

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Educational Research and Development* (R&D) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk pendidikan, dan menguji keefektifan produk tersebut dalam bidang pendidikan. Tujuan penelitian ini mengembangkan produk berbentuk bahan ajar berupa modul berbasis *Learning Cycle 7E* berbantuan video pada materi teori kinetik gas dan termodinamika yang valid, praktis dan efektif.

B. Model Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development* (R & D) dengan menggunakan model Plomp yang meliputi tiga tahapan pengembangan, yaitu: penelitian pendahuluan (*Preliminary reseach*), fase pengembangan atau prototipe (*development of prototype phase*), dan fase penilaian (*Assesment phase*).

1. *Preliminary reseach* (penelitian pendahuluan)

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dan kajian literatur. Tahap ini dilakukan dalam beberapa tahap:

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, sehingga diperlukan

suatu pengembangan bahan ajar. Dengan analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah dasar, yang memudahkan dalam penentuan atau pemilihan bahan ajar yang dikembangkan (Anker et al., 2013: 29)

Pada tahap ini juga dilakukan analisis tentang pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan perkembangan peserta didik SMA/MA. Analisis perkembangan peserta didik ini meliputi bahan ajar khususnya modul seperti apa yang disukai oleh peserta didik SMA/MA dan modul seperti apa yang memenuhi kebutuhan peserta didik menurut pandangan guru-guru. Analisis peserta didik dilaksanakan dengan wawancara terhadap peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Dalam pemilihan peserta didik berdasarkan rekomendasi guru mata pelajaran fisika. Dari analisis ini nantinya akan dijadikan kerangka acuan dalam menyusun modul pembelajaran

b. Analisis Literatur/ studi pustaka

Analisis ini dilakukan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan teoritis yang memperkuat modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video dalam meningkatkan kemandirian peserta didik. Analisis literatur dilakukan dengan cara menganalisis teori-teori dan penelitian yang relevan dengan pengembangan modul berbasis *learning cycle 7E* sejenis yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini, yang dilakukan adalah :

1) Analisis kurikulum dan materi

Pada tahap awal, peneliti perlu mengkaji kurikulum yang berlaku. Dalam kurikulum terdapat kompetensi yang ingin dicapai. Analisis kurikulum berguna untuk menganalisis Kompetensi Dasar (KD) Bertujuan untuk menentukan isi dan materi pelajaran yang dibutuhkan dalam pengembangan modul pada materi teori kinetik gas dan termodinamika.

2) Analisis media

Pada tahap analisis media, peneliti menganalisis bahan ajar seperti apa yang beredar di sekolah dan media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran serta kekurangan dan kelebihan bahan ajar dan media yang digunakan di sekolah khususnya MAN 2 Solok dan MAN 3 Padang

2. *Development of prototype phase* (Fase pengembangan atau prototipe)

Tahap ini merupakan kelanjutan dari tahap pertama, bertujuan untuk menghasilkan prototipe modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video pada materi teori kinetik gas dan termodinamika untuk melatih kemandirian belajar peserta didik yang valid. Pada tahap ini terjadi pengulangan-pengulangan untuk perbaikan prototipe. Tahapan kegiatannya adalah: mendesain prototipe, melakukan evaluasi formatif, dan revisi prototipe. Pada tahap ini juga didesain instrumen validasi produk termasuk didalamnya angket validitas, angket praktikalitas dan angket efektifitas.

a. Mendesain Prototipe

Pada tahap ini dilakukan perancangan modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video pada materi teori kinetik gas dan termodinamika untuk mengukur kemandirian belajar peserta didik dengan unsur-unsur modul sebagai berikut: (1) judul modul, (2) kata pengantar (3) daftar isi (4) petunjuk penggunaan, (5) peta kompetensi, (6) peta konsep, (7) kegiatan belajar, (8) berita fisika (9) kolom mengingat (10) kolom ayah dan bunda (11) tugas dan latihan, (12) rangkuman (13) soal evaluasi, (14) glosarium, (15) kunci jawaban, dan (16) daftar pustaka.

b. Evaluasi Formatif

Evaluasi formatif dilakukan untuk mengetahui kevalidan modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video pada materi teori kinetik gas dan termodinamika. Bentuk kegiatan evaluasi formatif yang dilakukan pada pengembangan modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video adalah penilaian oleh pakar (*expert review*). Pakar atau ahli diminta untuk memberikan penilaian dan saran terhadap prototipe I modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video. Penilaian dan saran dari pakar terhadap produk menggunakan instrumen validasi produk dari segi validitas isi, bahasa, dan media.

c. Revisi Prototipe

Revisi terhadap desain produk dilakukan berdasarkan masukan dan saran ahli hasil evaluasi formatif. Jika penilaian ahli menyatakan bahwa prototipe I sudah dikategorikan valid sehingga layak untuk digunakan. Jika

ahli dan praktisi menyatakan tidak layak, maka akan dilakukan revisi kembali dan tahap evaluasi formatif diulang. Jika penilaian ahli sudah menyatakan prototipe I valid, maka penelitian dilanjutkan ke tahap penilaian (*Assesment Phase*). Hasil dari tahap ini adalah prototipe II modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video yang diimplementasikan dalam pembelajaran untuk melihat kepraktisan dan keefektivannya.

3. *Assesment Phase* (tahap penilaian)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk melihat praktikalitas dan efektivitas dari prototipe II modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video hasil fase pengembangan. Tingkat kepraktisan dilihat dari jawaban angket praktikalitas oleh pendidik fisika dan angket praktikalitas untuk peserta didik. Efektivitas modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video dilihat dari jawaban peserta didik terhadap angket kemandirian belajar.

Langkah-langkah pengembangan modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video ini berdasarkan tahapan pengembangan Plomp. Setiap tahapan bertujuan untuk menghasilkan produk yang valid, praktis, dan efektif sesuai dengan kriteria kualitas produk dari Nieveen (Plomp, 2013 : 19).

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini diadopsi dari langkah penelitian pengembangan pendidikan menurut Plomp (2013:19).

Adapun prosedur pengembangannya dengan model Plomp adalah sebagai berikut:

1. *Preliminary reseach* (Penelitian pendahuluan)

Tahap ini bertujuan untuk menganalisis masalah utama yang mendasari pentingnya Modul Berbasis *Learning Cycle 7E* Berbantuan Video pada Materi Teori Kinetik Gas dan Termodinamika untuk melatih kemandirian belajar peserta didik dan menyiapkan kerangka konseptual yang digunakan sebagai acuan untuk melakukan studi selanjutnya. Kesimpulan langkah-langkah *Preliminary reseach* bisa dilihat pada tabel

3.1. berikut:

Tabel 3.1. Langkah-langkah *Preliminary reseach*

Aktivitas penelitian	Kriteria/Sasaran	Deskripsi kegiatan	Hasil
Analisis pendahuluan	Analisis kebutuhan (peserta didik dan perdidik)	Menganalisis rasionalitas pengembangan modul berbasis <i>learning cycle 7E</i> . Menganalisis pengembangan Modul Berbasis <i>Learning Cycle 7E</i> yang sesuai dengan perkembangan peserta didik. Analisis ini meliputi modul seperti apa yang sesuai dengan kebutuhan dan disukai peserta didik	Rancangan modul berbasis <i>learning cycle 7E</i> berbantuan video pada materi teori kinetik gas dan termodinamika yang sesuai dengan perkembangan peserta didik
	Analisis literatur	Menganalisis teori-teori dan penelitian yang relevan dengan pengembangan modul berbasis <i>learning cycle 7E</i>	Teori-teori dan hasil penelitian yang mendukung pengembangan Modul Berbasis <i>Learning Cycle 7E</i> .

2. *Development and PrototypingPhase* (Pengembangan Prototipe)

Tahap ini merupakan kelanjutan dari tahap pertama, bertujuan untuk menghasilkan Prototipe modul berbasis *learning cycle 7E* yang valid. Tahap ini terdiri dari tiga kegiatan, yaitu: mendesain prototipe, melakukan evaluasi

formatif, dan revisi prototipe. Ringkasan kegiatan pada tahap ini dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2. Tahapan evaluasi formatif pada *Development and PrototypingPhase*

Tahapan	Evaluasi	Kriteria	Instrumen penelitian	Hasil
Mendesain prototipe				Desain awal prototipe modul berbasis <i>learning cycle 7E</i> berbantuan video pada materi teori kinetik dan termodinamika untuk melatih kemandirian belajar peserta didik
		Sebagai lanjutan dari tahap sebelumnya		
Evaluasi formatif	<i>Expert review</i>	1. Validasi isi 2. Validasi bahasa 3. Validasi media	Instrumen validasi produk	Prototipe I modul berbasis <i>learning cycle 7E</i>
		Komentar dan saran terhadap prototipe produk dan pelaksanaannya		Prototipe II (modul berbasis <i>learning cycle 7E</i> yang siap di uji cobakan pada tahap <i>Assessment Phase</i>)

3. *Assessment Phase* (Penilaian)

Tujuan tahap ini adalah melakukan penilaian terhadap prototipe II modul berbasis *learning cycle 7E* yang telah direvisi. Instrumen yang digunakan untuk melihat kepraktisan produk adalah angket kepraktisan yang diisi oleh pendidik fisika dan angket kepraktisan yang diisi oleh peserta didik dan angket keefektifan untuk melatih kemandirian belajar peserta didik. Rangkuman kegiatan pada tahap evaluasi sumatif dalam pengembangan Modul Berbasis *Learning Cycle 7E* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

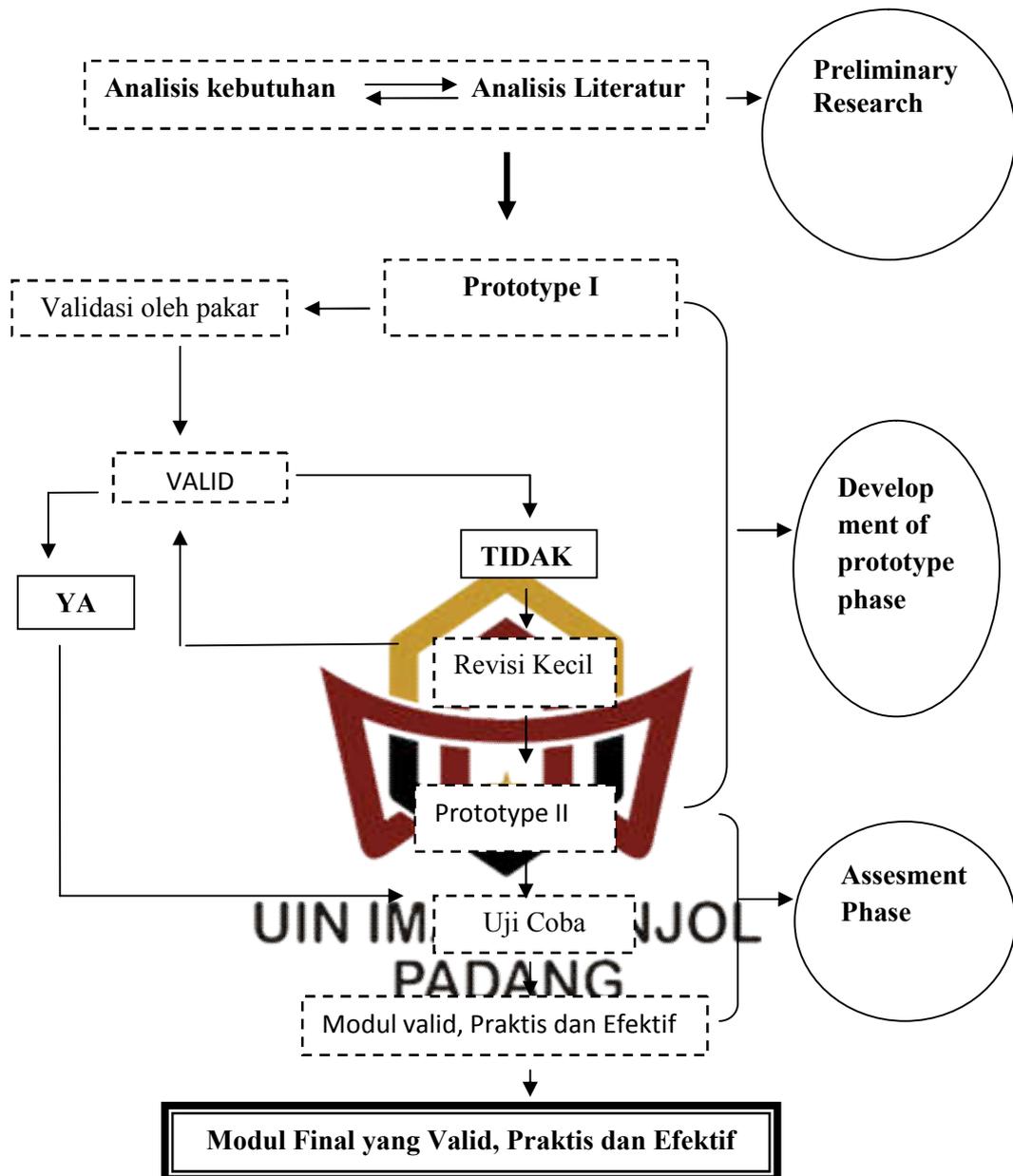
Tabel 3.3. Tahapan evaluasi sumatif (*Assessment Phase*)

Kegiatan	Kriteria penilaian	Instrument	Hasil
Uji coba terbatas	Praktikalitas	Angket praktikalitas modul berbasis <i>learning cycle 7E</i> untuk pendidik dan peserta didik	Modul berbasis <i>learning cycle 7E</i> berbantuan video pada materi teori kinetik gas dan termodinamika yang praktis
	Efektivitas	Angket kemandirian belajar	Modul berbasis <i>learning cycle 7E</i> berbantuan video pada materi teori kinetik gas dan termodinamika yang efektif

Berdasarkan langkah pengembangan yang sudah dikemukakan, proses pengembangan Modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video pada materi teori kinetik gas dan termodinamika digambarkan menjadi bagian alur seperti terlihat pada gambar berikut:



**UIN IMAM BONJOL
PADANG**



Gambar 3.1 Bagan Prosedur Pengembangan Plomp

Berdasarkan gambar 3.1 penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Dari dua tahap kegiatan ini diperoleh produk yang valid, praktis dan efektif.

1. Tahap pertama adalah penyusunan draf prototipe modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video. Langkah-langkahnya adalah :

a. Penyusunan draf prototipe modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video. Pengembangan ini diawali dengan analisis kebutuhan dan analisis literatur. Tahap ini merupakan bagian dari *Preliminary research* (penelitian awal).

b. Tahap ini nantinya akan menghasilkan prototipe I modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video yang akan dinilai (divalidasi) oleh *experts* (kelompok pakar) dari segi validasi isi, bahasa, dan media.

c. Hasil validasi dijadikan dasar bagi revisi desain, sehingga menghasilkan prototipe II modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video yang akan diterapkan pada tahap uji coba terbatas.

2. Tahap kedua adalah uji coba terbatas (*field testing*), dimana prototipe II modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video pada materi teori kinetik gas dan termodinamika akan diuji cobakan dikelas XI. Pada tahap ini dilakukan penilaian terhadap praktikalitas dan efektifitas . Hasil uji coba terbatas dianalisis untuk menghasilkan modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video pada materi teorik kinetik gas dan termodinamika yang praktis dan efektif.

D. Subyek Uji Coba

Subyek penelitian pada pengembangan modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video pada materi teori kinetik gas dan termodinamika untuk melatih kemandirian peserta didik ini adalah:

1. Tiga orang validator instrumen angket validitas, praktikalitas, dan efektivitas
2. Pada tahap validasi terdapat 5 orang validator ahli yang terdiri dari 2 orang validator materi, 1 orang validator bahasa, dan 2 orang validator media.
3. Pada tahap praktikalitas terdapat 2 orang pendidik fisika dan 15 orang peserta didik kelas XI IPA MAN 3 Padang.
4. Pada tahap efektifitas terdapat 26 orang peserta didik kelas XI IPA MAN 3 Padang

E. Jenis Data

Jenis data untuk uji validitas modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video untuk melatih kemandirian peserta didik adalah data kuantitatif yang diperoleh dari hasil penilaian lembar validasi oleh validator. Data kualitatif berupa saran dan komentar dari validator.

Jenis data untuk uji praktikalitas modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video adalah data kuantitatif yang diperoleh dari hasil angket peserta didik dan pendidik fisika. Data kualitatif diperoleh dari saran dan komentar peserta didik dan pendidik fisika terhadap modul.

Jenis data untuk uji efektivitas modul berbasis *learning cycle 7E* adalah data kuantitatif diperoleh dari angket kemandirian belajar peserta didik. Data kualitatif diperoleh dari saran dan komentar peserta didik

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 3.4. Instrumen Pengumpulan Data

Kriteria	Instrumen
Valid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lembar penilaian instrumen validasi 2. Lembar penilaian instrumen praktikalitas 3. Lembar penilaian instrumen efektivitas 4. Lembar validasi modul berbasis <i>learning cycle 7E</i> berbantuan video
Praktis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Angket praktikalitas pendidik 2. Angket praktikalitas peserta didik
Efektivitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Angket respon peserta didik

1. Validasi Instrumen Penelitian

a) Lembar Penilaian Instrumen Validasi

Instrumen penilaian yang digunakan dalam pengembangan modul berbasis *learning cycle 7E* berbantuan video adalah angket. Instrumen yang telah disusun terlebih dahulu diberikan kepada 3 orang dosen fisika UIN IB Padang untuk mengetahui kevalidan instrumen penilaian aspek validitas dari segi isi, bahasa, dan media. Format nama-nama validator instrumen dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 3.5. Nama-nama validator instrumen penelitian

No	Nama Validator	Jabatan
1.	Nurhasnah, M.Si	Dosen Tadris IPA Fisika
2.	Fauziah Ulmi, M.Pd	Dosen Tadris IPA Fisika
3.	Rita Desmawati, M.Pd	Dosen Tadris IPA Fisika

Hasil validasi angket dari pakar/ahli digunakan untuk menentukan tingkat keterpakaian angket sebagai alat untuk mengukur tingkat kevalidan modul. Persentase untuk setiap pernyataan dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 3.6. Hasil validasi angket validitas modul

No	Pernyataan	Persentase (%)	Kategori
1.	Petunjuk pengisian angket validitas disajikan dengan benar dan jelas	92%	Sangat valid
2.	Aspek-aspek penilaian untuk komponen kelayakan isi pada angket validitas sudah dibuat dengan benar	92%	Sangat valid
3.	Aspek-aspek penilaian untuk komponen kebahasaan pada angket validitas sudah dibuat dengan benar	92%	Sangat valid
4.	Aspek-aspek penilaian untuk komponen media dalam angket validitas sudah dibuat dengan benar	92%	Sangat valid
5.	Urutan pertanyaan dalam angket validitas sudah sesuai dengan komponen Modul Berbasis <i>Learning Cycle 7E</i> Berbantuan Video	92%	Sangat valid
6.	Angket validitas Modul Berbasis <i>Learning Cycle 7E</i> Berbantuan Video sudah menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD	83,33%	Sangat valid
7.	Angket validitas Modul Berbasis <i>Learning Cycle 7E</i> Berbantuan Video sudah menggunakan kalimat yang mudah dipahami	92%	Sangat valid
8.	Angket validitas Modul Berbasis <i>Learning Cycle 7E</i> Berbantuan Video sudah menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	92%	Sangat valid

Persentase rata-rata	90,91%	Sangat valid
-----------------------------	---------------	---------------------

Tabel 3.6 Menunjukkan persentase rata-rata skor penilaian validasi angket validitas dari 8 aspek pernyataan diperoleh 90,91 % dengan kategori sangat valid dan dapat digunakan untuk mengukur validitas produk. Saran validator terhadap instrumen validitas angket dapat dilihat pada tabel

Tabel 3.7 Saran Validator Terhadap Angket Validitas Modul

Nama validator	Saran
Nurhasnah, M.Si	1. Perbaiki sesuai saran yang diberikan 2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
Fauziah Ulmi, M.Pd	1. Dapat digunakan tanpa revisi
Rita Desmawati, M.Pd	1. Pisahkan angket validitas Materi, bahasa dan media 2. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran dari validator dijadikan sebagai pertimbangan untuk penyempurnaan instrumen penilaian validitas.

b) Lembar Penilaian Instrumen Praktikalitas

Indikator validasi angket praktikalitas produk terdiri dari 7 pernyataan. Presentase untuk setiap pernyataan dapat dilihat pada tabel

Tabel 3.8. Hasil validasi angket praktikalitas Modul

No	Pernyataan	Persentase (%)	Kategori
1.	Petunjuk pengisian angket praktikalitas disajikan dengan benar dan jelas	92%	Sangat praktis
2.	Aspek-aspek penilaian angket praktikalitas Modul Berbasis <i>Learning Cycle 7E</i> Berbantuan Video terkait tanggapan peserta didik sudah dibuat dengan benar	92%	Sangat praktis

3.	Aspek-aspek penilaian angket praktikalitas Modul Berbasis <i>Learning Cycle 7E</i> Berbantuan Video terkait tanggapan pendidik sudah dibuat dengan benar	92%	Sangat praktis
4.	Urutan pertanyaan dalam angket praktikalitas sudah sesuai dengan komponen Modul Berbasis <i>Learning Cycle 7E</i> Berbantuan Video	92%	Sangat praktis
5.	Angket praktikalitas Modul Berbasis <i>Learning Cycle 7E</i> Berbantuan Video sudah menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD	92%	Sangat praktis
6.	Angket praktikalitas Modul Berbasis <i>Learning Cycle 7E</i> Berbantuan Video sudah menggunakan kalimat yang mudah dipahami	92%	Sangat praktis
7.	Angket praktikalitas Modul Berbasis <i>Learning Cycle 7E</i> Berbantuan Video sudah menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	92%	Sangat praktis
Persentase rata-rata		92	Sangat praktis

Tabel 3.8 menunjukkan persentase rata-rata skor penilaian validasi angket validitas yang diperoleh dari 7 aspek yaitu 92 % dengan kategori sangat valid dan dapat digunakan untuk mengukur validitas produk. Saran validator terhadap instrumen validitas angket dapat dilihat pada tabel

Tabel 3.9 Saran Validator Terhadap Angket Praktikalitas

No	Nama validator	Saran
1	Nurhasnah, M.Si	1. Perbaiki sesuai saran yang diberikan 2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
2	Fauziah Ulmi, M.Pd	1. Tonjolkan sintaks <i>Learning cycle 7E</i> 2. Dapat digunakan tanpa revisi
3	Rita Desmawati, M.Pd	1. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran dari validator dijadikan sebagai pertimbangan untuk penyempurnaan instrumen penilaian validitas.

c) Lembar Penilaian Instrumen Efektifitas.

Indikator validasi angket praktikalitas produk terdiri dari 4 pernyataan. Presentase untuk setiap pernyataan dapat dilihat pada Tabel berikut;

Tabel 3.10. Hasil validasi angket efektifitas modul

No	Pernyataan	Persentase (%)	Kategori
1.	Petunjuk pengisian angket efektifitas disajikan dengan benar dan jelas	92%	Sangat Efektif
2.	Urutan pernyataan dalam angket efektifitas sudah sesuai dengan komponen efektifitas Modul Berbasis <i>Learning Cycle 7E</i> Berbantuan Video	92%	Sangat Efektif
3.	Angket efektifitas Modul Berbasis <i>Learning Cycle 7E</i> Berbantuan Video sudah menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD	92%	Sangat Efektif
4.	Angket efektifitas Modul Berbasis <i>Learning Cycle 7E</i> Berbantuan Video sudah menggunakan kalimat yang mudah dipahami	92%	Sangat Efektif
5.	Angket efektifitas Modul Berbasis <i>Learning Cycle 7E</i> Berbantuan Video sudah menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	92%	Sangat Efektif
Persentase rata-rata		92	Sangat Efektif

Tabel 3.8 menunjukkan persentase rata-rata skor penilaian validasi angket efektif yang diperoleh dari 5 aspek yaitu 92 % dengan kategori sangat efektif dan dapat digunakan untuk mengukur efektivitas produk. Saran validator terhadap instrumen efektivitas angket dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 3.11 Saran validator terhadap angket efektifitas modul

No	Nama validator	Saran
1	Nurhasnah, M.Si	1. Perbaiki sesuai saran yang diberikan validator 2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
2	Fauziah Ulmi, M.Pd	1. Tambahkan teori tentang kemandirian belajar 2. Dapat digunakan tanpa revisi
3	Rita Desmawati, M.Pd	1. Rapikan penulisan 2. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran dari validator dijadikan sebagai pertimbangan untuk penyempurnaan instrumen penilaian validitas. Setelah instrumen termasuk kedalam kategori valid, maka dilakukan penilai terhadap produk berdasarkan validitas isi, bahasa dan media.

2. Instrumen Validitas Produk

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui validitas Modul Berbasis *Learning Cycle 7E* berbantuan video adalah dengan menggunakan angket. Teknik pengumpulan data untuk mengetahui validitas produk adalah dengan menyebarkan angket pada 5 pakar sebagai validator, yaitu 2 orang dosen fisika, 1 orang dosen Bahasa, 2 orang dosen pendidikan dan kemudian direkapitulasi. Angket validasi digunakan untuk mengetahui kelayakan isi, kesesuaian dengan syarat konstruksi (kebebasan), dan kesesuaian dengan syarat teknis (kegrafisan) terhadap produk yang dirancang sebagai implementasi bahan ajar.

3. Instrumen Praktikalitas Produk

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui praktikalitas Modul Berbasis *Learning Cycle 7E* berbantuan video adalah dengan menggunakan angket. Teknik pengumpulan data untuk mengetahui praktikalitas produk adalah dengan menyebarkan angket kepada pendidik fisika dan peserta didik MA. Angket praktikalitas pendidik diisi oleh 2 orang pendidik MA terhadap penggunaan Modul Berbasis *Learning Cycle 7E* berbantuan video, sedangkan angket praktikalitas peserta didik diisi oleh peserta didik terhadap penggunaan Modul Berbasis *Learning Cycle 7E* berbantuan video.

4. Instrumen Efektivitas

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui efektivitas Modul Berbasis *Learning Cycle 7E* berbantuan video adalah dengan menggunakan angket untuk melatih kemandirian belajar peserta didik. Teknik pengumpulan data untuk mengetahui efektivitas produk dengan memberikan angket kepada peserta didik.

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Validitas Instrumen Penelitian

Untuk menguji kevalidan instrumen peneliti menggunakan skala likert dengan kategori positif, yaitu pernyataan positif memperoleh bobot tertinggi dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.12 Bobot pernyataan Validitas, Praktikalitas dan Efektivitas

Pernyataan	Bobot Pernyataan
Sangat kurang	1
Kurang	2
Baik	3
Sangat Baik	4

(Sukardi, 2015: 147)

Perhitungan data nilai akhir hasil validasi dianalisis dalam skala 0-100 dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$V = \frac{X}{Y} \times 100 \% \dots\dots\dots(1.1)$$

Keterangan:

 V = Nilai validitas X = Skor yang didapatkan dari hasil validasi instrumen Y = Skor maksimum hasil validasi instrumen

Untuk menentukan kategori validitas, praktikalitas dan efektifitas

Modul Berbasis *Learning Cycle VI* dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 3.13 Tabel Kategori Validitas, Praktikalitas dan Efektifitas

Interval	Kategori
0 % - 25 %	Tidak Valid
26 % - 50 %	Kurang valid
51 % - 75 %	Valid
76 % - 100 %	Sangat valid

(Sukardi, 2015: 147)

Instrumen dikatakan valid ketika hasil validitas minimal berada dalam rentang 51 % - 75 %.

2. Analisis Validitas Modul

Analisis validitas menggunakan skala likert. Angket disusun dalam bentuk skala likert dengan kategori positif yaitu pernyataan positif memperoleh bobot tertinggi dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.14 Tabel Bobot Pernyataan Validitas Modul

Pernyataan	Bobot Pernyataan
Sangat kurang	1
Kurang	2
Baik	3
Sangat Baik	4

(Sukardi, 2015: 147)

Perhitungan data nilai akhir hasil validasi dianalisis dalam skala 0-100 dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$V = \frac{X}{Y} \times 100\% \dots\dots\dots (1.1)$$

Keterangan:

- V = Nilai validitas
- X = Skor yang didapatkan dari hasil
- Y = Skor maksimum hasil validasi

Untuk menentukan kategori validasi Modul Berbasis *Learning Cycle*

7E dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.15 Tabel Kategori Validitas Modul

Interval	Kategori
0 % -25 %	Tidak Valid
26 % -50 %	Kurang valid
51 % -75 %	Valid
76 % -100 %	Sangat valid

(Sukardi, 2015: 147)

Modul Berbasis *Learning Cycle 7E* Berbantuan Video pada Materi Teori Kinetik Gas dan Termodinamika untuk melatih kemandirian belajar peserta didik dikatakan valid ketika hasil validitas yang didapat yaitu dalam rentang 51 % - 75 %, dan dapat dilanjutkan pada tahap praktikalitas produk.

3. Analisis Praktikalitas Modul Berbasis *Learning Cycle 7E*

Analisis praktikalitas Modul Berbasis *Learning Cycle 7E* menggunakan skala likert. Angket disusun dalam bentuk skala likert dengan kategori positif yaitu pernyataan positif memperoleh bobot tertinggi dengan rincian sebagai berikut

Tabel 3.16 Tabel Bobot Pernyataan Praktikalitas Modul

Pernyataan	Bobot Pernyataan
Sangat kurang	1
Kurang	2
Baik	3
Sangat Baik	4

(Sukardi, 2015: 147)

Analisis praktikalitas ditentukan melalui teknik analisis data dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{X}{Y} \times 100 \% \dots\dots\dots(1.2)$$

Keterangan:

P = Nilai praktikalitas

X = Skor yang diperoleh dari hasil

Y = Skor maksimum dari hasil praktikalitas.

Untuk menentukan kategori praktikalitas Modul Berbasis *Learning Cycle 7E* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.17 Tabel Kategori Praktikalitas

Interval	Kategori
0 % -25 %	Tidak praktis
26 % -50 %	Cukup praktis
51 % -75 %	Praktis
76 % -100 %	Sangat praktis

(Sukardi, 2013: 147)

Modul Berbasis *Learning Cycle 7E* pada Materi Teori Kinetik Gas dan Termodinamika untuk melatih kemandirian peserta didik dikatakan praktis ketika hasil praktikalitas yang didapat yaitu dalam rentang 51 % - 75 %, dan dapat dilanjutkan pada tahap efektivitas produk.

4. Analisis Efektivitas

Angket yang digunakan untuk analisis efektivitas Modul Berbasis *Learning Cycle 7E* pada Materi Teori Kinetik Gas dan Termodinamika untuk melatih kemandirian belajar peserta didik adalah dengan

menggunakan skala likert. Angket disusun dengan kategori positif, yakni pernyataan positif memperoleh bobot tertinggi dengan rincian:

Tabel 3.18 Tabel Bobot Pernyataan Efektivitas Modul

Pernyataan	Bobot
Sangat tidak setuju (STS)	1
Tidak setuju (TS)	2
Setuju (S)	3
Sangat Setuju (SS)	4

(Sukardi, 2015: 147)

Analisis efektivitas produk ditentukan melalui tehnik analisis data

dengan menggunakan rumus:

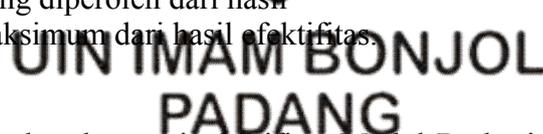
$$E = \frac{X}{Y} \times 100 \% \dots\dots\dots(1.3)$$

Keterangan:

E = Nilai efektifitas

X = Skor yang diperoleh dari hasil

Y = Skor maksimum dari hasil efektifitas.



Untuk menentukan kategori efektifitas Modul Berbasis *Learning Cycle 7E*

dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.19 Tabel Kategori Efektivitas

Interval	Kategori
0 % -25 %	Tidak Efektif
26 % -50 %	Kurang Efektif
51 % -75 %	Efektif
76 % -100 %	Sangat Efektif

(Sukardi, 2015: 147)

Modul Berbasis *Learning Cycle 7E* pada Materi Teori Kinetik Gas dan Termodinamika untuk melatih kemandirian peserta didik dikatakan efektif ketika hasil efektifitas yang didapat yaitu dalam rentang 51%- 75%.



**UIN IMAM BONJOL
PADANG**