

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilakukan menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.³⁸ Kemudian menurut Hartono penelitian dan pengembangan (*research and development*) adalah penelitian dengan tujuan menghasilkan produk dengan prosedur tertentu sebagai upaya mengatasi persoalan atau mengembangkan produk yang sudah ada agar menjadi lebih baik, efektif dan lebih efisien digunakan.

Tujuan dari penelitian dan pengembangan adalah untuk mencari solusi atas masalah yang sedang dihadapi serta menghasilkan produk dengan spesifikasi, model, atau perangkat tertentu yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut. Oleh karena itu, sebuah perencanaan penelitian dan pengembangan dibuat untuk merancang desain produk yang telah diuji validitas, praktikalitas, dan efektivitasnya dalam menyelesaikan masalah yang ada.³⁹ Sehingga dapat disimpulkan bahwa R&D adalah metode untuk menciptakan dan menguji produk tertentu guna mengatasi masalah atau meningkatkan produk yang sudah ada. Tujuan utamanya adalah menghasilkan

³⁸ Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan" (Bandung: Alfa Beta, 2016), hlm. 407

³⁹ Hartono, "Metodologi Penelitian" (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019), hlm. 140-141

solusi efektif dengan merancang produk yang teruji validitas, praktikalitas, dan efektivitasnya dalam pemecahan masalah yang dihadapi.

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran Fisika berbentuk modul pada materi Hukum Newton untuk peserta didik kelas X SMA/MA. Model Pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D yang dicetuskan oleh Thiagarajan. Pengembangan produk ini terdiri dari 4 tahap, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan).

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah model pengembangan 4-D. Desain Model Four-D biasanya digunakan untuk alur pengembangan perangkat pembelajaran (*instructional development*), pada umumnya untuk pelatihan guru (*training teacher*) untuk anak-anak berkebutuhan khusus (*exceptional children*), dan lebih menekankan untuk membantu pengembangan media (*material development*).⁴⁰ Model pengembangan 4D yaitu model pengembangan yang terdiri dari empat tahapan pengembangan yang terdiri dari *Define*, *Design*, *Development* dan *Disseminate*.⁴¹ Berikut ini penjelasan tiap-tiap tahapan pengembangan secara terinci:

1. Pendefinisian (*Define*)

⁴⁰ Rochmad, "Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika," *Kreano J. Mat. Kreat.*, vol. 3, no. 1, pp. 59–72, 2012.

⁴¹ S. A. Karim, J. M. Parenreng, and A. Hafizh, "Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Kuliah Jaringan Komputer di Prodi PTIK UNM," *INTEC J. Inf. Technol. Educ. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 75–78, 2022.

Tahap *define* tujuannya menganalisis dan mengumpulkan informasi pada tahap awal pengembangan untuk membuat media. Terdiri dari lima langkah pada tahap ini yaitu:⁴²

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

Pada tahap ini peneliti menentukan pokok masalah saat proses pembelajaran, untuk mengetahui media yang sudah ada perlu untuk dikembangkan. Analisis dilakukan dengan tahapan pra penelitian melalui wawancara dengan pendidik fisika SMA Negeri 1 Anjir Muara Kelas X.

Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh informasi bahwa terdapat kendala pendidik yaitu penggunaan buku paket sebagai satu-satunya sumber belajar. Materi di buku paket seringkali terlalu ringkas dan tidak mendalam, kemudian kurangnya media yang menarik dan interaktif. Sehingga, pendidik dan peserta didik harus mencari berbagai materi tambahan. Ini menyebabkan peserta didik merasa kesulitan dalam memahami materi. Sedangkan hasil wawancara dengan siswa diperoleh informasi bahwa pelajaran fisika tergolong sulit untuk dipahami dan kemampuan berhitung serta mengingat rumus yang masih lemah. Selain itu, peserta didik sering mencatat materi saja yang menyebabkan peserta didik kurang antusias dalam belajar fisika. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Rahmawati dan Nugroho (2021) yang

⁴² Tessmer, M. (1990). *Environmental Analysis: A Neglected Stage of Instructional Design*. Educational Technology Research and Development.

menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran yang monoton dapat mengurangi motivasi siswa dalam memahami materi pelajaran.⁴³

Pengembangan modul kreatif yang interaktif dan menarik menjadi sangat penting untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi fisika, khususnya Hukum Newton. Penelitian oleh Haryanto dan Supriyadi (2018) juga mendukung bahwa penyediaan media pembelajaran yang bervariasi dapat membantu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.⁴⁴

b. Analisis Peserta Didik (*Leaner Analysis*)

Pada tahapan ini, peserta didik dalam identifikasi ini memiliki rentang usia 14 sampai dengan 16 tahun atau memasuki kategori remaja yang akan beranjak dewasa, berdasarkan karakteristik tersebut, peserta didik cenderung senang belajar secara interaktif dikelas dan belajar mandiri dirumah dengan media yang mudah diakses. Mereka mudah merasa bosan jika pembelajaran terlalu monoton seperti lebih banyak mencatat materi sehingga perlu media baru yang bisa dikolaborasikan dalam proses pembelajaran agar menarik dan mudah dipahami peserta didik. Oleh karena itu, dari identifikasi tadi perlu adanya media pembelajaran modul yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik agar peserta didik menjadi aktif dalam proses pembelajaran dalam berdiskusi dengan teman sekelasnya.

⁴³ Haryanto, B., & Supriyadi, S. (2018). Desain Grafis yang Menarik sebagai Faktor Penentu Keberhasilan Pembelajaran. *Jurnal Desain dan Teknologi Pendidikan*, 10(2), 78-85.

⁴⁴ Rahmawati, D., & Nugroho, A. (2021). Desain Penyajian Modul Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Minat Belajar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 12(3), 134-142.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah mengidentifikasi terkait penyusunan materi-materi konsep pokok yang diajarkan secara sistematis. Materi yang digunakan dalam modul adalah hukum Newton untuk kelas X SMA. Terdapat beberapa aktivitas pada modul berbasis model novick yang disusun, setiap sub materi yang diajarkan terdapat beberapa soal latihan yang harus dikerjakan peserta didik dan hal yang didiskusikan dengan teman sekelasnya untuk melatih pemahaman peserta didik terhadap materi tersebut.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Tahapan ini, dilakukan untuk mengkaji bagian pokok yang sudah dirancang dan disusun secara terurut serta sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum 2013 yang terdapat di dalam modul.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Pada tahap ini tujuannya adalah untuk mengabungkan hasil dari tahapan sebelumnya, dan kemudian menentukan objek penelitian. Perumusan tujuan pembelajaran dibuat untuk merancang media berupa modul berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) yang telah ditetapkan pada analisis konsep. Objek penelitian merupakan dasar saat penyusunan dan perancangan produk yang dikembangkan. Dari analisis konsep telah diperoleh tujuan dari pembelajaran yang harus dicapai pada media tematik berupa modul pembelajaran yang berbasis Novick.

2. Tahap Perancangan (*Design*)⁴⁵

Setelah pendefinisian pada tahapan *define*, selanjutnya peneliti melakukan tahap *design* dengan hasil sebagai berikut:

a. Rancangan Awal

Kegiatan ini merupakan proses perancangan bahan dimulai dari kerangka modul yang terdapat tampilan-tampilan dari media yaitu:

- 1) Judul dari modul yang dibuat adalah “Modul Fisika Berbasis Novick Materi Hukum Newton Pada Gerak Lurus untuk SMA/MA Kelas X”.
- 2) Bagian setelah judul terdapat Kata Pengantar, Peta Konsep dan Pendahuluan.
- 3) Petunjuk belajar yang bertujuan mempermudah pendidik dan peserta didik memahami penggunaan modul ini.
- 4) Kompetensi yang ingin dicapai yaitu Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator yang ingin dicapai dalam modul berbasis Novick.
- 5) Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja tugas yang interaktif dalam modul tersebut terdapat disetiap sub-bab materi, sedangkan langkah-langkah kerja dalam modul mengikuti langkah-langkah pada model pembelajaran novick.

⁴⁵ Gagne, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., & Keller, J. M. (2005). *Principles of Instructional Design*. 5th Edition. Wadsworth.

- 6) Penilaian, penilaian yang dimaksud merupakan soal evaluasi yang terdapat disetiap sub-bab materi.
- 7) Rangkuman tersedia disetiap sub-bab materi memudahkan peserta didik memahami inti setiap materi.
- 8) Bagian penutup Bagian ini terdiri dari Glosarium, Daftar Pustaka, dan sampul belakang modul.

b. Penggunaan Strategi Pembelajaran

Materi modul ditampilkan sesuai indikator dengan melihat kompetensi inti dan kompetensi dasar yang sesuai dengan silabus Materi dikutip dari sumber yang jelas serta sesuai dengan buku paket yang ada di sekolah. Pedoman belajar yang dirancang yaitu modul tematik berbasis novick karena dengan menggunakan pendekatan tersebut pendidik dan peserta didik dapat lebih interaktif dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik lebih mudah mengingat karena bisa menemukan jawaban sendiri dari hal yang abstrak. Materi yang dipilih adalah Hukum Newton karena materi ini merupakan landasan utama untuk memahami konsep gerak benda dalam belajar fisika sehingga ketika mempelajari materi selanjutnya peserta didik dapat memahami lebih mudah materi yang diajarkan dan melatih berpikir kritis.

c. Penyajian Media

- 1) Media yang dikembangkan mengacu pada buku siswa Fisika untuk

SMA/Sederajat Kelas X serta beberapa sumber lain ada kaitannya dengan media ini.

- 2) Pembuatan modul berbasis novick ini menggunakan Aplikasi Canva Desain Pro.
- 3) Bentuk modul ini dapat dicetak maupun diakses dengan smartphone/Laptop/PC.

d. Pembuatan Alat Penilaian

Instrumen yang dipakai pada penelitian ini adalah angket. Langkah sebelum masuk tahap pengembangan, pertama-tama peneliti mengevaluasi setiap tahapan. Instrumen angket dimodifikasi sesuai kebutuhan peneliti, dengan menambah aspek kontekstual. Tidak hanya angket validator ahli media dan materi, ada pula angket respon peserta didik yang memuat poin-poin yang telah disesuaikan sehingga dapat diketahui seberapa layak dan menarik modul tersebut.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)⁴⁶

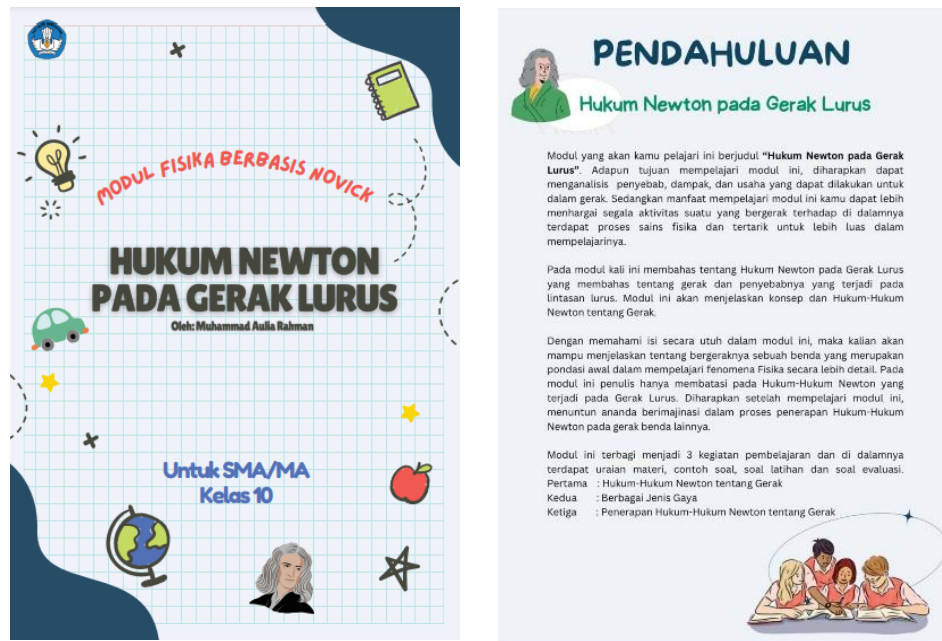
Langkah pengembangan merupakan proses pembuatan produk yang dihasilkan sebagai berikut:

- a. Pembuatan Modul Tahapan ini peneliti mulai menyusun modul tematik yang diawali dari merancang materi hukum Newton dengan model Novick. Adapun bagian-bagian dari pembuatan modul ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

⁴⁶ Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning* (4th ed.). Wiley.

1) Bagian pembuka (Sampul dan Pendahuluan)

Dalam modul pembelajaran ini, bagian pembuka dimulai dengan pengembangan desain sampul (cover) depan dan desain pendahuluan yang menarik dan informatif. Desain ini berperan penting dalam menarik perhatian pembaca dan memberikan kesan pertama yang positif.



Gambar 3.1 Tampilan Sampul Depan dan Pendahuluan

2) Bagian KI, KD dan Identitas Modul

Kompetensi Inti adalah deskripsi kemampuan mendasar yang harus dimiliki oleh peserta didik setelah mengikuti suatu pembelajaran. Kompetensi ini mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diharapkan dapat dicapai pada setiap tingkat pendidikan. Sedangkan Kompetensi Dasar adalah kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam suatu mata pelajaran tertentu

pada jenjang pendidikan tertentu. Kompetensi ini lebih spesifik dan operasional dibandingkan dengan Kompetensi Inti, dan Bagian Identitas Modul memberikan informasi dasar tentang modul pembelajaran, termasuk judul, penulis, institusi terkait, dan tahun penerbitan. Informasi ini penting untuk memberikan konteks dan kejelasan kepada pengguna modul.



Gambar 3.2 Tampilan KI, KD dan Identitas Modul

3) Bagian petunjuk dan peta konsep

Dalam modul pembelajaran ini, terdapat bagian petunjuk dan peta konsep yang dirancang untuk memandu baik pendidik maupun peserta didik dalam memahami dan mengaplikasikan materi secara efektif. Bagian ini merupakan elemen kunci yang memastikan bahwa tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan jelas dan terstruktur.

Petunjuk bagi Guru

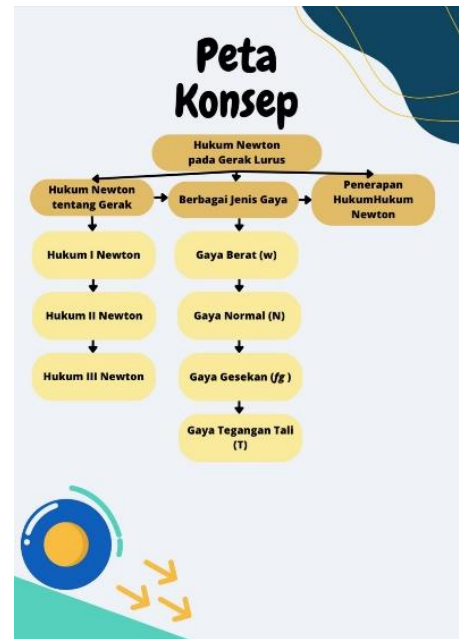
Kegiatan pembelajaran pada e-modul ini disusun berdasarkan kompetensi dasar dan tujuan pada kurikulum. Pada setiap kompetensi dasar yang akan dicapai dalam proses pembelajaran diawali dengan pendahuluan yang memperkenalkan judul atau topik yang akan dipelajari serta kompetensi pengetahuan yang harus dimiliki oleh siswa sebelum menggunakan e-modul ini. Langkah langkah pembelajaran di modul ini menggunakan pendekatan Pembelajaran Novick.

Petunjuk bagi Siswa

Untuk memperoleh prestasi belajar yang maksimal, maka langkah langkah yang perlu dilaksanakan dalam e-modul ini antara lain:

1. Berdoalah sebelum memulai kegiatan pembelajaran
2. Bacalah dan pahami materi yang ada pada setiap kegiatan belajar.
3. Kerjakan setiap tugas yang ada pada e-modul ini dengan baik
4. Agar lebih memahami, dimodul ini tersedia cuplikan video yang dapat ditonton dengan cara menekan tombol play.
5. Jika belum menguasai level materi yang diharapkan, ulangi lagi pada kegiatan belajar sebelumnya.

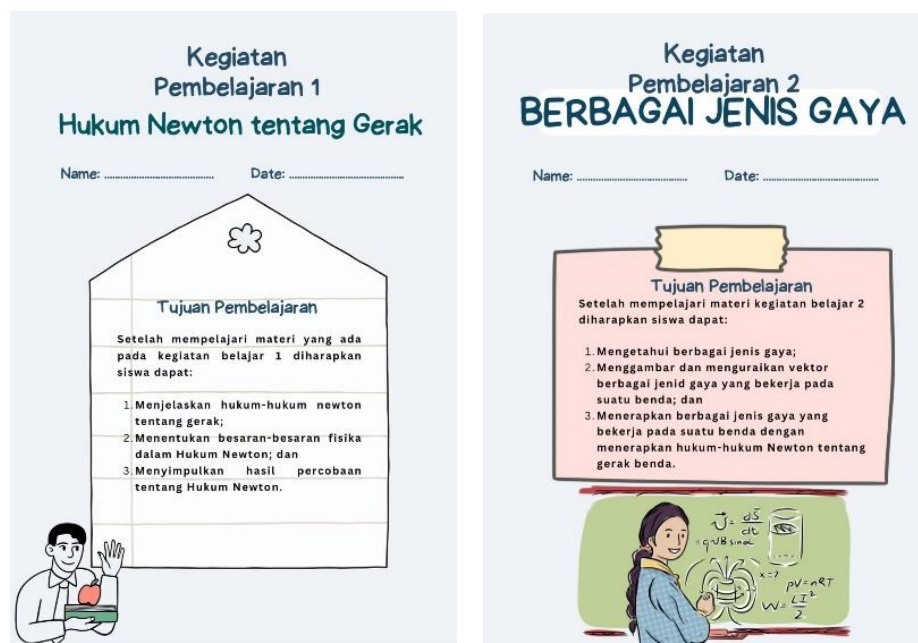
E-MODUL



Gambar 3.3 Tampilan Pentunjuk dan Peta Konsep

4) Tujuan Pembelajaran

Bagian tujuan pembelajaran dalam modul ini dirancang untuk memberikan panduan yang jelas mengenai hasil yang diharapkan dari proses pembelajaran. Tujuan pembelajaran dalam modul ini dirancang untuk memastikan bahwa peserta didik tidak hanya memahami konsep-konsep yang diajarkan, tetapi juga mampu menerapkannya secara praktis, mengembangkan keterampilan analitis dan komunikasi, serta menumbuhkan sikap positif yang mendukung proses belajar. Berikut gambar tujuan pembelajaran.

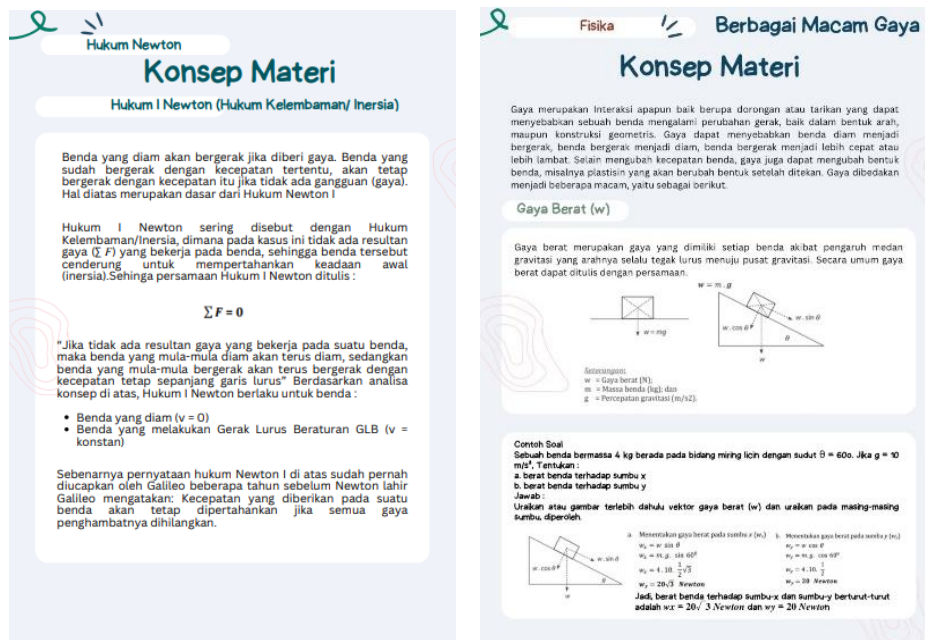


Gambar 3.4 Tampilan Tujuan Pembelajaran

5) Bagian isi Materi

Pada tahap ini, materi pembelajaran dirancang dengan menggunakan aplikasi Canva Design yang terkenal dengan kemudahannya dalam menghasilkan desain yang menarik dan professional. Proses pembuatan materi ini melibatkan beberapa langkah penting untuk memastikan kualitas visual dan efektivitas penyampaian informasi kepada peserta didik. (1) Perancangan materi di canva design: pemilihan template, penyesuaian desain: penggunaan font, penyisipan gambar dan grafik. (2) Konversi ke flipbook, ekspor desain dari canva, file yang diekspor kemudian diunggah ke aplikasi flipbook. Penambahan interaktivitas memungkinkan penambahan elemen interaktif seperti tautan, video, dan audio.

Penggunaan Canva Design dan Flipbook dalam pembuatan materi pembelajaran menjadi menarik secara visual dan interaktif sehingga meningkatkan motivasi belajar peserta didik, membantu mereka untuk lebih mudah memahami dan mengingat informasi yang disampaikan. Selain itu, kemampuan untuk mengakses materi di berbagai perangkat memberikan fleksibilitas dalam proses pembelajaran, mendukung pembelajaran yang lebih inklusif dan efektif.



Gambar 3.5 Tampilan isi Materi Modul

6) Langkah-Langkah Model Pembelajaran Novick

Pada tahap ini, peserta didik akan diuji untuk melatih keterampilan berpikir kritis mereka, yang merupakan komponen penting dalam proses pembelajaran yang efektif. Pengujian ini dirancang sesuai dengan konsep pembelajaran Novick yang menekankan pada pengembangan kemampuan analitis dan evaluatif siswa.

Struktur pengujian ini terdiri dari dua komponen utama: (1) Kolom Arahan: Di bagian ini, peserta didik akan diberikan petunjuk dan konteks yang berkaitan dengan pertanyaan yang akan mereka jawab. Arahan ini bertujuan untuk memberikan kerangka pemikiran yang jelas serta membantu siswa memahami situasi atau masalah yang sedang dihadapi. (2) Kolom Jawaban: Setelah membaca arahan, peserta didik akan menjawab pertanyaan di kolom yang telah disediakan. Jawaban yang diharapkan bukan hanya sekadar informasi dasar, tetapi juga analisis kritis yang menunjukkan pemahaman mendalam tentang topik yang dibahas.



Gambar 3.6 Langkah Model Pembelajaran Novick

7) Bagian Latihan Soal

Bagian latihan soal dalam modul pembelajaran ini dirancang untuk melatih dan mengukur pemahaman peserta didik mengenai

sub-bab materi yang telah dibahas. Latihan soal ditempatkan di akhir setiap aktivitas pembelajaran, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang baru saja mereka pelajari dan memastikan bahwa mereka benar-benar memahami materi sebelum melanjutkan ke sub-bab berikutnya.

Dengan demikian, bagian latihan soal dalam modul ini berperan penting dalam mendukung proses pembelajaran yang efektif, memastikan bahwa peserta didik memahami materi dengan baik dan siap untuk melanjutkan ke tingkat pembelajaran berikutnya.



Gambar 3.7 Tampilan Latihan Soal

8) Bagian Rangkuman

Bagian rangkuman dirancang untuk memberikan tinjauan singkat dan komprehensif mengenai materi yang telah dibahas

dalam setiap bab modul pembelajaran. Rangkuman ini membantu peserta didik untuk mengingat kembali konsep-konsep penting dan memahami inti dari setiap topik yang telah dipelajari.

Dengan demikian, bagian rangkuman perbab memainkan peran penting dalam modul pembelajaran dengan membantu peserta didik memahami dan mengingat konsep-konsep kunci dari setiap bab, serta menyediakan alat yang berguna untuk belajar ulang dan persiapan ujian.



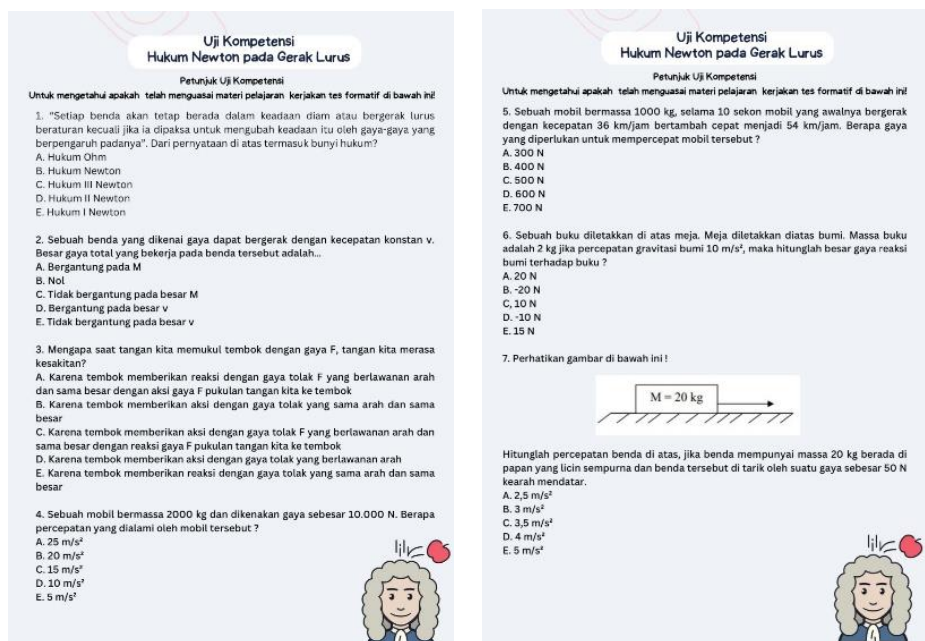
Gambar 3.8 Tampilan Rangkuman

9) Bagian Tes Akhir

Bagian tes akhir dalam modul pembelajaran ini dirancang untuk mengevaluasi sejauh mana peserta didik telah memahami dan menguasai materi yang telah dipelajari sepanjang modul. Tes akhir memberikan gambaran tentang pencapaian peserta didik terhadap

tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dan membantu mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan.

Dengan demikian, bagian tes akhir merupakan komponen penting dalam modul pembelajaran, memastikan bahwa peserta didik benar-benar memahami materi yang telah diajarkan dan siap untuk melanjutkan ke tingkat pembelajaran berikutnya dengan dasar yang kuat.



Gambar 3.9 Tampilan Tes Akhir

10) Bagian Kunci Jawaban

Bagian ini berfungsi sebagai panduan bagi guru dan peserta didik untuk mengevaluasi hasil tes akhir yang telah dilakukan. Kunci jawaban menyajikan jawaban yang benar untuk setiap soal yang terdapat dalam tes, sehingga dapat membantu dalam mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari.

Kunci jawaban adalah alat penting dalam proses pembelajaran yang membantu memastikan bahwa peserta didik tidak hanya mengingat informasi, tetapi juga memahami dan dapat menerapkannya dengan benar. Selain itu, bagian ini juga memberikan dasar bagi guru untuk melakukan analisis lebih lanjut terhadap hasil pembelajaran dan merencanakan langkah pembelajaran berikutnya.

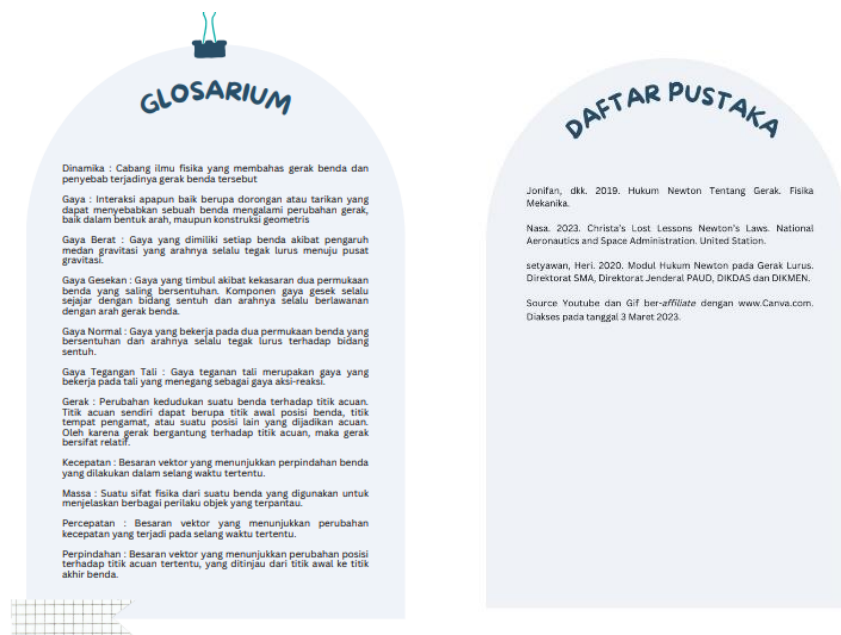


Gambar 3.10 Tampilan Kunci Jawaban

11) Bagian Penutup (Glosarium, Daftar Pustaka)

Bagian penutup modul ini mencakup glosarium dan daftar pustaka yang penting untuk mendukung pemahaman peserta didik dan memberikan referensi yang dapat digunakan dalam proses belajar lebih lanjut. Glosarium berisi istilah-istilah kunci yang terdapat dalam modul beserta definisinya. Ini membantu peserta didik memahami terminologi yang digunakan dalam materi pembelajaran. Sedangkan daftar pustaka mencantumkan sumber-sumber yang digunakan dalam penyusunan modul ini. Ini penting untuk memberikan kredibilitas pada materi dan sebagai referensi bagi peserta didik untuk eksplorasi lebih lanjut.

Bagian penutup memberikan rangkuman dan referensi penting yang mendukung pembelajaran. Glosarium membantu peserta didik memahami istilah teknis, sedangkan daftar pustaka memberikan akses ke sumber yang lebih dalam untuk studi lanjutan. Dengan adanya bagian ini, diharapkan peserta didik dapat lebih siap dan termotivasi untuk mengeksplorasi topik yang telah dipelajari.



Gambar 3.11 Tampilan Glosarium dan Daftar Pustaka

b. Uji Validitas

Produk yang telah selesai dirancang dapat di validasi dan direvisi oleh validator materi dan media. Validasi produk dilakukan oleh para validator ahli 2 dosen dan 1 pengajar fisika. Validator dipersilahkan memberikan saran terhadap kualitas materi pada media (modul) yang dikembangkan. Validator memberikan penilaian untuk dinyatakan layak atau valid digunakan.

c. Revisi Produk

Penilaian yang diberikan oleh para ahli terhadap produk pengembangan berupa modul tematik berbasis novick memerlukan beberapa revisi sebelum produk pengembangan dilakukan uji coba terhadap peserta didik. Revisi dilakukan sesuai komentar dan saran oleh para ahli dan pendidik fisika. Beberapa perbaikan pada modul yang telah disarankan oleh validator ahli untuk selengkapnya terdapat pada lampiran 9:

1. Revisi Produk oleh Ahli Media

Komentar dan saran yang diberikan oleh ahli media dianalisis dan dilakukan revisi agar dapat memperbaiki kesalahan atau kekeliruan terkait tentang materi yang ada pada produk yang dikembangkan. Revisi tersaji sebagai berikut:

Tabel 3.1 Revisi Ahli Media

Validator	Komentar dan Saran	Revisi
I	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penulisan judul kelas pada cover. 2. Rumus gerak yang ditampilkan 3. Perbaiki penulisan kata yang kurang sesuai. 4. Tidak ada halaman dan daftar isi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penulisan 10 sebaiknya diganti X. 2. Jika berupa besaran vektor tuliskan secara vektor. 3. Misal: dipinggirmu diganti dengan disampingmu. 4. Tambahkan halaman dan daftar isi.
II	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada soal Latihan modul Hukum Newton 1 Tes Formatif...tertulis amati gambar tetapi tidak ada gambar pada soal tersebut. 2. Tidak ada halaman 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berikan gambar sesuai perintah soal, jika tidak maka tidak perlu dituliskan amati gambar. 2. Berikan halaman agar mempermudah validator menunjukkan

		halaman berapa yang masih kurang.
III	Tidak ada	Tidak ada

2. Revisi Produk oleh Ahli Materi

Komentar dan saran yang diberikan oleh ahli materi dianalisis dan dilakukan revisi agar dapat memperbaiki kesalahan atau kekeliruan terkait tentang materi yang ada pada produk yang dikembangkan.

Tabel 3.2 Revisi Ahli Materi

Validator	Komentar dan Saran	Revisi
I	Penulisan	1. Pada contoh soal perhatikan penggunaan tanda titik pada angka. 2. Pada contoh soal perhatikan penulisan satuan missal m/s ² seharusnya m/s ² .
II	Tidak ada	Tidak ada
III	Tidak ada	Tidak ada

C. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Anjir Muara yang berlokasi di Jl. Handil Bahalang, Sungai Punggu, Kec. Anjir Muara, Kab. Barito Kuala Prov. Kalimantan Selatan, di kelas X pada bulan Mei semester genap, Tahun Ajaran 2023/2024. Berikut link Google Maps SMA Negeri 1 Anjir Muara <https://maps.app.goo.gl/aRbdBTLkhiSmpyqs8>.



Gambar 3.12 Tampilan Gerbang dan Depan SMA Negeri 1 Anjir

D. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah pihak yang melakukan penilaian terhadap modul pembelajaran Hukum Newton dengan model pembelajaran Novick, adapun yang menjadi subjek pada penelitian ini, yaitu:

- b. Subjek untuk uji validasi dilakukan oleh Ahli Materi dan Ahli Media.
- c. Subjek uji respon peserta didik dilakukan pada peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Anjir Muara.

E. Data dan Sumber Data

Sumber data untuk penelitian pengembangan ini adalah data primer dan sekunder. Sumber data primer diperoleh langsung dari validator/ahli dan peserta didik, sedangkan sumber data sekunder dari dokumentasi. Tabel berikut ini menjelaskan spesifikasi dan sumber data.

Tabel 3.3 Data dan Sumber Data Penelitian Pengembangan

No.	Data	Sumber Data
1	Hasil Validasi	Validator/Ahli
2	Hasil Wawancara	Pendidik
3	Respon Peserta Didik	Peserta Didik

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah-langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan dari suatu penelitian adalah mengumpulkan data.⁴⁷ Pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data-

⁴⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 308.

data yang akurat relevan dan sesuai dengan tujuan penelitian. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa, wawancara, observasi dan angket kuesioner. Angket yang dilakukan dengan cara mengajukan seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden. Teknik pengumpulan data dalam pengembangan modul berbasis Novick ini menggunakan 3 jenis teknik, yaitu angket, wawancara dan dokumentasi.

1. Angket (Kuesioner)

Angket (kuesioner) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi atau membagikan perangkat pertanyaan kepada responden untuk dijawabnya.⁴⁸ Tujuan dari penyebaran angket ini adalah untuk menggali informasi mengenai suatu masalah dan responden tidak merasa khawatir apabila jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti.⁴⁹

Angket yang digunakan pada penelitian ini terbagi menjadi 3 macam yaitu, uji validitas materi, uji validitas media dan angket respon peserta didik.

a. Angket Uji Validitas oleh Ahli Media

Produk awal modul berbasis model pembelajaran Novick pada materi Hukum Newton yang telah dibuat harus divalidasi oleh ahli media, terkait dengan penyajian media. Media ini divalidasi oleh 2

⁴⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2013), h. 199.

⁴⁹ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 71

orang dosen ahli dan 1 orang guru sebagai praktisi. Penilaian ini menggunakan skala pengukuran.

b. Angket Uji Validitas oleh Ahli Materi

Setelah produk awal divalidasi oleh ahli media, selanjutnya produk divalidasi oleh ahli materi yang mencakup kualitas isi dan kualitas penyajian media. Materi ini juga divalidasi oleh 2 orang dosen ahli dan 1 guru sebagai praktisi. Penilaian ini menggunakan skala pengukuran.

c. Angket Respon Peserta Didik

Setelah dilakukan uji validitas oleh ahli media dan ahli materi oleh tiga para ahli. Produk ini telah disetujui untuk disebarakan kepada peserta didik kelas X. Langkah selanjutnya adalah mengetahui respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Untuk mencapai tujuan ini, peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran menggunakan modul yang telah dikembangkan. Pembelajaran dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang ada dalam modul tersebut. Modul dapat diakses melalui barcode yang terdapat pada lampiran 14.

Setelah kegiatan pembelajaran selesai, peneliti menyebarkan angket kepada peserta didik untuk menilai modul yang telah digunakan. Penilaian ini dilakukan menggunakan skala Likert, yang memungkinkan peserta didik untuk memberikan tanggapan berdasarkan berbagai aspek seperti keterbacaan, kejelasan materi, tampilan visual, dan kemudahan penggunaan modul. Angket ini membantu peneliti mengumpulkan data

kuantitatif mengenai sejauh mana modul pembelajaran berbasis Novick ini diterima dan bermanfaat bagi peserta didik.

Proses penyebaran angket dilakukan setelah peneliti selesai mengajar dan memberikan waktu yang cukup kepada peserta didik untuk memberikan tanggapan mereka dengan jujur dan rinci. Hasil dari angket ini kemudian dianalisis untuk memberikan masukan lebih lanjut mengenai efektivitas dan area yang perlu ditingkatkan dari modul pembelajaran ini.

Langkah ini memastikan bahwa produk yang dikembangkan tidak hanya dinilai dari perspektif ahli, tetapi juga berdasarkan pengalaman langsung dari peserta didik yang merupakan pengguna akhir dari modul tersebut

2. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu.⁵⁰ Wawancara dilakukan sebelum pembuatan modul untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan yang terjadi.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian sebagai salah satu sumber data, karena dalam banyak hal dokumentasi sebagai sumber data dimanfaatkan untuk menguji,

⁵⁰ Fandi Rosi Sarwo Edi, *Teori Wawancara Psikodiagnostik* (Yogyakarta: Leutika Nouvalitera, 2016), h. 46.

menafsirkan, bahkan untuk meramalkan.⁵¹ Teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh dokumen foto selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat ukur dalam penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa wawancara dan angket.

1. Wawancara

Kegiatan wawancara ini, peneliti menyusun rencana kemudian mengajukan pertanyaan tidak berurutan secara langsung. Wawancara digunakan peneliti untuk memperoleh data kualitatif tentang pembelajaran Fisika Kelas X dengan pendidik dan peserta didik yang bersangkutan terkait data-data yang diperlukan oleh peneliti.

2. Instrumen (Angket) Validasi Ahli

a. Instrumen Penilaian Ahli Media

Instrumen penilaian untuk ahli media berupa instrumen validasi dengan aspek penilaian, terkait kelayakan kegrafikan media pembelajaran yakni media modul berbasis novick. Berikut kisi-kisi instrumen ahli media.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media⁵²

Aspek Penilaian	Kriteria	Nomor Butir
Tampilan Desain dan Isi Modul	Komposisi warna	1
	Proporsional Layout	2-3
	Singkronisasi semua tampilan	4

⁵¹ Albi dkk, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Sukabumi: CV Jejak, 2018), h. 81.

⁵² Savera, A. R. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif dalam Bentuk E-Modul dengan Memanfaatkan Aplikasi Canva dan Heyzine pada Materi Trigonometri Kelas XI SMA N 1 Salatiga*. Universitas Sebelas Maret.

	Kejelasan judul dan isi	5
	Desain modul yang menarik	6, 8
	Kesesuaian rumus dan materi	7
Kemudahan Penggunaan	Penyajian media secara runtut sesuai bagian dan bahasa mudah dipahami	9
	Media bisa diakses secara cetak dan Smartphone/PC/Laptop	10
Konsistensi	Kata, istilah dan kalimat	11
	Bentuk dan ukuran huruf	12
	Susunan tata letak tampilan	13
Kegrafikan	Penggunaan warna tidak berlebihan	14
	Ukuran dan jenis huruf jelas dan mudah dibaca	15-16
	Ilustrasi/gambar tidak buram	17
Kebermanfaatan	Langkah-langkah dalam modul mempermudah peserta didik belajar mandiri	18
	Pendidik dan peserta didik mudah berinteraksi	19-20
	Meningkatkan perhatian belajar peserta didik	21

(Sumber: Savera, A. R. 2023)

b. Instrumen Penilai untuk Ahli Materi

Instrumen untuk ahli materi berupa angket validasi dan aspek penilaian, yaitu terkait dengan kelayakan isi dan kelayakan penyajian pada produk yang dikembangkan. Selanjutnya analisis data yang diperoleh dapat digunakan sebagai pertimbangan atau masukan dalam revisi produk yang dikembangkan.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi⁵³

Aspek Penilaian	Kriteria	Nomor Butir
Kelayakan Isi	Kesesuaia materi dengan KI dan KD	1

⁵³ Savera, A. R. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif dalam Bentuk E-Modul dengan Memanfaatkan Aplikasi Canva dan Heyzine pada Materi Trigonometri Kelas XI SMA N 1 Salatiga*. Universitas Sebelas Maret.

	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	2
	Kebenaran substansi materi	3
	Materi bermanfaat	4
	Kesesuaian ilustrasi gambar	5
	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik	6
Kelayakan Kebahasaan	Bahasa mudah dipahami	7
	Kalimat tidak menimbulkan makna ganda	8
	Sesuai kaidah bahasa Indonesia	9
	Bahasa yang digunakan sesuai tingkat berpikir peserta didik	10
	Bahasa yang komunikatif	11
	Informasi terbaca jelas	12
Penyajian	Kejelasan tujuan modul	13
	Keruntutan uraian materi	14
	Isi modul menarik dan memotivasi peserta didik dalam belajar	15
	Contoh soal sesuai materi	16
	Soal latihan diakhir pembelajaran sesuai materi dan tujuan pembelajaran	17

(Sumber: Savera, A. R. 2023)

c. Instrumen Respon Peserta Didik

Instrumen untuk uji coba produk berupa angket untuk melihat kemenarikan dari produk yang telah selesai dikembangkan dan dinyatakan layak oleh ahli. Uji coba produk dilakukan dengan membagikan angket kepada peserta didik kelas X A dan B.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik⁵⁴

Aspek Penilaian	Kriteria	Nomor Butir
Pembelajaran	Materi mudah dipahami	1
	Materi sesuai tujuan pembelajaran	2
	Latihan soal bervariasi	3
	Modul dan Materi bermanfaat	4
	Materi dan contoh soal cukup untuk kebutuhan belajar	5

⁵⁴ Savera, A. R. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif dalam Bentuk E-Modul dengan Memanfaatkan Aplikasi Canva dan Heyzine pada Materi Trigonometri Kelas XI SMA N 1 Salatiga*. Universitas Sebelas Maret.

Kualitas	Penyajian disertai langkah-langkah yang runtut dan logis mudah dipahami	6
	Bahasa mudah dipahami	7
	Kejelasan penyampaian informasi	8
	Sudah dilengkapi materi, video dan narasi tutorial praktik	9
Fungsi	Kemenarikan modul meningkatkan semangat belajar kelompok dan mandiri	10
	Modul sesuai dengan materi hukum Newton	11
	Modul mudah diakses di smartphone dan Laptop	12
Tampilan	Tampilan menarik dan mudah dipahami	14
	Desain Layout rapi	
	Jenis dan ukuran huruf proporsional	15
	Komposisi warna modul menarik	16
	Ilustrasi (gambar dan teks) jelas dan sesuai dengan materi hukum Newton	17

(Sumber: Savera, A. R. 2023)

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan analisis deskriptif. Adapun jenis data dalam penelitian ini yakni:

a) Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini didapatkan dari angket tanggapan beberapa aspek, yaitu dari ahli media, ahli materi, dan respon peserta didik yang tersaji dalam tabel 4.1, 4.2 dan 4.4 yang menggunakan pertanyaan tertutup dengan empat (4) alternatif jawaban secara berurutan. Empat (4) alternatif jawaban tersebut adalah: “Sangat Baik”, “Baik”, “Kurang Baik”, dan “Sangat Kurang Baik”. Berikut kriteria skor skala Likert yang terdapat pada tabel 3.7.

Tabel. 3.7 Kriteria Skor Skala Likert⁵⁵

Skor	Keterangan
4	Sangat Baik (SB)
3	Baik (B)
2	Kurang Baik (KB)
1	Sangat Kurang Baik (SKB)

b) Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini didapatkan dari pengubahan data kualitatif menjadi data kuantitatif dengan menggunakan skala likert yang menghasilkan penskoran dari masing-masing jawaban. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang.⁵⁶ Skala likert berupa angket memiliki 4 pilihan jawaban. Penilaian oleh ahli materi, ahli media dan pendidik menunjukkan dari kelayakan dan kemenarikan media dimasukkan ke dalam tabel. Kemudian data tersebut menjadi pedoman untuk melakukan revisi media yang telah dikembangkan, selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kelayakan media.

Mencari rata-rata dalam memberikan penilaian produk yang dikembangkan digunakan rumus sebagai berikut:⁵⁷

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

Keterangan:

\bar{X} = Skor rata-rata

n = Jumlah Pertanyaan

⁵⁵ Ali, A. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

⁵⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RnD* (Bandung: Alfabeta, 2018), h.134.

⁵⁷ Sudjana, N. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

ΣX = Jumlah Skor

Rumus perhitungan persentase skor ditulis dengan rumus berikut:⁵⁸

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Rata-rata keseluruhan aspek}}{\text{Skor tertinggi penilaian}} \times 100\%$$

Persentase yang telah didapatkan maka nilai tersebut diubah dalam pernyataan predikat yang menunjuk pada pernyataan keadaan, ukuran kualitas. Data yang terkumpul dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan persentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan. Setelah penyajian dalam bentuk persentase, untuk menentukan kelayakan dari media pembelajaran seperti table dibawah ini:

Tabel. 3.8 Kriteria kelayakan Modul⁵⁹

No	Nilai	Keputusan
1	80-100	Sangat Layak
2	60-79	Layak
3	40-59	Kurang Layak
4	0-39	Sangat Tidak Layak

⁵⁸ Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi Revisi). Jakarta: Bumi Aksara.

⁵⁹ Ali, A. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.