

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Prosedur ilmiah digunakan dalam penelitian, yang memerlukan identifikasi pertanyaan, membaca literatur yang relevan, mengembangkan hipotesis, mengumpulkan dan memproses data, dan mengakhiri dengan memberi kesimpulan.¹ *Research and Development* (R&D) yang merupakan upaya pembuatan prototipe perangkat berbasis penelitian merupakan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini..² Pengetahuan dapat diperoleh dari pengalaman pribadi setelah memiliki kapasitas atau kemampuan untuk menjelaskan hal mengenai dirinya yang berkaitan dengan objek atau peristiwa-peristiwa yang ada di sekitar.³

Komponen adalah beberapa bagian yang membentuk makna keseluruhan, yang masing-masing memiliki kualitas berbeda yang membuatnya mudah untuk membedakannya..⁴ Komponen juga dapat diartikan sebagai sistem yang memiliki peranan penting dalam mencapai tujuan. istilah komponen sering digunakan dalam berbagai bidang dan penelitian termasuk R&D. Model pengembangan, proses pengembangan, dan uji coba produk membentuk tiga bagian utama dari teknik penelitian pengembangan (R&D).⁵

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, model pengembangan memiliki 10 proses yang kemudian diringkas menjadi 7 langkah utama.⁶ Model yang digunakan dalam penelitian ini merupakan model procedural yang bersifat deskriptif dan mengacu pada langkah-langkah pengembangan untuk menghasilkan produk.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), 1.

² Muhammad Ali dan Muhammad Asrori, *Metode dan Aplikasi Riset Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), 103.

³ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Dan Pengembangan*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2016), 3.

⁴ Aminuddin, *Semantik Pengantar Studi Tentang Makna*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2008), 15.

⁵ Rina Nur Sa'adah dan Wahyu, *Metode Penelitian R&D*, (Malang: CV. Literasi Nusantara, 2020), 29.

⁶ A. A. Gde. Ekayana, Naswan Suharsono, dan I Made Tegeh, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mikrokontroler Berbasis Advance Virtual Risc (Avr) Dalam Mata Pelajaran Teknik Mikrokontroler*, *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Teknologi Pembelajaran*, 3, (2013), 22.

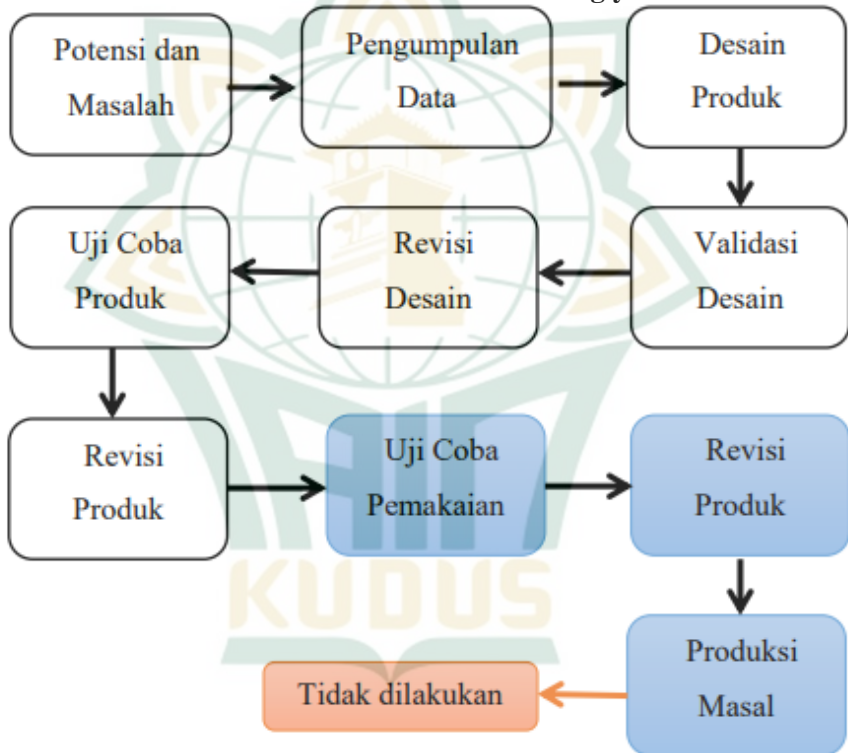
Langkah-langkah tersebut yaitu tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produksi masal.⁷

B. Prosedur Pengembangan

Proposal studi pengembangan yang dibuat oleh Sugiyono, yang telah dimodifikasi untuk memenuhi kebutuhan peneliti dan digambarkan pada Gambar 3.1, menjadi landasan penelitian ini.

Gambar 3.1

Prosedur Penelitian menurut Sugiyono



Prosedur dalam penelitian pengembangan ini meliputi langkah-langkah yang dikemukakan oleh sugiyono, yaitu⁸:

⁷ Sugiyono, 298.

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012), 408-427.

1. Potensi dan masalah. Adanya suatu potensi atau masalah merupakan titik awal untuk penelitian R&D seperti ini. Data tentang potensi dan masalah dapat diperoleh dari laporan kajian orang lain, catatan laporan kegiatan individu, atau lembaga tertentu yang masih aktif tidak harus dicari sendiri.
2. Pengumpulan data. Setelah tahap potensi dan masalah digambarkan secara akurat, sangat penting untuk mengumpulkan data dan informasi yang akan digunakan untuk membantu menciptakan produk yang diharapkan dapat memecahkan masalah ini.
3. Desain produk. Desain atau produk kerja baru adalah hasil akhir dari sejumlah penyelidikan pendahuluan. Agar bermanfaat sebagai acuan untuk mengevaluasi dan membuat produk, desain produk harus ditampilkan dalam bentuk gambar atau bagan.
4. Validasi desain. Terdiri dari sejumlah tugas untuk menentukan apakah rencana kerja atau produk baru secara logis akan lebih produktif daripada yang telah ada. Validasi produk dapat dilakukan dengan meminta sejumlah ahli yang berpengetahuan dan berpengalaman untuk mengevaluasi desain produk yang baru dibuat.
5. Revisi desain produk. Kelemahan dan kekurangan pada desain produk kemudian dapat ditemukan, yang kemudian dapat dicoba untuk memperbaiki desain setelah divalidasi oleh para pakar.
6. Uji coba produk. Jumlah uji coba pada saat ini terbatas, tetapi pengujian dapat dilakukan secara eksperimental dengan membandingkan efektifitas dan efisiensi sistem kerja lama dan baru.
7. Revisi produk. Hasil uji coba terbatas menunjukkan bahwa sistem kerja yang baru lebih unggul dari sistem kerja sebelumnya.
8. Uji coba pemakaian. Setelah produk melalui pengujian dan berhasil, dan memungkinkan ada revisi namun tidak terlalu dibutuhkan, maka untuk selanjutnya produk tersebut diterapkan pada kondisi nyata untuk ruang lingkup yang luas.
9. Revisi produk. Ketika kekurangan dalam produk perlu diperbaiki karena ditemukan saat digunakan dalam situasi aktual, revisi dilakukan.
10. Produksi massal. Jika produk yang diuji dianggap berguna dan mampu diproduksi dalam jumlah besar, produksi massal produk dilakukan.

Produk akhir berupa modul desain didaktis materi aljabar merupakan satu-satunya produk yang muncul dari tahap pengembangan produk yang dilakukan dalam penelitian ini. Karena peneliti hanya mempertimbangkan keberlangsungan produk yang dihasilkan berdasarkan penilaian validator, penelitian guru dan siswa matematika berdasarkan daya tarik modul, dan keterbatasan peneliti sendiri, tidak mencakup semua tahapan yang ada. Sehingga penelitian yang dilakukan tidak sampai pada tahap revisi produk dan produksi masal. Dapat dilakukan penelitian tambahan yang dimodifikasi dengan memfokuskan pada jurnal untuk sampai ke tahap revisi produk dan produksi masal. Model ini mencakup proses pengembangan yang mengikuti prosedur penelitian pengembangan untuk menciptakan suatu produk melalui uji lapangan untuk memastikan kelayakan dan daya tarik produk tersebut.

Tujuh tahapan dilakukan dalam penelitian pengembangan ini untuk sampai pada hasil akhir, yaitu suatu produk yang dapat dikembangkan di lembaga pendidikan. Keluaran akhir penelitian berupa desain didaktis untuk modul materi aljabar.

1. Identifikasi hambatan belajar (*Learning Obstacle*)

Untuk lebih memahami rintangan belajar siswa, pertamanya kita harus membangun desain didaktis dari permasalahan tersebut. Tanda hambatan belajar adalah ketika hasil belajar siswa secara nyata lebih rendah dari persentase sebelumnya.

2. Pengumpulan dan pengolahan data

Dari hasil penarikan hambatan belajar akan diperoleh data-data siswa yang mengalami hambatan dan apa saja hambatan dalam proses belajar mengajar, sehingga peneliti dapat mengetahui hambatan belajar siswa yang tergolong dalam hambatan belajar ontogenik, hambatan belajar didaktis, atau hambatan belajar epistemologis. Pengumpulan data ini diperoleh peneliti dari siswa dan guru matematika di MTs NU Hasyim Asy'ari 2 Kudus, dan kemudian dilakukan pengolahan data untuk menyusun desain didaktis modul.

3. Penyusunan desain didaktis modul

Peneliti mengidentifikasi hambatan belajar siswa melalui identifikasi, pengumpulan data, dan pengolahan data, yang mengarah pada penyusunan desain modul.

4. Validasi desain didaktis modul

Tujuan validasi desain didaktis adalah untuk menentukan apakah desain modul logis atau tidak. Karena tahap validasi ini masih berupa evaluasi berdasarkan penalaran yang logis dan belum memanfaatkan fakta lapangan maka dikatakan secara

logis. Validasi desain didaktis modul dilakukan dengan tenaga profesional yang mumpuni dan berpengalaman, antara lain ahli bahasa, ahli media, dan ahli materi, untuk mengevaluasi desain didaktis modul yang telah dirancang.

5. Perbaiki desain modul

Cacat atau kelemahan modul yang dibuat dapat diketahui setelah desain didaktis modul telah dikonfirmasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Kemudian kekurangan-kekurangan tersebut diperbaiki untuk menciptakan produk-produk unggulan yang memungkinkan untuk diimplementasikan. Tinjauan formatif kedua diperlukan jika perbaikan melibatkan modifikasi yang signifikan dan mendasar. Produk baru sudah siap untuk dievaluasi dan diterapkan di dunia nyata jika modifikasinya tidak terlalu signifikan atau mendasar.

6. Uji coba lapangan (implementasi desain didaktis)

Desain didaktis modul yang dikembangkan selanjutnya diuji (diimplementasikan) dalam kegiatan pembelajaran. Tujuan uji coba adalah untuk memahami apakah desain didaktis modul dapat membantu pembelajaran siswa. Uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar adalah dua metode yang digunakan untuk menguji produk.

a. Uji coba kelompok kecil

Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengumpulkan umpan balik siswa untuk mengevaluasi keefektifan produk yang sedang dikembangkan. Sepuluh hingga dua puluh siswa yang mewakili audiens target berpartisipasi dalam tahap ini.⁹

b. Uji coba kelompok besar

Evaluasi formatif yang harus dilakukan berpuncak pada uji coba ini. Pada titik ini, media harus sudah mendekati sempurna. Sejalan dengan target audiens, langkah ini dilakukan pada 30-40 siswa dengan berbagai karakteristik.

7. Desain didaktis modul revisi

Jika desain didaktis telah diuji, hasilnya akan dikumpulkan dan divalidasi, memungkinkan identifikasi kekurangan dalam desain didaktis modul. Peneliti akan meningkatkan desain didaktis modul setelah mengetahui kekurangannya.

⁹ Arief S. Sadiman, *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, Dan Pemanfaatannya* (Jakarta: Raja Grafindo, 2012),184.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Langkah-langkah berikut diambil selama tahap desain uji coba untuk membuat desain uji coba:

- a. Pembuatan produk
Pembuatan produk awal berwujud modul matematika menggunakan pengembangan desain didaktis yang mengintegrasikan nilai-nilai sikap dan spiritual materi aljabar.
- b. Validasi oleh ahli
Para ahli memvalidasi produk untuk menentukan tingkat kelayakan produk yang sedang dikembangkan. Para profesional ini termasuk ahli dalam bahasa, media, dan materi. Instrumen berupa lembar validasi digunakan untuk melakukan validasi ini.
- c. Revisi produk
Berdasarkan berbagai saran dan komentar dari validator, dilakukan perubahan terhadap modul matematika hingga dianggap layak untuk diujicobakan atau diimplementasikan sebagai bahan ajar di sekolah.
- d. Uji coba kelompok
Setelah produk ditinjau dan divalidasi oleh para ahli, uji coba produk dilakukan. Di MTs NU Hasyim Asy'ari 2 Kudus, siswa kelas 7 akan mengikuti ujian modul matematika yang telah dibuat.

2. Subyek Uji Coba

Partisipan siswa dalam penelitian ini adalah siswa yang bersekolah di MTs NU Hasyim Asy'ari 2 Kudus. Siswa MTs NU Hasyim Asy'ari 2 Kudus kelas VII dijadikan sampel penelitian atau peserta uji coba produk. *Purposive sampling*, yang melibatkan pemilihan sampel berdasarkan seperangkat kriteria, digunakan untuk mengumpulkan sampel.¹⁰ Adapun peran siswa yaitu memberikan penilaian terhadap modul tentang kepraktisan modul matematika. Selain berperan memberikan penilaian, siswa juga berperan sebagai pengguna modul matematika apabila sudah memenuhi kriteria layak. Adapun subjek uji coba ahli (validasi) yaitu:

- a. Ahli materi
Ahli materi adalah orang yang mampu mengevaluasi materi aljabar dari modul yang dihasilkan. Para ahli dalam

¹⁰ Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D", 85.

materi mengevaluasi dan mengukur kesesuaian informasi yang diberikan dalam modul. Subjek uji coba ahli materi adalah dosen yang berkompeten di bidang matematika yaitu Naili Lumaati Noor, M.Pd. dan Wahyuning Widiyastuti, M.Si.

b. Ahli media

Seorang dosen yang menangani masalah yang berkaitan dengan media pembelajaran adalah seorang ahli media pada penelitian ini. Baik dari segi penggunaan tipografi, gambar, warna, dan desain buku, ahli media memiliki peran dalam menentukan keberlangsungan media yang dihasilkan. Nanang Nabhar Fakhri Auliya, S.Pd., M.Pd., dan Arghob Khofya Haqiqi, M.Pd. adalah subjek uji coba dalam bidang ahli media. Beliau memiliki pengalaman mengajar matematika dan berkompeten di bidang media.

c. Ahli bahasa

Ahli bahasa adalah seorang pakar atau dosen yang mempunyai ilmu luas tentang bahasa. Subjek validasi ahli Bahasa adalah Dewi Mailasari, SS., M.A. dan Amaliya Sholikhah, M.Pd. Beliau memiliki pengalaman mengajar dan berkompeten di bidang bahasa.

3. Jenis Data

Data kuantitatif dan kualitatif digunakan dalam penelitian ini.

1. Data Kuantitatif

Informasi kuantitatif untuk penelitian ini dikumpulkan melalui temuan validasi oleh para ahli, khususnya ahli materi, media, dan bahasa. Data tersebut berisi mengenai hasil validasi terhadap kelayakan produk yang diuji coba. Selain berasal dari lembar validasi, data kuantitatif juga berasal dari angket respon siswa terhadap kepraktisan modul matematika aljabar.

2. Data Kualitatif

Setelah mengevaluasi bahan ajar berupa modul matematika aljabar, tim validator, guru, dan siswa memberikan ide dan modifikasi yang digunakan untuk menghasilkan data kualitatif.

4. Instrumen Pengumpul Data

Lembar validasi dan angket merupakan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yang disesuaikan dengan tujuan penelitian.

a. Instrumen Studi Pendahuluan

Instrumen yang digunakan untuk melakukan studi pendahuluan atau kondisi awal yaitu wawancara dan lembar soal materi aljabar. Untuk lebih memahami jenis sumber pengajaran yang paling sesuai dengan kebutuhan sumber belajar siswa, dilakukan wawancara dengan guru. Guru juga dapat memberikan saran untuk sumber pengajaran yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Lembar soal berisi pertanyaan berkaitan dengan materi aljabar ditujukan kepada siswa untuk kemudian dikerjakan dengan tujuan mengidentifikasi *learning obstacle* (hambata belajar) siswa. Kisi-kisi lembar soal materi aljabar ada pada tabel 3.1 :

Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Soal Materi Aljabar

No.	Submateri	No. Butir Soal
1.	Unsur-unsur bentuk aljabar	1-2
2.	Operasi bentuk aljabar	3-4
3.	Faktorisasi bentuk aljabar	5-6
4.	Pecahan bentuk aljabar	7-8
5.	Penerapan aljabar dalam kehidupan sehari-hari	9-10
Jumlah soal		10

Unsur-unsur bentuk aljabar, operasi aljabar, faktorisasi bentuk aljabar, pecahan bentuk aljabar, dan penerapan aljabar dalam kehidupan sehari-hari membentuk kisi-kisi lembar soal aljabar, sebagaimana dapat dilihat pada tabel 3.1 di atas. Adapun jumlah butir soal sebanyak 10. Lembar soal tersebut sebagai sarana untuk mengidentifikasi hambatan belajar siswa.

b. Instrumen Validasi Ahli

Tujuan alat validasi adalah untuk mengetahui akurat atau tidaknya bahan ajar yang dirancang dalam bentuk modul. Terdapat unsur-unsur pada lembar validasi media pembelajaran yang telah dikembangkan.¹¹ Selain itu, berisi desain dan teknik pembelajaran yang dibuat dengan menggunakan modul desain

¹¹ Gustina,45.

didaktis. Lembar validasi yang digunakan pada penelitian ini mengadaptasi dan memodifikasi kuisioner yang dikembangkan oleh Elvira.¹² Tiga jenis instrumen validasi ahli yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1) Instrumen validasi ahli materi

Lembar validasi berfungsi sebagai alat validasi yang diberikan kepada ahli materi. Kelayakan isi dan penyajian dalam modul matematika aljabar tertera pada lembar validasi pembuatan desain didaktis ini. Tabel 3.2 ditunjukkan di bawah ini. Kisi-kisi untuk lembar validasi ahli materi:

Tabel 3.2. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi¹³

No.	Kriteria	Indikator	No. Butir Soal
1	Kelayakan isi	Kesesuaian dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar pada mata pelajaran matematika SMP/MTs materi bilangan	1-3
		Keakuratan materi	4-6
		Berisi keilmuan	8
		Merangsang keingintahuan	11
2	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	7
		Pendukung penyajian	9-10,15
		Penyajian pembelajaran	12-14
Jumlah Pertanyaan			15

¹² Elvira Resa Krismasari, "Lampiran 1 Lembar Validasi, Angket siswa, dan hasil validasi", repo.undiksha.ac.id, pertama kali diindeks oleh google pada oktober 2019 diakses pada, 27 November, 2022, <https://repo.undiksha.ac.id/2962/9/1613041021-LAMPIRAN.pdf>

¹³ Elvira Resa Krismasari, "Lampiran 1 Lembar Validasi, Angket siswa, dan hasil validasi", repo.undiksha.ac.id, pertama kali diindeks oleh google pada oktober 2019 diakses pada, 27 November, 2022, <https://repo.undiksha.ac.id/2962/9/1613041021-LAMPIRAN.pdf>

Berdasarkan tabel 3.2. di atas dapat diketahui bahwa kisi-kisi lembar validasi ahli materi memiliki dua aspek yaitu kelayakan isi dan penyajian. Adapun jumlah indikator sebanyak 8 dan jumlah butir pertanyaan sebanyak 15. Lembar validasi tersebut menjadi sarana penilaian oleh ahli materi

2) Instrumen validasi ahli media

Lembar validasi berfungsi sebagai alat validasi yang diberikan kepada ahli media. Untuk pembuatan desain didaktis, lembar validasi ini dilengkapi grafik dari modul matematika aljabar. Tabel 3.3 ditunjukkan di bawah ini. Kisi lembar validasi ahli media:

Tabel 3.3. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media¹⁴

No.	Kriteria	Indikator	No. Butir Soal
1	Kelayakan Kegrafikan	Desain sampul buku	1-5
		Desain isi buku	6-14
		Ukuran buku	15
Jumlah Pertanyaan			15

Berdasarkan tabel 3.3. di atas dapat dilihat bahwa kisi-kisi lembar validasi ahli media memiliki satu aspek saja yaitu kelayakan kegrafikan. Adapun jumlah indikator sebanyak 3 dan jumlah butir pertanyaan sebanyak 15. Lembar validasi tersebut akan diisi oleh ahli media untuk melakukan penilaian produk berupa modul matematika aljabar.

3) Instrument validasi ahli bahasa

Validasi ahli bahasa ditujukan untuk mengetahui kebenaran kaidah bahasa yang digunakan, ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi, ketepatan ejaan, dan konsistensi penggunaan istilah pada modul matematika aljabar pengembangan desain didaktis. Berikut ini tabel 3.4. kisi-kisi lembar validasi ahli bahasa:

¹⁴ Elvira Resa Krismasari, "Lampiran 1 Lembar Validasi, Angket siswa, dan hasil validasi", repo.undiksha.ac.id, pertama kali diindeks oleh google pada oktober 2019 diakses pada, 27 November, 2022, <https://repo.undiksha.ac.id/2962/9/1613041021-LAMPIRAN.pdf>

Tabel 3.4. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Bahasa¹⁵

No.	Kriteria	Indikator	No. Butir Soal
1	Kelayakan bahasa	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	1
		Lugas	2-3
		Komunikatif	4-5
		Kesesuaian dengan perkembangan siswa	6-8
		Penggunaan istilah dan simbol/lambang yang konsisten	9-10
Jumlah Pertanyaan			10

Berdasarkan tabel 3.4. di atas dapat dilihat bahwa kisi-kisi lembar validasi ahli bahasa memiliki satu aspek saja yaitu kelayakan bahasa. Adapun jumlah indikator sebanyak 5 dan jumlah butir pertanyaan sebanyak 10. Lembar validasi tersebut akan diisi oleh ahli bahasa untuk melakukan penilaian produk berupa modul matematika aljabar.

c. Instrument Uji Coba Produk

Kuesioner merupakan instrumen yang digunakan dalam uji coba produk. Kuesioner kepraktisan modul matematika adalah salah satu yang digunakan. kuisisioner yang digunakan pada penelitian ini mengadaptasi dan memodifikasi kuisisioner yang dikembangkan oleh Elvira. Berikut ini tabel 3.5. kisi-kisi instrumen kepraktisan modul:

¹⁵ Elvira Resa Krismasari, “Lampiran 1 Lembar Validasi, Angket siswa, dan hasil validasi”, repo.undiksha.ac.id, pertama kali diindeks oleh google pada oktober 2019 diakses pada, 27 November, 2022, <https://repo.undiksha.ac.id/2962/9/1613041021-LAMPIRAN.pdf>

Tabel 3.5. Kisi-kisi Instrumen Kepraktisan Modul¹⁶

Aspek Penilaian	Indikator	No. Butir Soal
Daya Tarik	Buku memiliki tampilan yang menarik	1
	Komposisi gambar dalam buku mudah dimengerti dan jelas	4
	Penyajian materi dalam buku dapat memunculkan ide siswa untuk memecahkan masalah	5,7,8
	Penyajian materi dalam buku dapat mengembangkan keterampilan berkomunikasi	11
	Penyajian materi dalam buku dapat mengembangkan keterampilan bekerja sama	10
Kemudahan Penggunaan	Materi yang disampaikan mudah dipahami	9,14
	Materi yang disajikan sistematis	6
	Bahasa yang dipilih lugas dan mudah dipahami.	15
	Latihan soal yang diberikan dapat membantu mengukur pengetahuan yang diperoleh siswa	12-13
Efisiensi	Buku dapat digunakan sebagai sarana belajar mandiri	2-3
Jumlah Pertanyaan		15

Berdasarkan tabel 3.5. telah diketahui bahwa kisi-kisi instrumen kepraktisan modul memiliki 3 aspek, 10 indikator dan 15 butir pertanyaan. Instrumen tersebut akan diisi oleh para siswa pada kelompok kecil dan besar.

5. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis kuantitatif dan kualitatif. Data yang diperoleh dari hasil lembar validasi ahli materi, media, dan bahasa selanjutnya dianalisis untuk

¹⁶ Elvira Resa Krismasari, “Lampiran 1 Lembar Validasi, Angket siswa, dan hasil validasi”, repo.undiksha.ac.id, pertama kali diindeks oleh google pada oktober 2019 diakses pada, 27 November, 2022, <https://repo.undiksha.ac.id/2962/9/1613041021-LAMPIRAN.pdf>

keperluan evaluasi modul. Proses penyusunan dan pencarian data dilakukan secara sistematis yang diperoleh dari hasil wawancara, lembar validasi, dan kuesioner. mengurai menjadi poin-poin, mensintesis, menyusun menjadi pola, memilih mana yang penting untuk dipelajari, dan membuat kesimpulan agar mudah dipahami adalah kegiatan analisis data.¹⁷

a. Analisis Data Kuantitatif

1) Analisis Kelayakan

Data dari validasi ahli menjadi dasar analisis kelayakan. Tindakan berikut diambil:

- a) Tabulasi data yang dilakukan pada hasil validasi oleh dosen ahli. Skala Likert pada 3.6 digunakan untuk mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif dengan menggunakan skor. Skala Likert adalah alat yang digunakan untuk mengukur bagaimana persepsi, sikap, atau pendapat satu atau lebih orang atau kelompok tentang situasi atau fenomena sosial tertentu.¹⁸

Tabel 3.6. Pedoman Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Kriteria sangat baik mendapat skor 5, kriteria baik mendapat skor 4, kriteria cukup baik mendapat skor 3, kriteria kurang baik mendapat skor 2, dan kriteria kurang baik mendapat skor 1. Skor tersebut ditunjukkan pada tabel 3.6. di atas.

¹⁷ Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D”, 244.

¹⁸ Viktor Handrianus Pranatawijaya, dkk., “Pengembangan Aplikasi Kuesioner Survey Berbasis Web Menggunakan Skala Likert dan Guttman”, *Jurnal Sains dan Informatika* 5, no. 2 (2019): 120, diakses pada 1 Desember, 2021, <https://scholar.google.co.id/scholar?oi=bibs&cluster=8012221240925185707&btnI=1&hl=id>.

- b) Menentukan nilai rata-rata untuk setiap komponen evaluasi dari ahli media, bahasa, dan materi. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata perolehan skor

$\sum X$ = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah responden

- c) Setelah itu, digunakan kriteria untuk menginterpretasikan skor rata-rata untuk setiap aspek secara kualitatif. Pedoman kriteria konversi skor ditunjukkan pada tabel 3.7 di bawah ini:

Tabel 3.7. Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif¹⁹

No.	Rumus	Kategori
1	$\bar{X} > X_i + 1,80 SBi$	Sangat Layak
2	$X_i + 0,60 SBi < \bar{X} \leq X_i + 1,80 SBi$	Layak
3	$X_i - 0,60 SBi < \bar{X} \leq X_i + 0,60 SBi$	Cukup Layak
4	$X_i - 1,80 SBi < \bar{X} \leq X_i - 0,60 SBi$	Tidak Layak
5	$\bar{X} \leq X_i - 1,80 SBi$	Sangat Tidak Layak

Silakan baca detail berikut untuk memahami bagaimana mencapai tabel 3.7. di atas:

\bar{X} = skor sebenarnya

X_i = rerata skor ideal, rumusnya yaitu:

$$X_i = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

SBi = simpangan baku ideal, rumusnya yaitu:

$$SBi = \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

¹⁹ Viktor Handrianus Pranatawijaya, dkk., “Pengembangan Aplikasi Kuesioner Survey Berbasis Web Menggunakan Skala Likert dan Guttman”, *Jurnal Sains dan Informatika* 5, no. 2 (2019): 120, diakses pada 1 Desember, 2021, <https://scholar.google.co.id/scholar?oi=bibs&cluster=8012221240925185707&btnI=1&hl=id>.

d) Hasilnya kemudian ditransformasikan menjadi data kualitatif dengan skala Likert. Pedoman berikut dapat digunakan dengan rumus di atas untuk mengubah data kuantitatif menjadi data kualitatif:

- Menentukan skor maksimal ideal dan skor minimal ideal

$$\text{Skor maksimal ideal} = \sum \text{butir} \times \text{skor tertinggi}$$

$$\text{Skor maksimal ideal} = 15 \times 5 = 75$$

$$\text{Skor minimal ideal} = \sum \text{butir} \times \text{skor terendah}$$

$$\text{Skor minimal ideal} = 15 \times 1 = 15$$

- Menentukan rerata skor ideal

$$X_i = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$$X_i = \frac{1}{2} (75 + 15)$$

$$X_i = \frac{1}{2} \times 90$$

$$X_i = 45$$

- Menentukan standar deviasi skor ideal

$$SBi = \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

$$SBi = \frac{1}{6} (75 - 15)$$

$$SBi = \frac{1}{6} \times 60$$

$$SBi = 10$$

- Menentukan interval skor kelayakan modul

Sangat layak

$$\bar{X} > X_i + 1,80 SBi$$

$$\bar{X} > 45 + 1,80 (10)$$

$$\bar{X} > 63$$

Layak

$$X_i + 0,60 SBi < \bar{X} \leq X_i + 1,80 SBi$$

$$75 + 0,60 (10) < \bar{X} \leq 45 + 1,80 (10)$$

$$51 < \bar{X} \leq 63$$

Cukup Layak

$$X_i - 0,60 SBi < \bar{X} \leq X_i + 0,60 SBi$$

$$75 - 0,60 (10) < \bar{X} \leq 45 + 0,60 (10)$$

$$39 < \bar{X} \leq 51$$

Kurang Layak

$$X_i - 1,80 SBi < \bar{X} \leq X_i - 0,60 SBi$$

$$45 - 1,80 (10) < \bar{X} \leq 45 - 0,60 (10)$$

$$27 < \bar{X} \leq 39$$

Sangat Tidak Layak

$$\bar{X} \leq 45 - 1,80 (10)$$

$$\bar{X} \leq 27$$

- e) Berdasarkan perhitungan di atas, transformasi data kuantitatif menjadi data kualitatif dapat disederhanakan dengan menggunakan skala Likert, seperti ditunjukkan pada tabel 3.8. Dibawah ini:²⁰

Tabel 3.8. Kriteria Kelayakan Modul

No.	Interval Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 63$	Sangat Layak
2	$51 < \bar{X} \leq 63$	Layak
3	$39 < \bar{X} \leq 51$	Cukup Layak
4	$27 < \bar{X} \leq 39$	Kurang Layak
5	$\bar{X} \leq 27$	Tidak Layak

Tabel 3.8. diatas merupakan contoh hasil dari konversi data kuantitatif menjadi data kualitatif dengan 15 jumlah butir pernyataan.

2) Analisis Kepraktisan

Evaluasi kepraktisan didasarkan pada angket respon siswa. Sebelum angket respon siswa dibagikan, terlebih dahulu angket diuji validitas dan reliabilitas. Karena syarat wajib memperoleh data yang valid dan reliabel itu instrumennya juga harus valid dan reliabel.²¹ Berikut ini penjelasannya:

- a) Uji Validitas

²⁰ Viktor Handrianus Pranatawijaya, dkk., “Pengembangan Aplikasi Kuesioner Survey Berbasis Web Menggunakan Skala Likert dan Guttman”, *Jurnal Sains dan Informatika* 5, no. 2 (2019): 120, diakses pada 1 Desember, 2021, <https://scholar.google.co.id/scholar?oi=bibs&cluster=8012221240925185707&btnI=1&hl=id>.

²¹ Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D”, 122.

Sebuah uji yang memiliki fungsi untuk mengetahui suatu instrumen itu valid atau tidak disebut dengan uji validitas.²² Suatu instrumen penelitian harus melakukan uji validitas dengan tujuan supaya hasil yang diperoleh melalui instrumen tersebut benar-benar shahih. Validitas isi, validitas konstruk, dan validitas eksternal hanyalah beberapa dari berbagai jenis tes validitas yang tersedia. Validitas konstruk adalah jenis validitas yang digunakan dalam penelitian ini, di mana instrumen yang dikerjakan bersumber pada teori yang relevan dengan cara berkonsultasi terhadap ahli.²³ Uji Korelasi *Pearson Product Moment* digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur korelasi. Butir-butir pernyataan pada angket dikatakan valid jika $r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$ sejalan dengan penelitian Alfian dan Putra.²⁴ Adapun rumusnya sebagai berikut:²⁵

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi yang dicari

n = jumlah responden

$\sum xy$ = hasil skor x dan y untuk setiap responden

$\sum x$ = skor item tes

$\sum y$ = skor responden

$\sum x^2$ = jumlah kuadrat nilai x

$\sum y^2$ = jumlah kuadrat nilai y

²² Nilda Miftahul Janna dan Herianto, “Konsep Uji Validitas dan Reliabilitas Dengan Menggunakan SPSS”, *OSFPREPINTS*, (2021): 2, diakses pada 1 Desember, 2021, <https://osf.io/v9j52>.

²³ Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D”, 122.

²⁴ Riza Alfian dan Aditya Maulana Perdana Putra, “Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Medication Adherence Report Scale (MARS) Terhadap Pasien Diabetes Mellitus”, *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina* 2, no. 2 (2017): 181, diakses pada 1 Desember, 2021, <http://e-jurnal.stikes-isfi.ac.id/index.php/JIIS/article/view/110/92>.

²⁵ Febrianawati Yusup, “Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif”, *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 7, no. 1 (2018): 20, diakses pada 1 Desember, 2021, <http://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/tjrik/article/view/2100/1544>.

b) Uji Reliabilitas

Apabila butir pernyataan sudah bisa dikatakan valid, maka dilanjutkan dengan uji reliabilitas. Suatu uji yang dimanfaatkan guna melihat sejauh mana sebuah instrumen dapat dipercaya disebut uji reliabilitas. Tujuan dari uji ini yaitu untuk mengetahui konsistensi perangkat ukur meskipun telah dimanfaatkan untuk mengukur berulang kali.²⁶ Adapun jenis uji reliabilitas yang dimanfaatkan pada penelitian ini yaitu *Cronbach's Alpha*, yang mana jenis ini digunakan ketika instrumen mempunyai jawaban benar lebih dari satu. Adapun rumusnya yaitu:²⁷

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_i = koefisien reliabilitas

k = jumlah butir pernyataan

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah variansi skor tiap butir

σ_t^2 = variansi total

Suatu instrumen dinyatakan memiliki reliabilitas tinggi apabila nilai korelasinya di atas 0,60. Namun, instrumen dinyatakan memiliki reliabilitas rendah apabila nilai korelasinya kurang dari 0,50.²⁸

Setelah kuesioner diketahui valid dan reliabel, maka dapat dilanjutkan dengan penyebaran kuesioner. Analisis data angket penilaian siswa terhadap kepraktisan modul menggunakan metode yang sama dengan analisis penilaian ahli menggunakan skala Likert. Berikut langkah-langkahnya:

- a) Tabulasi hasil angket respon siswa. Cara merubah data kualitatif menjadi data kuantitatif dengan ketentuan skor yaitu menggunakan skala

²⁶ Nilda, "Konsep Uji Validitas dan Reliabilitas Dengan Menggunakan SPSS", 6-7.

²⁷ Febrianawati, "Uji Validitas dan Reliabilitas", 22.

²⁸ Zaenal Arifin, "Kriteria Instrumen dalam Suatu Penelitian", *Jurnal THEOREMS* 2, no. 1 (2017): 31, diakses pada 1 Desember, 2021, <https://media.neliti.com/media/publications/301743-kriteria-instrumen-dalam-suatu-penelitian-0eb974e3.pdf>.

Likert padat tabel 3.5. Pedoman skala Likert di atas.

- b) Menghitung skor rata-rata penilaian itu menggunakan rumus yang sama dengan rumus perhitungan skor rata-rata pada penilaian kevalidan, yaitu:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

- c) Transformasi data kuantitatif menjadi data kualitatif diperoleh dengan menerapkan pedoman pada tabel 3.6 untuk mengonversi skor rata-rata menjadi nilai kualitatif.

- d) Hasilnya kemudian diterjemahkan menjadi data kualitatif dengan skala Likert. pedoman berikut dapat digunakan dengan rumus di atas untuk mengubah data kuantitatif menjadi data kualitatif:

- Menentukan skor maksimal ideal dan skor minimal ideal

$$\text{Skor maksimal ideal} = \sum \text{butir} \times \text{skor tertinggi}$$

$$\text{Skor maksimal ideal} = 15 \times 5 = 75$$

$$\text{Skor minimal ideal} = \sum \text{butir} \times \text{skor terendah}$$

$$\text{Skor minimal ideal} = 15 \times 1 = 15$$

- Menentukan rerata skor ideal

$$X_i = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$$X_i = \frac{1}{2} (75 + 15)$$

$$X_i = \frac{1}{2} \times 90$$

$$X_i = 45$$

- Menentukan standar deviasi skor ideal

$$S_{Bi} = \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

$$S_{Bi} = \frac{1}{6} (75 - 15)$$

$$S_{Bi} = \frac{1}{6} \times 60$$

$$S_{Bi} = 10$$

- Menentukan interval skor kepraktisan modul Sangat Praktis

$$\bar{X} > X_i + 1,80 SBi$$

$$\bar{X} > 45 + 1,80 (10)$$

$$\bar{X} > 63$$

Praktis

$$X_i + 0,60 SBi < \bar{X} \leq X_i + 1,80 SBi$$

$$45 + 0,60 (10) < \bar{X} \leq 45 + 1,80(10)$$

$$51 < \bar{X} \leq 63$$

Cukup Praktis

$$X_i - 0,60 SBi < \bar{X} \leq X_i + 0,60 SBi$$

$$45 - 0,60 (10) < \bar{X} \leq 45 + 0,60 (10)$$

$$39 < \bar{X} \leq 51$$

Kurang Praktis

$$X_i - 1,80 SBi < \bar{X} \leq X_i - 0,60 SBi$$

$$45 - 1,80 (10) < \bar{X} \leq 45 - 0,60 (10)$$

$$27 < \bar{X} \leq 39$$

Sangat Tidak Praktis

$$\bar{X} \leq 45 - 1,80 (10)$$

$$\bar{X} \leq 27$$

- e) Berdasarkan perhitungan di atas, dapat dilakukan penyederhanaan transformasi data kuantitatif menjadi data kualitatif dengan menggunakan skala Likert, seperti ditunjukkan pada tabel 3.9. Dibawah ini:

Tabel 3.9. Kriteria Kepraktisan Modul

No.	Interval Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 63$	Sangat Layak
2	$51 < \bar{X} \leq 63$	Layak
3	$39 < \bar{X} \leq 51$	Cukup Layak
4	$27 < \bar{X} \leq 39$	Kurang Layak
5	$\bar{X} \leq 27$	Tidak Layak

Berdasarkan tabel 3.9. dapat diketahui bahwa modul dapat dikatakan sangat praktis apabila nilai rata-ratanya lebih dari 63. Dikatakan praktis

apabila nilai rata-ratanya $51 < \bar{X} \leq 63$. Dikatakan cukup praktis apabila nilai rata-ratanya $39 < \bar{X} \leq 51$. Dikatakan kurang praktis apabila nilai rata-ratanya $27 < \bar{X} \leq 39$. Dan dikatakan tidak praktis apabila nilai rata-ratanya kurang dari atau sama dengan 27.

b. Analisis Data Kualitatif

Kelayakan buku dinilai dengan menggunakan data kualitatif. Komentar, masukan, dan gagasan dari lembar validasi modul dari validator merupakan data kualitatif. Selanjutnya data ditelaah secara deskriptif kualitatif melalui tahapan pengumpulan data, reduksi data, dan penarikan kesimpulan. Data tersebut diteliti dan kemudian dijadikan sebagai bahan revisi modul akhir.

