teknik deskriptif.

²¹ *Ibid.*, h. 21

²² *Ibid.*, h. 22

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.

TABEL III.5
KATEGORI PRAKTIKALITAS MODUL
BERBASIS PENDEKATAN HEURISTIK²³

Interval Persentase (%)	Kategori
$0 \leq P < 20$	Tidak praktis
$20 \leq P < 40$	Kurang praktis
$40 \leq P < 60$	Cukup praktis
$60 \leq P < 80$	Praktis
$80 \leq P < 100$	Sangat praktis

(dimodifikasi dari Riduwan)

Pada penelitian ini, batasan minimum untuk tingkat praktikalitas modul ialah pada kategori praktis.

3. Analisis Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik

Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik diukur melalui skor yang diperoleh peserta didik dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang diikuti peserta didik setelah menggunakan modul berbasis pendekatan heuristik dalam proses pembelajaran. Setelah skor hasil tes peserta didik diperoleh, kemudian skor tersebut dicari persentasenya menggunakan rumus berikut:²⁴

$$S = \frac{R}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

S = Nilai yang dicari

R = Jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar

N = Skor tes maksimum

Hasil persentase yang diperoleh tersebut selanjutnya dikategorikan berdasarkan kriteria umum kualifikasi kemampuan pemecahan masalah

²³ *Ibid.*, h. 14

²⁴ Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h. 112

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.

matematika, kemudian hasilnya dideskripsikan menggunakan teknik deskriptif.

TABEL III.6
KRITERIA UMUM KUALIFIKASI KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS²⁵

Persentase	Predikat
80-100	Tinggi
60-79	Sedang
<60	Kurang

(Diadaptasi dari penelitian Zubaidah Amir)

Pada penelitian ini, peserta didik dikatakan terfasilitasi apabila kemampuan pemecahan masalah peserta didik berada pada kategori sedang dan tinggi, sedangkan modul dikatakan mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik ketika minimal 70% peserta didik terfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematisnya.

²⁵ Zubaidah Amir MZ, "The Implementation of Mathematics Teaching with Open-ended Approach to UIN SUSKA Riau Mathematics Student's Ability of Mathematical Creative Thinking" *Proceedings of the International Seminar on Mathematics and its usage in Other Areas*, 2010, h.170