

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development*. Sugiyono (2010:407) menyatakan “Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah model penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut”. Model pengembangan penelitian ini adalah model pengembangan 4-D yang terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu tahap penentuan definisi (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), dan tahap penyebaran (*dissemination*). (Prianto, 2014:22)

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian untuk pengembangan *e-learning* berbasis *technology* dilakukan empat langkah yaitu:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang harus dipenuhi mengembangkan media pembelajaran. Langkah yang dilakukan adalah melakukan analisis kebutuhan yaitu analisis aspek ujung depan, analisis aspek peserta didik, dan analisis aspek konsep.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat mengembangkan media pembelajaran dilanjutkan dengan tahap perancangan. Tujuan tahap ini adalah untuk menyiapkan prototype media pembelajaran berdasarkan KI, KD, dan Indikator sesuai Kurikulum 2013. Langkah yang dilakukan adalah memilih *design* media pembelajaran *e-learning* berbasis *schoology* untuk menyelesaikan permasalahan yang sudah didefinisikan pada tahap *define*, merancang format media pembelajaran *e-learning* berbasis *schoology* sesuai pencapaian tujuan pembelajaran, dan merancang instrumen penilaian berupa angket skala Likert validasi, praktikalitas, dan efektifitas.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

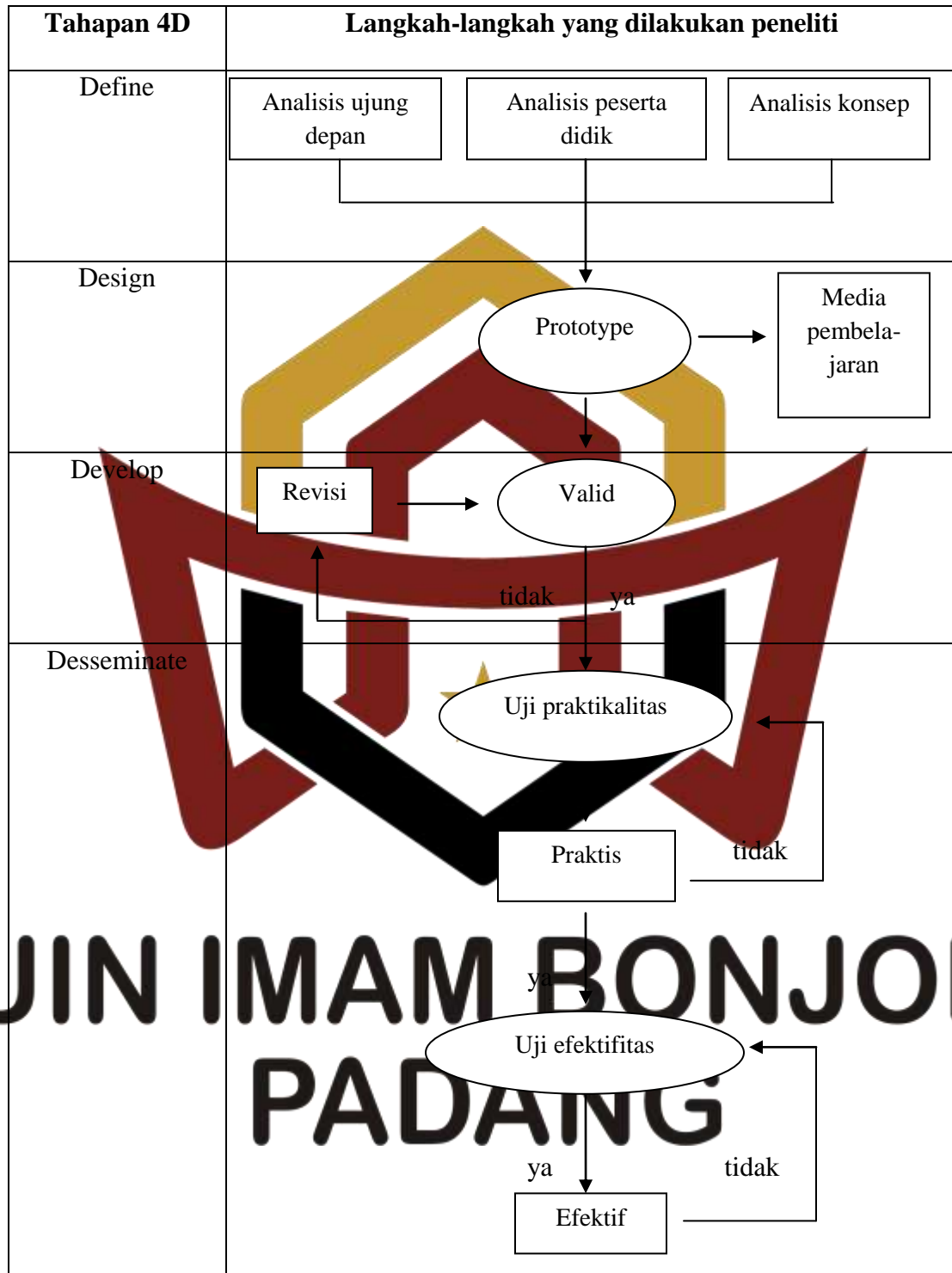
Selesai perancangan media pembelajaran dan instrumen penilaian langkah berikutnya adalah *develop*. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran *e-learning* berbasis *schoology* pada materi Hukum Newton yang valid setelah direvisi oleh validator dan praktis setelah direvisi oleh praktisi. Langkahnya adalah melakukan uji validitas media pembelajaran kepada 5 orang validator ahli kemudian melakukan revisi sesuai saran dan kritikan yang diberikan oleh validator. Setelah dinyatakan valid oleh validator ahli kegiatan selanjutnya adalah uji praktikalitas oleh 2 orang pendidik IPA.

Media pembelajaran langsung dinyatakan praktis oleh pendidik, langkah terakhir di tahap ini adalah uji praktikalitas oleh 10 orang peserta didik kelas X MIA 2 MAN 2 Padang. Peneliti melakukan revisi sesuai dengan kritik dan saran dari peserta didik, akhirnya media pembelajaran sudah praktis. Daftar nama validator ahli dapat dilihat di Lampiran II.A, daftar praktisi pendidik dapat dilihat di Lampiran III.A, dan daftar nama praktisi peserta didik dapat dilihat di Lampiran III.E.

4. Tahap Penyebaran (*disseminate*)

Setelah media valid dan praktis tahap selanjutnya adalah tahap *disseminate*. Tahap ini merupakan tahap penggunaan media pembelajaran di skala yang lebih luas; sekolah berbeda, perangkat berbeda, dan kelas berbeda. Akan tetapi, peneliti hanya mengujicobakan di kelas berbeda saja yaitu kelas X MIA 2. Tujuan penyebaran media pembelajaran ini adalah untuk menguji efektivitas peserta didik melihat minat belajar peserta didik saat pembelajaran menggunakan media pembelajaran *e-learning* berbasis *schooling*. Daftar nama peserta didik uji efektivitas terdapat di lampiran IV.A Agar lebih jelas tentang prosedur penelitian pengembangan dapat dilihat di Gambar 3.1 di bawah ini

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**



Gambar 3.1 Bagan Langkah – langkah Penelitian

C. Subjek, Objek dan Data Penelitian

Subjek penelitian ini adalah seagai berikut :

1. Tiga orang validator instrumen angket validitas, praktikalitas dan efektifitas.
2. Lima orang validator ahli yang terdiri dari 2 orang ahli materi fisika, 2 orang ahli media, 1 orang ahli bahasa.
3. Dua orang pendidik dan peserta didik kelas X MAN 2 Padang.

Objek penelitian pada penelitian ini adalah *e-learning* berbasis *schoolology*. Media pembelajaran ini berisi materi pelajaran Fisika kelas X pada materi Hukum Newton. Media pembelajaran ini dirancang sedemikian rupa dengan menggunakan aplikasi *Schoolology*. Kegiatan penelitian difokuskan untuk menghasilkkan dan menguji media *e-learning* berbasis *schoolology* yang memiliki kriteria yang valid, praktis dan efektif.

Data pada penelitian ini adalah hasil validasi yang diperoleh dari lembar validasi oleh tenaga ahli yaitu 5 orang dosen yaitu 2 orang dosen ahli media dan 2 orang dosen ahli materi serta 1 orang dosen ahli bahasa. Selanjutnya penilaian pendidik fisika dan peserta didik kelas X MAN 2 Padang terhadap media pembelajaran fisika yang dikembangkan berdasarkan lembar praktikalitas yang dibagikan serta penilaian dari peserta didik kelas X untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran fisika yang dikembangkan.

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

D. Uji Coba Produk

1. Uji Validitas

Uji validitas diberikan kepada 5 orang validator ahli. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui kelayakan *e-learning* berbasis *schoology* dilihat dari 3 aspek berikut ini.

a. Aspek materi atau isi

Aspek materi atau isi diuji oleh 2 orang dosen Fisika yaitu Bapak Muharmen Suari dan Ibu Silvina Tebriani. Materi atau isi yang diuji sesuai pernyataan yang terdapat dalam angket terdiri dari tiga indikator yaitu kelengkapan komponen isi, kesesuaian materi dengan KI dan KD dan kesesuaian materi dalam strategi pembelajaran.

b. Aspek media atau komunikasi

Aspek media atau komunikasi diuji oleh 2 orang dosen Media Pembelajaran yaitu Ibu Fauziah Ulmi dan Bapak Muntashir. Media atau komunikasi yang diuji sesuai pernyataan yang terdapat dalam angket terdiri dari dua indikator yaitu penyajian tampilan media dan cara penggunaan.

c. Aspek bahasa

Aspek bahasa diuji oleh 1 orang dosen Bahasa Indonesia yaitu Bapak Abdul Basit. Bahasa yang diuji sesuai pernyataan yang terdapat dalam angket terdiri dari dua indikator yaitu pemilihan bahasa dan kesesuaian bahasa

2. Uji Praktikalitas

Uji praktikalitas diberikan kepada 2 orang pendidik Fisika dan 10 orang peserta didik kelas X MIA 2 MAN 2 Padang. Uji praktikalitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana keterlaksanaan produk saat dilaksanakan dalam pembelajaran dilihat dari segi kemudahan dalam proses penggunaan dan kemudahan dari penjabaran materi pada produk yang dikembangkan.

a. Praktikalitas pendidik

Praktikalitas yang diuji kepada pendidik sesuai pernyataan dalam angket terdiri dari lima indikator yaitu mudah digunakan, dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran, mempermudah pemahaman konsep, memberi kesan perhargaan (minat belajar) dan waktu yang dibutuhkan efisien.

b. Praktikalitas peserta didik

Praktikalitas yang diuji kepada peserta didik sesuai pernyataan dalam angket terdiri dari lima indikator yaitu mudah digunakan, dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran, mempermudah pemahaman konsep, memberi kesan perhargaan (minat belajar) dan waktu yang dibutuhkan efisien.

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

3. Uji Efektifitas

Uji efektifitas diberikan kepada 25 orang peserta didik kelas X MIA 1 MAN 2 Padang. Uji efektifitas dilakukan untuk mengetahui efektif atau

tidaknya bahan ajar yang dikembangkan sebagai alternatif melihat minat belajar peserta didik. Efektifitas yang diuji sesuai pernyataan yang terdapat dalam angket terdiri dari empat indikator yaitu ketertarikan terhadap pembelajaran, keterlibatan/partisipasi peserta didik dalam pembelajaran, perhatian dalam pembelajaran, perasaan senang minat belajar peserta didik.

E. Jenis Data

Jenis data penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif.

1. Data kuantitatif

Data kuantitatif yaitu data yang diambil dari hasil validasi instrumen validitas, hasil validasi instrumen praktikalitas, hasil validasi instrumen efektifitas, hasil instrumen validitas, hasil instrumen praktikalitas, dan hasil instrumen efektifitas.

2. Data kualitatif

Data kualitatif yaitu data yang diambil dari hasil wawancara dengan pendidik fisika MAN 2 Padang, kritik dan saran dari 5 orang validator, kritik dan saran dari praktisi peserta didik, dan kritik dan saran dari efektifitas media *e-learning* berbasis *schoolology* terhadap minat peserta didik.

F. Instrumen Penelitian

1. Validasi Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terlebih dahulu divalidasi oleh pakar/ahli yang disebut dengan validator instrumen. Validasi dilakukan oleh 3 orang validator

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

yang berasal dari dosen Tadris IPA-Fisika dengan menyebarkan angket validasi instrumen penelitian. Nama-nama validator instrumen yaitu Ibu Rita Desmawati, M.Pd, Nurhasnah, M.Si dan Ibu Fauziah Ulmi, M.Pd.

Setiap pernyataan pada validasi instrumen memperoleh skor dari 1 – 4, sehingga skor terendah untuk setiap pernyataan adalah 1, sedangkan skor tertinggi adalah 4. Jadi skor terendah untuk setiap pernyataan adalah 3, dan skor tertinggi adalah 12. Skor setiap pernyataan yang diperoleh dapat dikonversi ke dalam bentuk nilai, sehingga nilai terendah adalah 25 dan nilai tertinggi adalah 100. Skor dan nilai rata-rata untuk satu variabel ditentukan dari nilai rata-rata semua pernyataan dalam satu variabel penilaian validasi angket validitas, praktikalitas, dan efektifitas.

a. Validasi Instrumen Validitas

Analisis validasi menggunakan *Likert*, dengan kategori positif, yaitu pernyataan positif memperoleh bobot tertinggi sebagai berikut :

Tabel 3.1 Bobot pernyataan validasi angket validitas, praktikalitas dan efektifitas

Pernyataan	Bobot pernyataan
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

(Dimodifikasi dari Riduwan,2010)

Perhitungan data nilai akhir hasil validasi dianalisis dalam skala (0–100) dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$V = \frac{X}{Y} \times 100 \% \quad (3.2)$$

Keterangan:

- V = Nilai validasi angket validitas, praktikalitas dan efektivitas.
 X = Skor yang diperoleh dari hasil validasi angket validitas, praktikalitas dan efektifitas.
 Y = Skor maksimum hasil validasi angket validitas, praktikalitas dan efektifitas

(Dimodifikasi dari Riduwan,2010)

Tabel 3.2 Kategori Validasi Angket Validitas

Interval	Kategori
81 – 100	Sangat Valid
61-80	Valid
41-60	Cukup Valid
21-40	Tidak Valid
0-20	Sangat Tidak valid

(Dimodifikasi dari Riduwan,2010)

Indikator validasi angket validitas *e-learning* berbasis *schoolology* terdiri dari 7 pernyataan. Persentase untuk setiap pernyataan dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Hasil validasi Angket Validitas

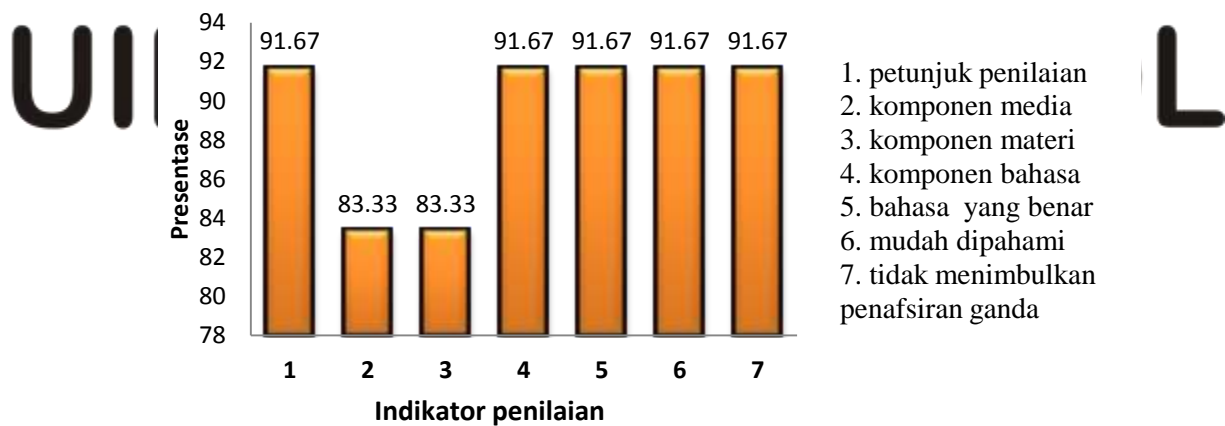
NO.	Aspek yang dinilai	Nilai (%)	Kategori
1.	Pengantar permainan angket validitas disajikan dengan benar	91,67	Sangat valid
2.	Aspek-aspek penilaian untuk komponen media pada angket validitas sudah dibuat dengan benar	83,33	Sangat valid
3.	Aspek-aspek penilaian untuk komponen isi/materi pada angket validitas sudah dibuat dengan benar	83,33	Sangat valid
4.	Aspek-aspek penilaian untuk komponen kebahasaan pada angket validitas sudah dibuat dengan benar	91,67	Sangat valid

Lanjutan Tabel 3.3

5. Angket-angket validitas sudah menggunakan bahasa Indonesia yang benar	91,67	Sangat valid
6. Angket validitas sudah menggunakan kalimat yang mudah dipahami	91,67	Sangat valid
7. Angket validitas sudah menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran yang ganda	91,67	Sangat valid
Jumlah Skor	625,01	
Rata-rata	89,29	Sangat valid

Tabel 3.3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang didapat dari penilaian validasi angket validitas oleh 3 orang validator adalah 89,29% dengan kategori sangat valid. Artinya dapat digunakan untuk instrumen penilaian validasi media *e-learning* berbasis *sc* technology. Pengolahan data validasi angket validitas yang lebih lengkap terdapat pada Lampiran I.D

Dari tabel 3.3 dapat disimpulkan melalui presentasi analisis hasil validasi angket validitas yang dapat dilihat dari Grafik 3.1



Grafik 3.1 Presentase Hasil Validasi Angket Validitas

Saran dari 3 orang validator terhadap angket validitas dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Saran Validator Pada Validasi Angket Validitas

Nama	Saran
1. Nurhasnah, M. Si	Perbaiki sesuai saran/masukan validator
2. Rita Desmawati, M. Pd	a. Sempurnakan lagi perumusan indikator b. Sesuaikan lagi indikator dengan aspek pernyataan
3. Fauziah Ulmi, M. Pd	Tambahkan lagi sesuai dengan media yang dimiliki.

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

b. Validasi aspek praktikalitas

Analisis angket praktikalitas media *e-learning* berbasis *schoolology* dalam pembelajaran berdasarakan analisis pendidik dan peserta didik dengan langkah-langkah berikut:

1) Memberikan skor untuk setiap item jawaban sangat setuju (4),

setuju (3), tidak setuju (2) dan sangat tidak setuju (1).

2) Menjumlahkan skor total untuk seluruh indikator

3) Pembenaan nilai praktikalitas dengan cara menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \% \quad (3.3)$$

dimana : P = Nilai akhir praktikalitas

f = Perolehan skor

N = Skor maksimum

Tabel 3.5 Tabel Kategori Praktikalitas

Interval	Kategori
81 – 100	Sangat Praktis
61 – 80	Praktis
41 – 60	Cukup Praktis
21 – 40	Tidak Praktis
0 – 20	Sangat Tidak Praktis

(Dimodifikasi dari Riduwan,2010)

Indikator validasi angket praktikalitas *e-learning* berbasis *schoology* terdiri dari 7 pernyataan. Persentase untuk setiap pernyataan dapat dilihat pada Tabel 3.6.

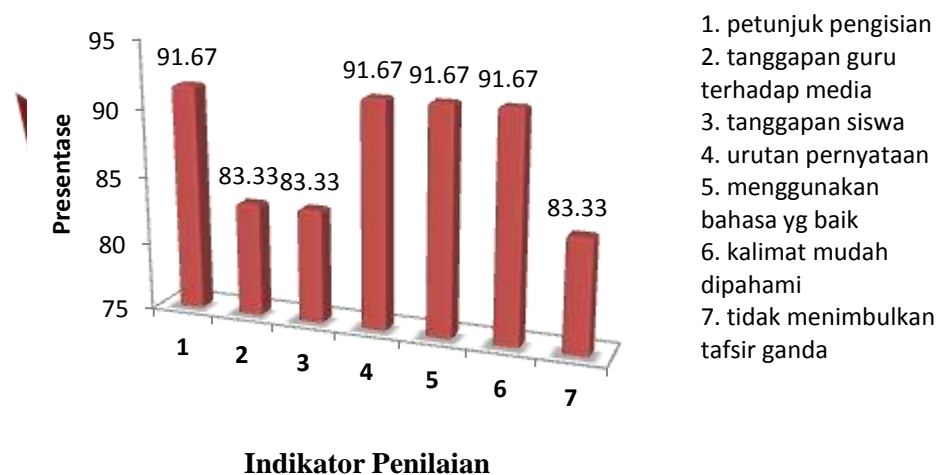
Tabel 3.6 Hasil Validasi Angket Praktikalitas

NO.	Aspek yang dinilai	Nilai (%)	Kategori
1.	Petunjuk pengisian angket praktikalitas mudah dipahami	91,67	Sangat praktis
2.	Aspek aspek penilaian angket praktikalitas terkait tanggapan guru terhadap media disusun dengan baik	83,33	Sangat praktis
3.	Aspek-aspek penilaian angket praktikalitas terkait tanggapan siswa disusun dengan baik	83,33	Sangat praktis
4.	Urutan pernyataan pada angket praktikalitas tersusun dengan baik	91,67	Sangat praktis
5.	Angket praktikalitas dibuat dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik	91,67	Sangat praktis
6.	Angket praktikalitas menggunakan kalimat yang mudah dipahami	91,67	Sangat praktis
7.	Angket praktikalitas menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	83,33	Sangat praktis
Jumlah Skor		616,67	
Rata-rata Skor		88,09	Sangat praktis

Tabel 3.6 menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang didapat dari penilaian validasi angket praktikalitas oleh 3 orang validator adalah 88,09 dengan kategori sangat praktis. Artinya dapat digunakan untuk instrumen

penilaian praktikalitas *e-learning* berbasis *schoology* model inkuiri terbimbing. Pengolahan data validasi angket praktikalitas yang lebih lengkap terdapat di Lampiran I.G.

Dari Tabel 3.6 dapat disimpulkan melalui presentasi analisis hasil validasi angket praktikalitas yang dapat dilihat dari Grafik 3.2



Grafik 3.2 Presentasi Analisis Hasil Validasi Angket Praktikalitas

Saran dari 3 orang validator terhadap angket praktikalitas dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Saran Validator Pada Validasi Angket Praktikalitas

Nama	Saran
1. Nurhasnah, M. Si	Perbaiki sesuai saran masing-masing validator
2. Rita Desmawati, M. Pd	<ol style="list-style-type: none"> Perhatikan lagi perumusan indikator dan butir aspek pernyataan Perhatikan lagi kesesuaian antara antara indikator dan butir pernyataan
3. Fauziah Ulmi, M. Pd	Perhatikan lagi nilai apa saja yang harus ada dalam praktisi ini.

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

c. Validasi angket efektifitas

Pemberian nilai praktikalitas dengan cara menggunakan rumus:

$$E = \frac{f}{N} \times 100 \% \quad (3.4)$$

dimana :
 E = Nilai akhir Efektifitas
 f = Perolehan skor
 N = Skor maksimum

Tabel 3.8 Tabel Kategori Efektifitas

Interval	Kategori
81 – 100	Sangat Efektif
61 – 80	Efektif
41 – 60	Cukup Efektif
21 – 40	Tidak Efektif
0 – 20	Sangat Tidak Efektif

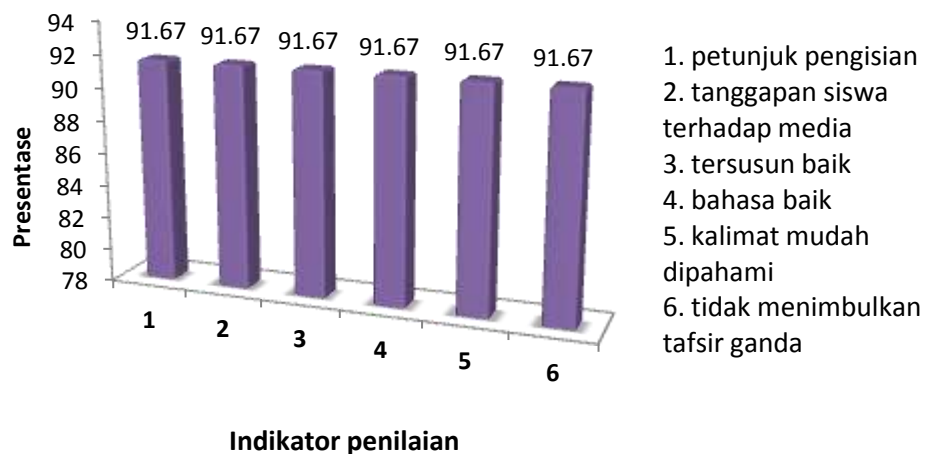
Indikator yang terdapat dalam angket efektifitas yang berbasis *schoolology* terdiri dari 6 pernyataan yang masing-masing pernyataan dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Hasil Validasi Angket Efektifitas

NO.	Aspek yang dinilai	Nilai %	Kategori
1.	Petunjuk pengisian angket efektifitas mudah dipahami	91,67	Sangat efektif
2.	Aspek-aspek penilaian angket efektifitas, serta tanggapan siswa terhadap media disusun dengan baik	91,67	Sangat efektif
3.	Urutan pernyataan dalam angket efektifitas tersusun dengan baik	91,67	Sangat efektif
4.	Angket efektifitas dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik	91,67	Sangat efektif
5.	Angket efektifitas menggunakan kalimat yang mudah dipahami	91,67	Sangat efektif
6.	Angket efektifitas menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	91,67	Sangat efektif
Jumlah Skor		550,02	
Rata-rata Skor		91,67	Sangat efektif

Tabel 3.9 menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang didapat dari penilaian validasi angket efektifitas oleh 3 orang validator adalah 86,25% dengan kategori sangat valid. Artinya dapat digunakan untuk instrumen penilaian efektifitas *e-learning* berbasis *schoolology*. Pengolahan data validasi angket efektifitas yang lebih lengkap terdapat di lampiran I.J.

Dari tabel 3.9 dapat disimpulkan melalui presentasi analisis hasil validasi angket praktikalitas yang dapat dilihat dari grafik 3.3



Grafik 3.3 Presentase Hasil Validasi Angket Efektifitas

Saran dari 3 orang validator terhadap angket efektifitas dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut

Tabel 3.10 : Saran Validator Pada Validasi Angket Efektifitas

Nama	Saran
1. Nurhasnah, M. Si	Perbaiki sesuai saran/masukan validator
2. Rita Desmawati, M. Pd	Petunjuk penilaian, aspek penilaian dan bahasa yang digunakan sudah baik
3. Fauziah Ulmi, M. Pd	Perbaiki kalimat sesuai dengan SPOK

Saran dari validator dijadikan sebagai pertimbangan untuk penyempurnaan instrumen penilaian efektifitas. Berdasarkan ketiga validasi instrumen penilaian media *e-learning* berbasis *schoolology* di atas dapat ditarik kesimpulan instrumen sangat valid artinya dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Nilai rata-rata validasi instrumen penilaian dapat dilihat di tabel 3.11.

Tabel 3.11 Rata-rata Hasil Validasi Instrumen Penilaian

No	Instrumen	Hasil (%)	Kategori
1.	Validitas	89,29	Sangat valid
2.	Praktikalitas	88,09	Sangat valid
3.	Efektifitas	91,67	Sangat valid
	Nilai rata-rata	89,68	Sangat valid

2. Instrumen Validitas

Instrumen validasi *e-learning* berbasis *schoolology* berupa angket diberikan kepada 5 orang validator ahli bahasa, terdiri dari 2 orang validator ahli materi, 2 orang validator ahli media, dan 1 orang validator ahli bahasa. Kisi-kisi instrumen validitas terdapat di Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Kisi-kisi Instrumen Validitas

NO	Variabel Validas	Indikator	Sub Indikator	No. Butir
1	Validitas Isi	Aspek materi pembelajaran	a. Relevansi materi dengan kompetensi belajar b. Sistematika penyajian materi c. Kesesuaian materi d. Kejelasan materi e. Kesesuaian gambar	1,3 dan 5 6,9dan 10 2 dan 7 4 8

2	Validitas Media	Aspek tampilan	a. Tampilan huruf b. Tampilan gambar c. Tampilan layout dan background	1 dan 4 3 2,5 dan 6
3	Validitas Bahasa	Aspek penggunaan bahasa	a. Pemilihan Bahasa b. Kesesuaian Bahasa c. Pemilihan kalimat	1 s/d 3 4 dan 5 6

Sumber : (Risdanto,2014)

Angket validitas digunakan untuk mengukur kelayakan *e-learning* berbasis *schoolology* dari aspek isi/materi, aspek media, dan aspek bahasa. Angket validitas dapat dilihat di Lampiran II.B.

3. Instrumen Praktikalitas

Instrumen praktikalitas *e-learning* berbasis *schoolology* berupa angket praktikalitas yang diberikan kepada 2 orang pendidik IPA MAN 2 Padang. Instrumen praktikalitas berupa angket praktikalitas peserta didik diberikan kepada 10 orang peserta didik IPA 2 MAN 2 Padang. Kisi-kisi instrumen praktikalitas terdapat di Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Kisi-kisi Instrumen Praktikalitas

NO	Variabel Praktikalitas	Indikator	Nomor Pernyataan	
			Pendidik	Peserta didik
1.	Kemudahan Penggunaan Media Pembelajaran	a. Mudah digunakan b. Dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran	1, 3 dan 7 4 dan 8	1, 3 dan 4 5, 8 dan 9
2.	Manfaat Media Pembelajaran	Manfaat bagi proses belajar mengajar	5 dan 6	6 dan 7
3.	Hemat atau Efisien Waktu	Waktu yang dibutuhkan efisien	2, 9 dan 10	2 dan 10

Sumber : (Risdanto, 2014).

Angket praktikalitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana keterlaksanaan produk saat dilaksanakan dalam pembelajaran dilihat dari segi kemudahan dalam proses penggunaan dan kemudahan dari penjabaran materi pada produk yang dikembangkan. Aspek yang dilihat adalah mudah digunakan, dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran, mempermudah pemahaman konsep, memberi kesan perhatian (minat belajar) dan waktu yang dibutuhkan efisien. Angket praktikalitas pendidik dapat dilihat di lampiran III.A dan angket praktikalitas peserta didik dapat dilihat di lampiran III.E.

4. Instrumen Efektifitas

Instrumen efektifitas berupa angket efektifitas diberikan kepada 25 orang peserta didik kelas X MIA 1 MAN 2 Padang. Kisi-kisi instrumen efektifitas terdapat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14. Kisi-kisi Instrumen Efektifitas

Variabel Efektifitas	Indikator Penilaian	Nomor Pernyataan
Minat Belajar	a. Perasaan senang	a. 9 dan 10
	b. Keterlibatan/partisipasi siswa dalam pembelajaran	b. 3, 4 dan 5
	c. Ketertarikan terhadap pembelajaran	c. 1, 2 dan 6
	d. Perhatian dalam pembelajaran	d. 7 dan 8

Sumber (Anwar,2017)

Angket efektifitas digunakan untuk melihat minat belajar peserta didik saat pembelajaran menggunakan *e-learning* berbasis *schoolology*. Aspek yang dilihat adalah ketertarikan terhadap pembelajaran, keterlibatan/partisipasi

peserta didik dalam pembelajaran, perhatian dalam pembelajaran, perasaan senang minat belajar peserta didik. Angket efektifitas dapat dilihat di lampiran IV.B.

G. Teknik Analisis Data dan Pengolahan Data

Analisis data dilakukan pada lembaran validasi angket validitas, praktikalitas dan efektifitas, lembaran angket validitas media *e-learning* berbasis *schoology*, lembaran angket praktikalitas media *e-learning* berbasis *schoology* dan lembaran angket efektifitas yaitu angket minat belajar fisika peserta didik. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Teknik Analisis Validitas

Penilaian validitas berdasarkan angket validasi telah diisi oleh 2 orang dosen ahli media, 2 orang dosen ahli fisika dan 1 orang dosen ahli bahasa kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kevalidan dari produk yang dikembangkan. Analisis validitas menggunakan Skala Likert dengan langkah-langkah:

- a. Memberikan skor untuk setiap item jawaban sangat setuju (4), setuju (3), tidak setuju (2) dan sangat sangat tidak setuju (1).
- b. Menjumlahkan skor total tiap validator untuk seluruh indikator.
- c. Pemberian nilai validitas dengan cara menggunakan rumus:

$$V = \frac{f}{N} \times 100 \% \quad (3.5)$$

dimana : V = Nilai akhir validitas
 f = Perolehan skor
 N = Skor maksimum

Tabel 3.15. Tabel Kategori Validitas

Interval	Kategori
81 – 100	Sangat Valid
61-80	Valid
41-60	Cukup Valid
21-40	Tidak Valid
0-20	Sangat Tidak valid

(Dimodifikasi dari Riduwan,2010)

2. Teknik Analisis Praktikalitas

Suatu produk media pembelajaran fisika dikatakan praktis jika siswa dapat menggunakan media pembelajaran tersebut dalam pembelajaran secara praktis dan efektif. Kepraktisan produk dianalisis berdasarkan angket yang telah diisi oleh pendidik dan peserta didik. Analisis angket praktikalitas media *e-learning* berbasis *technology* dalam pembelajaran Fisika berdasarkan angket pendidik dan peserta didik menggunakan langkah-langkah berikut ini :

- 1) Memberikan skor untuk setiap item jawaban sangat setuju (4), setuju (3), tidak setuju (2) dan sangat tidak setuju (1).
- 2) Menjumlahkan skor total untuk seluruh indikator.
- 3) Pemberian nilai praktikalitas dengan cara menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \% \quad (3.6)$$

dimana : P = Nilai akhir praktikalitas
 f = Perolehan skor
 N = Skor maksimum

Tabel 3.16 Tabel Kategori Praktikalitas

Interval	Kategori
81 – 100	Sangat Praktis
61 – 80	Praktis
41 – 60	Cukup Praktis
21 – 40	Tidak Praktis
0 – 20	Sangat Tidak Praktis

(Dimodifikasi dari Riduwan,2010)

3. Teknik Analisis Efektivitas

Analisis data angket efektivitas media *e-learning* berbasis *schoolology* dalam pembelajaran Fisika berdasarkan angket minat peserta didik dengan langkah-langkah berikut ini :

- Memberikan skor untuk setiap item jawaban sangat setuju (4), setuju (3), tidak setuju (2) dan sangat tidak setuju (1).
- Menjumlahkan skor total untuk seluruh indikator.
- Pemberian nilai efektivitas dengan cara menggunakan rumus:

$$E = \frac{f}{N} \quad (3.7)$$

dimana : E = Nilai akhir Efektivitas
f = Perolehan skor
N = Skor maksimum

Tabel 3.17 Tabel Kategori Efektinitas

Interval	Kategori
81 – 100	Sangat Efektif
61 – 80	Efektif
41 – 60	Cukup Efektif
21 – 40	Tidak Efektif
0 – 20	Sangat Tidak Efektif

(Dimodifikasi dari Riduwan,2010)