

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan. Adapun metode penelitiannya yaitu penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (RnD)* dengan menggunakan model ADDIE. Model ADDIE dipopulerkan pada tahun 1990-an oleh Reiser dan Mollenda<sup>1</sup>. ADDIE merupakan konsep pengembangan produk dan singkatan dari *analyze, design, develop, implement, dan evaluate*.<sup>2</sup>

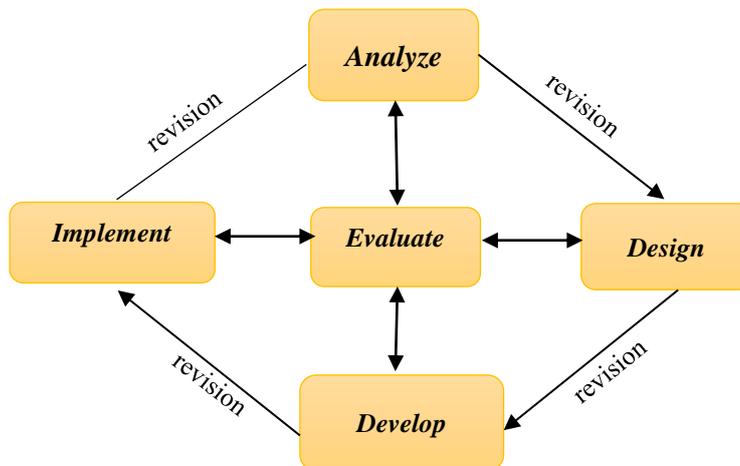
#### **B. Desain Penelitian**

Pengembangan *e-modul* ini mengacu pada model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu tahap menganalisis (*analyze*), tahap desain (*design*), tahap mengembangkan (*develop*), tahap melaksanakan (*implement*), dan tahap evaluasi (*evaluate*). Berikut ini skema tahapan-tahapan penelitian.

---

<sup>1</sup> Tatik Sutarti & Edi Irawan, *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*, (Sleman: Deepublish, 2017), h. 15.

<sup>2</sup> Robert Maribe Branch, *Instructional Design: The ADDIE Approach*, (New York: Springer Science, 2009), h. 3.



Gambar 3.1 Konsep ADDIE<sup>3</sup>

Tahapan pengembangan yang dilakukan peneliti sesuai dengan model pengembangan ADDIE sebagai berikut.

### 1. Tahap *Analyze* (Analisis)

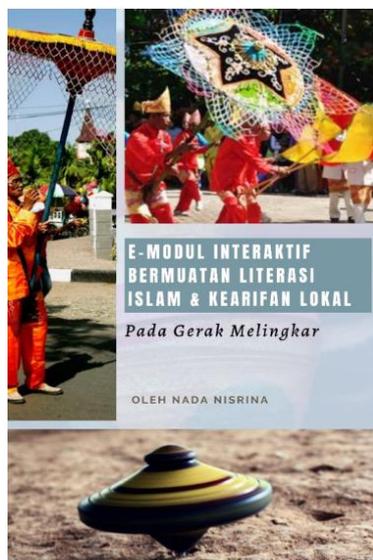
Tahapan pertama yang harus dilakukan peneliti yaitu menganalisis untuk pengembangan produk yang akan dilakukan. Peneliti menganalisis sebagai identifikasi masalah dan kebutuhan peserta didik serta pendidik dalam pembelajaran fisika, untuk mengetahui sumber belajar saat pembelajaran fisika yang digunakan oleh guru dan peserta didik, mengetahui media apa yang digunakan saat pembelajaran daring maupun luring. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di sekolah bahwa saat pembelajaran menggunakan buku paket, LKS, powerpoint, dan belum pernah menggunakan *e-modul*. Adapun evaluasi yang ditemukan yaitu belum adanya variasi bahan ajar menggunakan *e-modul* interaktif

<sup>3</sup> Robert Maribe Branch, *Instructional Design ...* h. 3

saat pembelajaran sehingga peneliti melakukan pengembangan *e-modul* interaktif bermuatan literasi Islam dan kearifan lokal pada materi gerak melingkar.

## 2. Tahap *Design* (Desain)

Pada tahap ini, peneliti merancang desain produk yang akan dikembangkan sehingga diperoleh *e-modul* interaktif bermuatan literasi Islam dan kearifan lokal pada materi gerak melingkar. Adapun draft *e-modul* sebelum dikembangkan memiliki isi sebagai berikut.



DAFTAR ISI	
KATA PENGANTAR .....	2
DAFTAR ISI .....	3
GLOSARIUM .....	4
PETA KONSEP .....	5
PENDAHULUAN .....	6
A. Identitas Modul .....	6
B. Kompetensi Dasar .....	6
C. Deskripsi Singkat Materi .....	6
D. Petunjuk Penggunaan Modul .....	7
E. Materi Pembelajaran .....	7
KEGIATAN PEMBELAJARAN 1 .....	8
GERAK MELINGKAR BERATURAN .....	8
A. Tujuan Pembelajaran .....	8
B. Uraian Materi .....	8
C. Literasi Islam .....	12
D. Kearifan Lokal .....	13
E. Rangkuman .....	14
F. Latihan Soal .....	15
G. Penugasan Mandiri .....	16
H. Penilaian Diri .....	17
KEGIATAN PEMBELAJARAN 2 .....	18
GERAK MELINGKAR BERUBAH BERATURAN .....	18
A. Tujuan Pembelajaran .....	18
B. Uraian Materi .....	18
C. Literasi Islam .....	19
D. Kearifan Lokal .....	20
E. Rangkuman .....	21
F. Latihan Soal .....	22
G. Penilaian Diri .....	23
EVALUASI .....	24
A. Soal Evaluasi .....	25
B. Kunci Jawaban .....	26
DAFTAR PUSTAKA .....	

Gambar 3.2 Desain Awal Produk

Evaluasi yang dilakukan dengan melakukan beberapa kali revisi berdasarkan catatan saran dan komentar oleh dosen pembimbing sebelum produk divalidasi.

## 3. Tahap *Develop* (Mengembangkan)

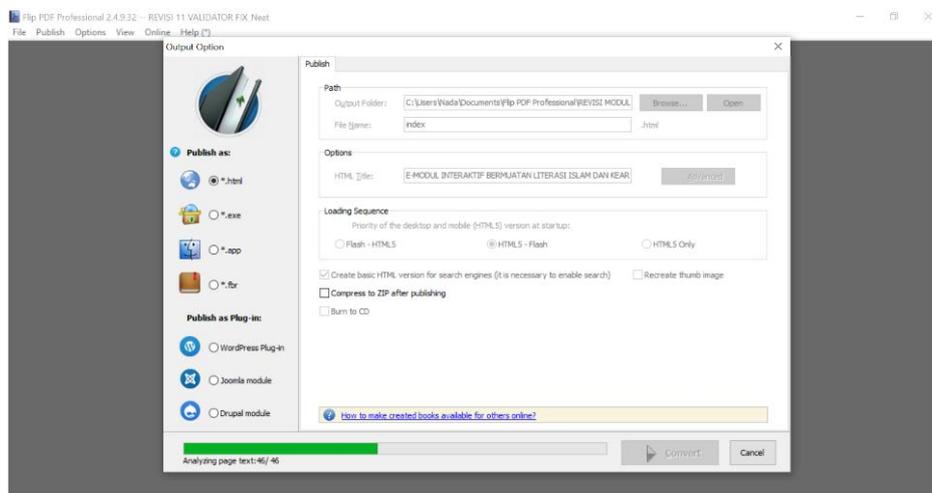
Pada tahap pengembangan ini, kegiatan yang dilakukan peneliti meliputi mengembangkan instrumen, mengumpulkan referensi dan memuat konten materi dengan dipadukan gambar, audio, video, animasi. Sebelum mengembangkan produk, peneliti mengembangkan instrumen yang terdiri dari lembar validasi ahli

media, lembar validasi ahli materi, lembar respon peserta didik, dan pedoman wawancara. Sebelum instrumen dapat digunakan, harus dilakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen agar dapat digunakan untuk mengukur sebuah produk.<sup>4</sup> Setelah instrumen dilakukan beberapa kali revisi dan disetujui oleh dosen pembimbing, kemudian instrumen tersebut divalidasi oleh validator, dan setelah dinyatakan valid dan reliabel maka instrumen dapat digunakan.

Selesai mengembangkan instrumen, peneliti mulai mengembangkan produk dengan mencari informasi literasi Islam dan kearifan lokal yang berkaitan dengan materi, mencari dan membuat video untuk menunjang materi yang sesuai materi pembelajaran. Pada tahap ini evaluasi yang dilakukan dengan beberapa kali revisi berdasarkan saran dan komentar dari dosen pembimbing terhadap produk sebelum diuji kevalidannya. Setelah produk selesai direvisi dan disimpan dalam bentuk *pdf* kemudian diubah ke dalam bentuk *e-modul* dengan menggunakan aplikasi *flip pdf professional* sehingga dapat dipublikasikan dan diperoleh link *e-modul* untuk bisa diakses pada link <https://online.flipbuilder.com/bonzm/tykj/>. Selanjutnya, peneliti melakukan uji validasi produk dari segi materi dan media untuk mengetahui kevalidan produk tersebut. Validasi ini dilakukan oleh 3 orang tim ahli, yaitu 2 diantaranya dosen fisika dan 1 guru fisika. Setelah uji validasi selesai dan produk dinyatakan valid dengan catatan revisi, maka peneliti melakukan revisi kembali sesuai saran serta komentar validator tersebut hingga *e-modul* dipublikasikan pada link <https://online.flipbuilder.com/bonzm/sifd/>.

---

<sup>4</sup> Nada Nisrina, Irma Rahmawati, and Fitri Nur Hikmah, "Pengembangan Instrumen Validasi Produk Multimedia Pembelajaran Fisika" 10, no. 1 (2022): 32–38.



Gambar 3.3 Proses *Convert pdf* pada *Flip PDF Professional*

#### 4. Tahap *Implement* (Implementasi)

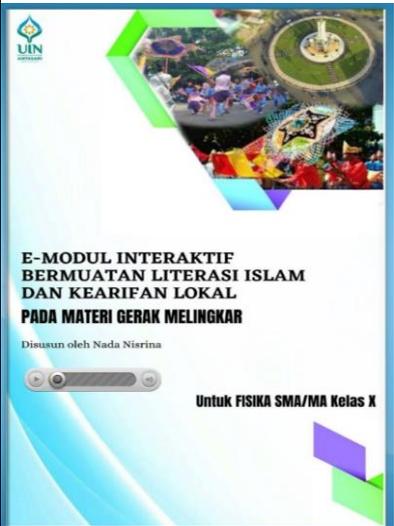
Hasil dari pengembangan produk yang sudah divalidasi kemudian diberikan kepada peserta didik dan dipelajari untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Penerapan ini dilakukan peneliti dengan cara membagikan lembar respon peserta didik kepada setiap peserta didik kemudian mereka mengisi lembar tersebut sesuai dengan petunjuk pengisian yang disajikan. Evaluasi yang ditemukan diantaranya yaitu menurut beberapa peserta didik ketika mengakses *e-modul* di *smartphone*, saat berpindah halaman sangat lambat; fitur-fitur tombol kurang besar; harus terhubung dengan internet yang baik; dan tidak bisa digunakan saat *offline*.

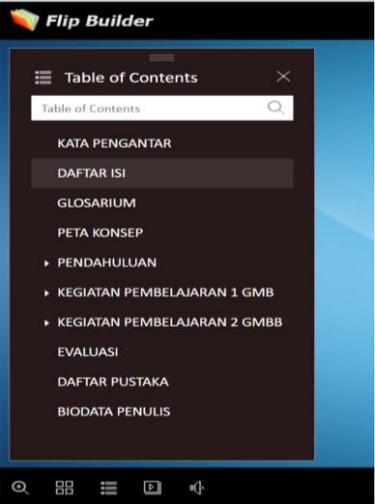
#### 5. Tahap *Evaluate* (Evaluasi)

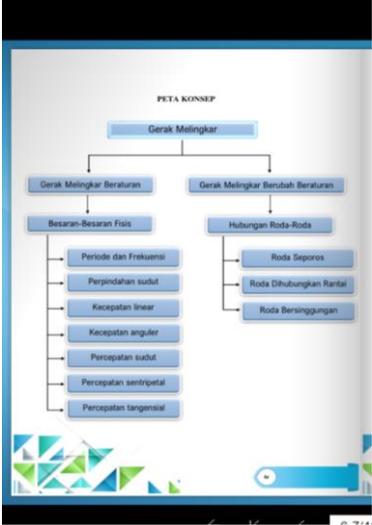
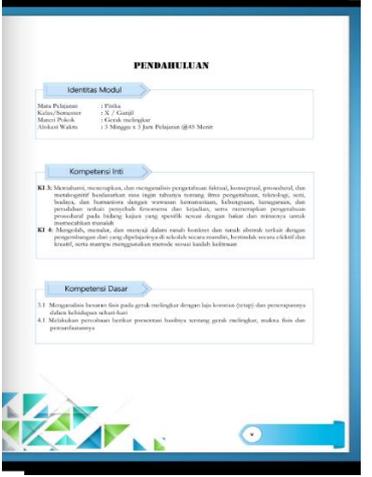
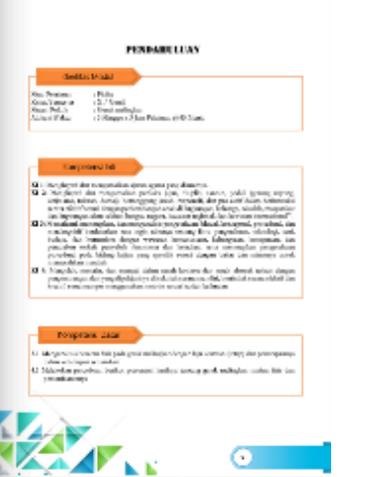
Tahap terakhir yaitu evaluasi mengenai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap pengembangan produk dalam pembelajaran. Evaluasi ini dilakukan pada setiap tahap pengembangan berdasarkan kritik, saran, komentar

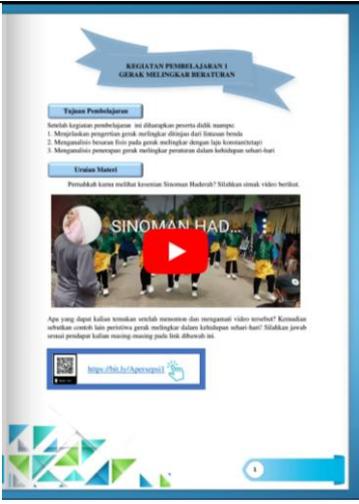
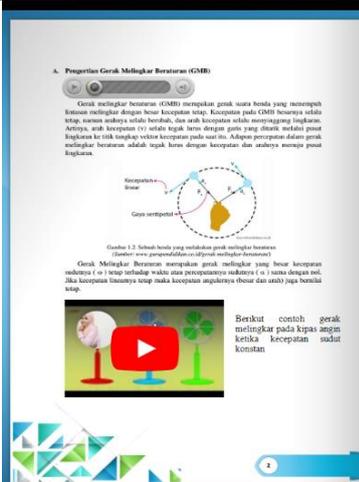
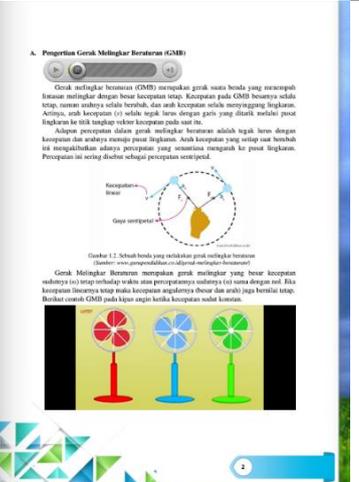
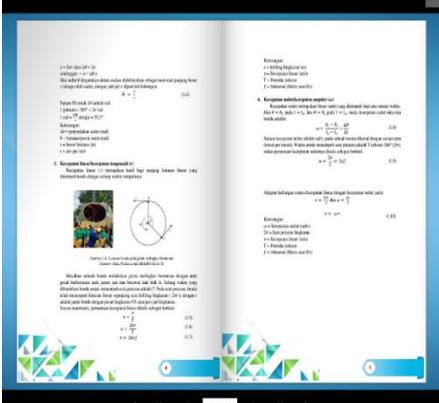
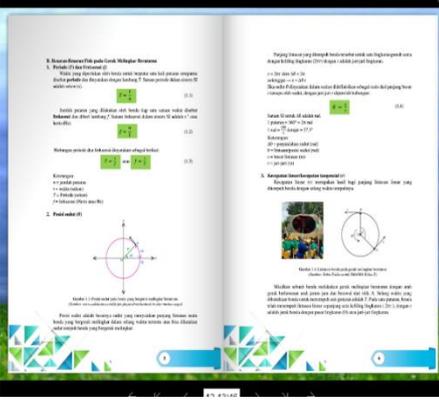
oleh validator dan peserta didik yang menjadi bahan perbaikan produk agar menghasilkan produk yang valid. Berikut ini disajikan catatan validator terhadap produk yang dikembangkan.

Tabel 3.1 Revisi Produk

No	Komentar/Saran
1	<p>Sampul nampak blur, gambar pada sampul disesuaikan dengan isi dalam modul, berikan prinsip penekanan pada kalimat yang ingin ditonjolkan seperti font ditebalkan atau dibesarkan. Audio pada cover dibuat otomatis.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="373 757 767 1283">  <p><b>E-MODUL INTERAKTIF BERMUATAN LITERASI ISLAM DAN KEARIFAN LOKAL PADA MATERI GERAK MELINGKAR</b> Disusun oleh Nada Nisrina Untuk FISIKA SMA/MA Kelas X</p> </div> <div data-bbox="874 757 1268 1283">  <p><b>E-MODUL INTERAKTIF BERMUATAN LITERASI ISLAM DAN KEARIFAN LOKAL PADA MATERI GERAK MELINGKAR</b> Disusun oleh Nada Nisrina Untuk FISIKA SMA/MA Kelas X</p> </div> </div> <p style="display: flex; justify-content: space-around;"><span>Sebelum Revisi</span> <span>Sesudah Revisi</span></p>
2	Glosarium diletakkan dibagian akhir

No	Komentar/Saran
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Sebelum Revisi</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Sesudah Revisi</p> </div> </div>
3	<p>Penomoran halaman pada navigasi <i>table of content</i> ada yang tidak sesuai</p> <p>Sebelum revisi ada beberapa halaman yang tidak sesuai</p> <div style="text-align: right;">  <p>Sesudah revisi</p> </div>
4	Peta konsep disesuaikan dan beri keterangan

No	Komentar/Saran	
	 <p style="text-align: center;">PETA KONSEP</p> <p style="text-align: center;"><b>Gerak Melingkar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gerak Melingkar Beraturan             <ul style="list-style-type: none"> <li>Besaran-Besaran Fisik                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Periode dan Frekuensi</li> <li>Perpindahan sudut</li> <li>Kecepatan linear</li> <li>Kecepatan angular</li> <li>Percepatan sudut</li> <li>Percepatan sentripetal</li> <li>Percepatan tangensial</li> </ul> </li> <li>Hubungan Roda-Roda                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Roda Seporos</li> <li>Roda Dihubungkan Rantai</li> <li>Roda Bersinggungan</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Gerak Melingkar Berubah Beraturan</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">PETA KONSEP</p> <p style="text-align: center;"><b>Gerak Melingkar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gerak benda yang menempuh lintasan berbentuk lingkaran             <ul style="list-style-type: none"> <li>Gerak melingkar sebagai gerak 2D                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Gerak Melingkar Beraturan</li> <li>Gerak Melingkar Berubah Beraturan</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Besaran-Besaran Fisik             <ul style="list-style-type: none"> <li>Periode dan Frekuensi</li> <li>Perpindahan sudut</li> <li>Kecepatan linear</li> <li>Kecepatan angular</li> <li>Percepatan sudut</li> <li>Percepatan sentripetal</li> <li>Percepatan tangensial</li> </ul> </li> <li>Hubungan Roda-Roda             <ul style="list-style-type: none"> <li>Roda Seporos</li> <li>Roda Dihubungkan Rantai</li> <li>Roda Bersinggungan</li> </ul> </li> </ul>
5	<p>Tampilan teks pada halaman pendahuluan kurang tajam (warna kurang kontras), kompetensi inti ditulis semua dari KI 1 sampai KI 4</p>	
	 <p style="text-align: center;"><b>PENDAHULUAN</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Identitas Modul</b></p> <p>Mata Pelajaran : Fisika          Kelas/Komponen : X/1 Kelas          Materi Pokok : Gerak melingkar          Alokasi Waktu : 1 Minggu (7 Jam Pelajaran @45 Menit)</p> <p style="text-align: center;"><b>Kompetensi Inti</b></p> <p>KI 3. Menalar, menalar, dan mengaitkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metodologis berdasarkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p>KI 4. Mengetahui, memahami, dan menalar dalam suatu konteks dan untuk diambil tindakan dengan pertimbangan dan yang dipertanyakan di wilayah secara mandiri, berkolaborasi, secara kritis dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kondisi lingkungan.</p> <p style="text-align: center;"><b>Kompetensi Dasar</b></p> <p>3.1. Mengetahui besaran dan pola gerak melingkar dengan las konsep (cepat dan percepatannya dalam kelengkapan vektor baru).</p> <p>4.1. Melakukan percobaan berkaitan persamaan kinematika tentang gerak melingkar, makna fisika dan penerapannya.</p>	 <p style="text-align: center;"><b>PENDAHULUAN</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Identitas Modul</b></p> <p>Mata Pelajaran : Fisika          Kelas/Komponen : X/1 Kelas          Materi Pokok : Gerak melingkar          Alokasi Waktu : 1 Minggu (7 Jam Pelajaran @45 Menit)</p> <p style="text-align: center;"><b>Kompetensi Inti</b></p> <p>KI 3. Menalar, menalar, dan mengaitkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metodologis berdasarkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p>KI 4. Mengetahui, memahami, dan menalar dalam suatu konteks dan untuk diambil tindakan dengan pertimbangan dan yang dipertanyakan di wilayah secara mandiri, berkolaborasi, secara kritis dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kondisi lingkungan.</p> <p style="text-align: center;"><b>Kompetensi Dasar</b></p> <p>3.1. Mengetahui besaran dan pola gerak melingkar dengan las konsep (cepat dan percepatannya dalam kelengkapan vektor baru).</p> <p>4.1. Melakukan percobaan berkaitan persamaan kinematika tentang gerak melingkar, makna fisika dan penerapannya.</p>
6	<p>Tampilan video kurang zoom in pada gerakan payung, yang difokuskan adalah gerakan payung yang melingkar, bukan pemain/penari.</p>	

No	Komentar/Saran	
	 <p>Sebelum Revisi</p>	 <p>Sesudah Revisi</p>
7	Audio menyebutkan tentang gerakan sentripetal, namun di teks materi tidak menyinggung tentang gerakan sentripetal, dapat dibuat agar sinkron	
	 <p>Sebelum Revisi</p>	 <p>Sesudah Revisi</p>
8	Penulisan persamaan pada materi diberi penekanan agar lebih menonjol	
	 <p>Sebelum Revisi</p>	 <p>Sesudah Revisi</p>

No	Komentar/Saran	
9	<p>Informasi sepeda adam tidak ada kaitannya dengan literasi Islam</p>  <p>Sebelum Revisi</p>	<p>Sesudah revisi dihapus halamannya</p>
10	<p>Berikan sampul belakang</p> <p>Sebelum revisi tidak ada sampul belakang</p>	 <p>Sesudah Revisi</p>

### C. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjar. Alamat sekolah berada di Jalan Ahmad Yani KM. 15,200 Kecamatan Gambut Kabupaten Banjar. Lokasi tersebut dapat diakses menggunakan

google maps pada link <https://goo.gl/maps/HfpxtFVKTqSmVVL16>.



Gambar 3.4 Denah Lokasi Tempat Penelitian

Adapun alasan menjadikan lokasi penelitian karena di sekolah tersebut belum pernah menggunakan *e-modul* interaktif pada saat pembelajaran fisika, kurangnya informasi literasi Islam dan kearifan lokal yang dikaitkan dengan materi fisika, padahal salah satu Madrasah Aliyah Negeri yang berada di Kalimantan Selatan yang seharusnya peserta didik lebih mengetahui wawasan keislaman serta melestarikan kearifan lokal yang ada di daerah.

Penelitian dilaksanakan sejak mengembangkan produk pada tanggal 10 Desember 2021. Kemudian produk divalidasi oleh validator dari tanggal 27 Juli 2022 sampai dengan 02 Agustus 2022. Setelah selesai validasi produk, *e-modul* dibagikan pada peserta didik dan menyebarkan angket untuk mengambil data respon peserta didik pada tanggal 11-12 Agustus 2022.

#### D. Partisipan Penelitian

Partisipan pada penelitian ini terdiri dari validator instrumen oleh 3 orang ahli merupakan dosen UIN Antasari Banjarmasin. Validator produk dari segi media dan materi oleh 3 orang ahli yakni 2 orang dosen pendidikan Fisika dan 1 orang guru Fisika. Responden merupakan peserta didik kelas XI MIPA berjumlah 33 orang yang terdiri dari 8 orang laki-laki dan 25 orang perempuan.

#### E. Data dan Sumber Data

Dalam penelitian ini, terdiri dari data validitas produk dan respon peserta didik. Data dan sumber data disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Data dan Sumber Data

No	Data	Sumber Data
1	Validitas produk	Validator
2	Respon peserta didik	Peserta didik

#### F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuesioner dan wawancara.

##### 1. Kuesioner (Angket)

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab disebut dengan kuesioner.<sup>5</sup> Adapun tujuan dilakukan penyebaran angket adalah untuk menggali informasi yang lengkap mengenai suatu masalah dan responden

---

<sup>5</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 199.

tidak merasa khawatir jika responden memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti.<sup>6</sup>

## 2. Interview (Wawancara)

Suatu cara pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya disebut wawancara. Teknik ini dilakukan apabila ingin mengetahui hal-hal dari responden secara mendalam serta jumlah respondennya sedikit.<sup>7</sup> Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui informasi mengenai permasalahan bahan ajar yang digunakan peserta didik di sekolah.

## G. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, lembar respon peserta didik, dan lembar pedoman wawancara. Keempat instrumen tersebut sebelum digunakan dilakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen kepada tiga orang ahli (validator). Validitas instrumen berkaitan dengan ketepatan dan kesesuaian antara instrumen sebagai alat ukur dengan objek yang diukur.<sup>8</sup> Pengujian validitas instrumen berbentuk kuesioner atau angket menggunakan persamaan Aiken's V. Aiken merumuskan persamaan Aiken's V untuk menghitung koefisien validitas isi yang didasarkan pada hasil

---

<sup>6</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 71.

<sup>7</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 74.

<sup>8</sup> Rusydi Ananda & Muhammad Fadhli, *Statistik Pendidikan (Teori dan Praktik dalam Pendidikan)*, (Medan: CV. Widya Puspita, 2018), h. 110

penilaian dari para ahli sebanyak n orang terhadap suatu item pada angket sejauh mana item tersebut mewakili objek yang diukur.<sup>9</sup>

Formula Aiken yang digunakan untuk menghitung tingkat validitas instrumen sebagai berikut <sup>10</sup> :

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan:

V = indeks kesepakatan rater

S = skor yang ditetapkan rater dikurangi skor terendah dalam kategori

n = banyak rater

c = banyak kategori yang dapat dipilih rater

Hasil perhitungan dan analisis nilai koefisien Aiken's V antara 0-1 diklasifikasikan oleh Guilford sebagai berikut.<sup>11</sup>

Tabel 3.3 Klasifikasi Koefisien Aiken's V

No	Koefisien Aiken's V	Kriteria Validitas
1	0,80<V<1,00	Sangat tinggi
2	0,60<V<0,80	tinggi
3	0,40<V<0,60	Sedang
4	0,20<V<0,40	Rendah
5	0,00<V<0,20	Sangat rendah
6	V<0,00	Tidak valid

Uji reliabilitas digunakan untuk menetapkan suatu instrumen agar dapat digunakan lebih dari satu kali, setidaknya boleh dengan responden yang sama.<sup>12</sup> Suatu

<sup>9</sup> Hendryadi, "Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner," *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis (JRMB)* 2, no. 2 (2017): 169–178.

<sup>10</sup> Hendryadi, "Validitas Isi ....."

<sup>11</sup> Tomoliyus and R. Sunardianta, "Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Tes Reaktif Agility Tenis Meja," *Jurnal Keolahragaan* 8, no. No. 2 (2020): 148–157,

<sup>12</sup> Frangky Yosua Sitorus, "Management Journal," *Fundamental Management Journal* 4, no. 1 (2019): 37–51.

instrumen tidak dikatakan valid jika tidak reliabel.<sup>13</sup> Metode yang digunakan dalam pengujian reabilitas instrumen adalah *cronbach Alpha*. Nilai koefisien *Cronbach's Alpha* yang diperoleh dapat diklasifikasikan tingkat reliabilitasnya menjadi empat kategori sebagai berikut.<sup>14</sup>

Tabel 3.4 Klasifikasi Koefisien *Cronbach's Alpha*

No	Koefisien Aiken's V	Kriteria Reliabilitas
1	$\alpha > 0,75$	Istimewa
2	$\alpha = 0,60-0,75$	Memuaskan
3	$\alpha = 0,40-0,60$	Cukup
4	$\alpha < 0,40$	Buruk

### 1. Instrumen 1 (Lembar Validasi Ahli Media)

Lembar validasi ini berfungsi untuk memberikan penilaian terhadap media *e-modul* terkait desain cover, desain isi, komponen penyajian, dan kemudahan penggunaan *e-modul*.<sup>15</sup> *E-modul* akan divalidasi oleh 3 orang tim ahli dengan mengisi lembar validasi. Lembar validasi ini terdiri dari 24 butir pernyataan. Instrumen berupa lembar validasi dari segi media yang dinilai oleh tim ahli dapat dilihat pada bagian lampiran 1. Adapun kisi-kisi instrumen 1 sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen 1

No	Aspek	Jumlah Butir
1	<i>Interface</i> (Tampilan multimedia seperti teks, grafis, animasi, audio, video)	13
2	<i>Navigation</i> (Cara penggunaan berpindah-pindah halaman dalam multimedia)	5

<sup>13</sup> Mohsen Tavakol and Reg Dennick, "Making Sense of Cronbach's Alpha," *International journal of medical education* 2 (2011): 53–55.

<sup>14</sup> Tomoliyus and Sunardianta, "Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Tes Reaktif Agility Tenis Meja." *Jurnal Keolahragaan* 8, no. No. 2 (2020): 148–157

<sup>15</sup> Rizki Intan Sari et al., "Pengembangan E-Modul Materi Suhu Dan Kalor Sma Kelas Xi Berbasis Ethnophysics," *Physics and Science Education Journal (PSEJ)* 1, no. April (2021): 56.

No	Aspek	Jumlah Butir
3	<i>Robustness</i> (Ketahanan produk yang meminimalkan multimedia error saat digunakan)	6

Pada penilaian ini, peneliti menggunakan jenis skala Likert, yakni skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok mengenai gejala sosial.<sup>16</sup> Adapun tabel skala angket bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.6 Skala Angket Instrumen 1

Jawaban Skor Instrumen	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Hasil uji validitas pada instrumen lembar validasi ahli media disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Instrumen 1

No	Koefisien V	Kriteria
1	0,89	Sangat Tinggi
2	0,67	Tinggi
3	0,89	Sangat Tinggi
4	0,89	Sangat Tinggi
5	0,89	Sangat Tinggi
6	0,67	Tinggi
7	0,78	Tinggi
8	0,89	Sangat Tinggi
9	0,89	Sangat Tinggi
10	0,89	Sangat Tinggi
11	1,00	Sangat Tinggi
12	0,78	Tinggi
13	0,89	Sangat Tinggi

<sup>16</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 134.

No	Koefisien V	Kriteria
14	0,89	Sangat Tinggi
15	0,89	Sangat Tinggi
16	0,89	Sangat Tinggi
17	0,89	Sangat Tinggi
18	0,89	Sangat Tinggi
19	0,89	Sangat Tinggi
20	0,89	Sangat Tinggi
21	0,89	Sangat Tinggi
22	0,89	Sangat Tinggi
23	0,89	Sangat Tinggi
24	0,89	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai koefisien Aiken's V berada pada rentang 0,67-1,00. Secara rinci dari 24 butir terdapat 4 butir termasuk pada kriteria validitas tinggi ( $0,60 < V < 0,80$ ) dan 20 butir termasuk dalam kriteria sangat tinggi ( $0,80 < V < 1,00$ ). Jadi, instrumen lembar validasi ahli media dinyatakan valid untuk digunakan.

Hasil uji reliabilitas instrumen lembar validasi ahli media disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.8 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen 1

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of items</i>
0,981	24

Hasil uji reliabilitas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,981 yang termasuk dalam kategori istimewa atau sangat reliabel ( $\alpha > 0,75$ ) sehingga dapat dinyatakan bahwa instrumen lembar validasi ahli media sangat reliabel.

## 2. Instrumen 2 (Lembar Validasi Ahli Materi)

Lembar validasi ini berfungsi untuk memberikan penilaian terhadap konten terkait kelayakan isi, kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kemutakhiran

materi dan komponen kebahasaan serta memberikan masukan terhadap pengembangan *e-modul* yang dilakukan peneliti<sup>17</sup>. Materi pada *e-modul* akan divalidasi oleh 3 orang tim ahli untuk mengisi lembar validasi. Lembar validasi ini terdiri dari 31 butir pernyataan. Instrumen berupa lembar validasi dari segi materi yang dinilai oleh tim ahli dapat dilihat pada bagian lampiran 2. Adapun kisi-kisi instrumen 2 sebagai berikut.

Tabel 3.9 Kisi-Kisi Instrumen 2

No	Aspek	Jumlah Butir
1	<i>Subject Matter</i> (terkait isi atau pokok bahasan)	12
2	<i>Auxiliary Information</i> (informasi tambahan seperti pendahuluan, petunjuk, rangkuman, dll)	9
3	<i>Affective Considerations</i> (terkait bagaimana produk memotivasi belajar mahasiswa)	4
4	<i>Pedagogy</i> (terkait strategi belajar, interaktivitas, evaluasi, dan kualitas <i>feedback</i> )	6

Pada penilaian ini, peneliti menggunakan jenis skala Likert, yakni skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok mengenai gejala sosial.<sup>18</sup>. Adapun skala angket bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.10 Skala Angket Instrumen 2

Jawaban Skor Instrumen	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

<sup>17</sup> Rizki Intan Sari et al., "Pengembangan E-Modul Materi Suhu Dan Kalor Sma Kelas Xi Berbasis Ethnophysics," *Physics and Science Education Journal (PSEJ)* 1, no. April (2021): 55.

<sup>18</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 134.

Hasil uji validitas pada instrumen lembar validasi ahli materi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.11 Hasil Uji Validitas Instrumen 2

No	Koefisien V	Kriteria
1	0,89	Sangat Tinggi
2	0,89	Sangat Tinggi
3	0,89	Sangat Tinggi
4	0,89	Sangat Tinggi
5	0,89	Sangat Tinggi
6	0,67	Tinggi
7	0,78	Tinggi
8	0,89	Sangat Tinggi
9	0,89	Sangat Tinggi
10	0,89	Sangat Tinggi
11	0,89	Sangat Tinggi
12	0,89	Sangat Tinggi
13	0,89	Sangat Tinggi
14	0,78	Tinggi
15	0,89	Sangat Tinggi
16	0,89	Sangat Tinggi
17	0,89	Sangat Tinggi
18	0,89	Sangat Tinggi
19	0,89	Sangat Tinggi
20	0,89	Sangat Tinggi
21	0,89	Sangat Tinggi
22	0,89	Sangat Tinggi
23	0,89	Sangat Tinggi
24	0,89	Sangat Tinggi
25	0,89	Sangat Tinggi
26	0,89	Sangat Tinggi
27	0,89	Sangat Tinggi
28	0,89	Sangat Tinggi
29	0,89	Sangat Tinggi
30	0,89	Sangat Tinggi
31	0,78	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai koefisien Aiken's V berada pada rentang 0,67-0,89. Secara rinci dari 31 butir terdapat 4 butir termasuk

pada kriteria validitas tinggi ( $0,60 < V < 0,80$ ) dan 27 butir termasuk dalam kriteria sangat tinggi ( $0,80 < V < 1,00$ ). Jadi, instrumen lembar validasi ahli materi dinyatakan valid untuk digunakan.

Hasil uji reliabilitas instrumen lembar validasi ahli materi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.12 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen 2

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of items</i>
0,991	31

Hasil uji reliabilitas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,991 yang termasuk dalam kategori istimewa atau sangat reliabel ( $\alpha > 0,75$ ) sehingga dapat dinyatakan bahwa instrumen lembar validasi ahli materi sangat reliabel.

### 3. Instrumen 3 (Lembar Respon Peserta Didik)

Peneliti menyebarkan angket respon peserta didik untuk mengetahui respon terhadap *e-modul* yang dikembangkan. Lembar respon peserta didik terdiri dari 28 butir pernyataan. Instrumen berupa lembar respon peserta didik yang dinilai oleh tim ahli dapat dilihat pada bagian lampiran 3. Adapun kisi-kisi instrumen 3 sebagai berikut.

Tabel 3.13 Kisi-Kisi Instrumen 3

No	Aspek	Jumlah Butir
1	<i>Subject Matter</i> (terkait isi atau pokok bahasan)	6
2	<i>Auxiliary Information</i> (informasi tambahan seperti pendahuluan, petunjuk, rangkuman, dll)	6
3	<i>Affective Considerations</i> (terkait bagaimana produk memotivasi belajar mahasiswa)	4
4	<i>Pedagogy</i> (terkait strategi belajar, interaktivitas, evaluasi, dan kualitas <i>feedback</i> )	4
5	<i>Interface</i> (Tampilan multimedia seperti teks, grafis, animasi, audio, video)	4

No	Aspek	Jumlah Butir
6	<i>Navigation</i> (Cara penggunaan berpindah-pindah halaman dalam multimedia)	2
7	<i>Robustness</i> (Ketahanan produk yang meminimalkan multimedia error saat digunakan)	2

Pada penilaian ini, peneliti menggunakan jenis skala Likert, yakni skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok mengenai gejala sosial.<sup>19</sup> Adapun skala angket bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.14 Skala Angket Instrumen 3

Jawaban Skor Instrumen	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Hasil uji validitas pada instrumen lembar validasi ahli materi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.15 Hasil Uji Validitas Instrumen 3

No	Koefisien V	Kriteria
1	0,89	Sangat Tinggi
2	0,78	Tinggi
3	0,89	Sangat Tinggi
4	1	Sangat Tinggi
5	0,89	Sangat Tinggi
6	0,89	Sangat Tinggi
7	0,89	Sangat Tinggi
8	0,89	Sangat Tinggi
9	0,89	Sangat Tinggi
10	0,89	Sangat Tinggi
11	0,89	Sangat Tinggi
12	0,89	Sangat Tinggi
13	0,78	Tinggi
14	0,89	Sangat Tinggi

<sup>19</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 134.

No	Koefisien V	Kriteria
15	0,78	Tinggi
16	0,78	Tinggi
17	0,89	Sangat Tinggi
18	0,89	Sangat Tinggi
19	0,89	Sangat Tinggi
20	0,89	Sangat Tinggi
21	0,89	Sangat Tinggi
22	0,89	Sangat Tinggi
23	0,89	Sangat Tinggi
24	0,89	Sangat Tinggi
25	0,89	Sangat Tinggi
26	0,89	Sangat Tinggi
27	0,89	Sangat Tinggi
28	0,89	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai koefisien Aiken's V berada pada rentang 0,78-1,00. Secara rinci dari 28 butir terdapat 4 butir termasuk pada kriteria validitas tinggi ( $0,60 < V < 0,80$ ) dan 24 butir termasuk dalam kriteria sangat tinggi ( $0,80 < V < 1,00$ ). Jadi, instrumen lembar respon peserta didik dinyatakan valid untuk digunakan.

Hasil uji reliabilitas instrumen lembar respon peserta didik disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.16 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen 3

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of items</i>
0,990	28

Hasil uji reliabilitas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,990 yang termasuk dalam kategori istimewa atau sangat reliabel ( $\alpha > 0,75$ ) sehingga dapat dinyatakan bahwa instrumen lembar respon peserta didik sangat reliabel.

#### 4. Instrumen 4 (Lembar Pedoman Wawancara)

Lembar pedoman wawancara terdiri dari 17 pertanyaan. Instrumen berupa lembar pedoman wawancara yang dinilai oleh tim ahli dapat dilihat pada bagian lampiran 4. Adapun kisi-kisi instrumen 4 sebagai berikut.

Tabel 3.17 Kisi-Kisi Instrumen 4

No	Aspek	Jumlah Butir
1	Pelaksanaan Pembelajaran	5
2	Media Pembelajaran	8
3	Evaluasi Pembelajaran	4

Hasil uji validitas pada instrumen lembar pedoman wawancara disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.18 Hasil Uji Validitas Instrumen 4

No	Koefisien V	Kriteria
1	0,89	Sangat Tinggi
2	0,89	Sangat Tinggi
3	0,89	Sangat Tinggi
4	0,89	Sangat Tinggi
5	0,89	Sangat Tinggi
6	0,89	Sangat Tinggi
7	0,78	Tinggi
8	1,00	Sangat Tinggi
9	1,00	Sangat Tinggi
10	0,78	Tinggi
11	0,89	Sangat Tinggi
12	0,89	Sangat Tinggi
13	0,89	Sangat Tinggi
14	0,89	Sangat Tinggi
15	0,89	Sangat Tinggi
16	0,89	Sangat Tinggi
17	0,89	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai koefisien Aiken's V berada pada rentang 0,78-1,00. Secara rinci dari 17 butir terdapat 2 butir termasuk

pada kriteria validitas tinggi ( $0,60 < V < 0,80$ ) dan 15 butir termasuk dalam kriteria sangat tinggi ( $0,80 < V < 1,00$ ). Jadi, instrumen lembar pedoman wawancara dinyatakan valid untuk digunakan.

Hasil uji reliabilitas instrumen lembar pedoman wawancara disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.19 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen 4

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of items</i>
0,982	17

Hasil uji reliabilitas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,982 yang termasuk dalam kategori istimewa atau sangat reliabel ( $\alpha > 0,75$ ) sehingga dapat dinyatakan bahwa instrumen lembar pedoman wawancara sangat reliabel.

## H. Teknik Analisis Data

Data pada penelitian ini terdiri dari validitas produk dan respon peserta didik terhadap produk. Kedua data tersebut dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif.

### 1. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis data deskriptif kuantitatif diperoleh dari hasil skor pada lembar validasi ahli materi, validasi ahli media, dan respon peserta didik. Data yang diperoleh dari skala *Likert* tersebut dianalisis berdasarkan penilaian lembar validasi dan angket untuk menentukan rata-rata indikator yang diberikan berupa angka-

angka. Rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata hasil angket validasi dan respon adalah sebagai berikut.<sup>20</sup>

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

Keterangan :

$\bar{x}$  = skor rata-rata

$\sum x$  = jumlah skor masing-masing

$n$  = jumlah individu

Adapun untuk rumus persentase hasil dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Hasil} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya hasil persentase tersebut diinterpretasikan ke dalam bentuk kualitatif berdasarkan kriteria sebagai berikut.<sup>21</sup>

Tabel 3.20 Kriteria Validitas dan Respon terhadap Produk

<b>Persentase (%)</b>	<b>Kriteria</b>
$81,25 \leq \text{skor} \leq 100$	Sangat Baik
$62,5 \leq \text{skor} \leq 81,25$	Baik
$43,75 \leq \text{skor} \leq 62,5$	Tidak Baik
$25 \leq \text{skor} \leq 43,75$	Sangat Tidak Baik

<sup>20</sup> Iis Ernawati & Totok Sukardiyono, "Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server" dalam *Jurnal Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, Vol. 2 No. 2 November, 2017, h. 207

<sup>21</sup> Sari et al., "Pengembangan E-Modul Materi Suhu Dan Kalor Sma Kelas Xi Berbasis Ethnophysics."

## 2. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis data secara deskriptif kualitatif berupa saran atau masukan validator dan responden yang diperoleh dari data hasil angket untuk dijadikan sebagai acuan dalam merevisi produk, sehingga produk yang dihasilkan valid digunakan.<sup>22</sup> Analisis ini dilakukan secara terus menerus sampai tuntas hingga datanya sudah jenuh.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> Iis Ernawati & Totok Sukardiyono, “Uji Kelayakan ...”, h. 207

<sup>23</sup> Rizki Intan Sari, “Pengembangan E-Modul Materi Suhu dan Kalor SMA Kelas XI Berbasis *Etnophysics*”, dalam *Physics and Science Education Journal (PSEJ)*, Vol. 1 No. 1, April, 2021, h. 49.