

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Pengembangan**

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan R&D (*research and development*). Penelitian dan pengembangan menurut sebuah kajian secara sistematis untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi program-program, proses dan hasil-hasil pembelajaran yang harus memenuhi kriteria konsistensi dan keefektifan secara internal (Seels & Richey, 1994 dalam Setyosari, 2012). Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggris *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2012). Penelitian ini menghasilkan LKPD pada materi ciri-ciri gelombang mekanik, gelombang berjalan dan pemanasan global yang dikembangkan di kelas XI MAN 2 Padang.

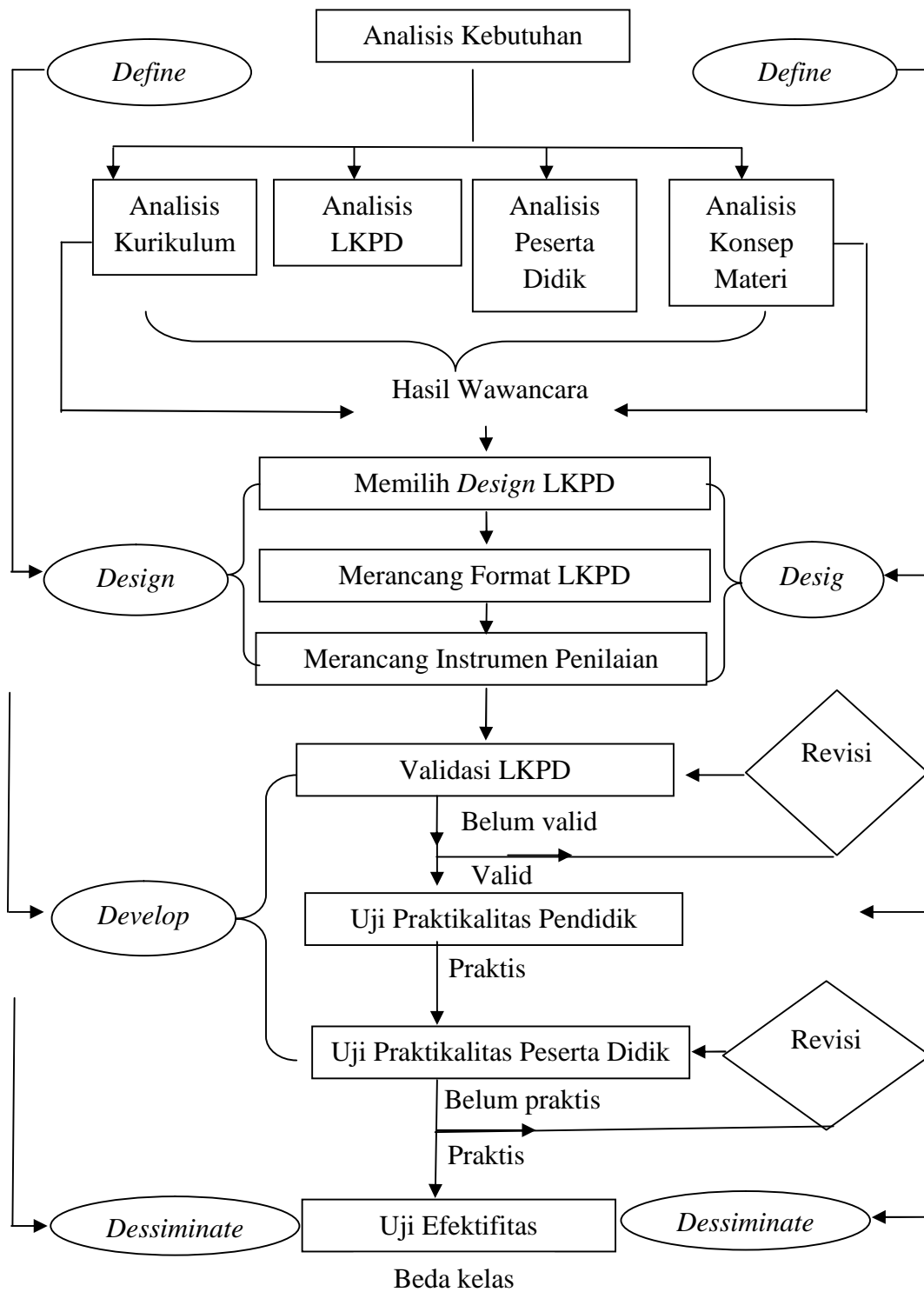
#### **B. Model Pengembangan**

Model pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah model 4-D. Prosedur yang dilakukan terdiri dari empat tahap. Pertama tahap pendefinisian (*define*), kedua tahap perancangan (*design*), ketiga tahap pengembangan (*develop*), dan keempat tahap penyebaran (*desseminate*) (Trianto, 2012).

#### **C. Prosedur Pengembangan.**

Berikut ini adalah prosedur pengembangan LKPD berbasis *PhET* model inkuiri terbimbing.

Bagan Langkah-Langkah 4-D:



Gambar 3.1. Bagan Langkah-langkah 4-D

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang harus dipenuhi mengembangkan LKPD berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing. Langkah yang dilakukan adalah melakukan analisis kebutuhan (aspek kurikulum untuk melihat pengelompokan KI dan KD dan aspek LKPD untuk melihat proses rancangan awal LKPD), analisis aspek peserta didik untuk melihat keadaan peserta didik dan kesulitan-kesulitan yang dialami dalam belajar fisika, dan analisis aspek konsep untuk melihat materi yang akan dibahas dalam LKPD.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat mengembangkan LKPD dilanjutkan dengan tahap perancangan. Tujuan tahap ini adalah untuk menyiapkan prototype LKPD berdasarkan KI, KD, dan Indikator sesuai Kurikulum 2013. Langkah yang dilakukan adalah memilih *design* LKPD berbasis *PhET* model inkuiri terbimbing untuk menyelesaikan permasalahan yang sudah didefinisikan pada tahap *define*, merancang format LKPD berbasis *PhET* model inkuiri terbimbing sesuai pencapaian tujuan pembelajaran, merancang instrumen penilaian berupa angket validitas, praktikalitas, dan efektifitas, dan merancang instrumen penilaian angket validitas, praktikalitas, dan efektifitas.

### 3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Selesai perancangan LKPD dan instrumen penilaian yang digunakan langkah berikutnya adalah tahap *develop*. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD berbasis *PhET* model inkuiri terbimbing yang valid setelah direvisi oleh validator dan praktis setelah direvisi oleh praktisi. Langkahnya adalah melakukan uji validitas LKPD 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 fisika. LKPD langsung dinyatakan praktis oleh pendidik, langkah terakhir di tahap ini adalah uji praktikalitas oleh 17 orang peserta didik kelas XI MIA 1 MAN 2 Padang. Peneliti melakukan revisi sesuai dengan kritik dan saran dari pendidik, akhirnya LKPD sudah praktis. Daftar nama validator ahli dapat dilihat di Lampiran II.a, praktisi pendidik dapat dilihat di Lampiran III.a, dan praktisi peserta didik dapat dilihat di Lampiran III.e.

### 4. Tahap Penyebaran (*disseminate*)

Setelah LKPD valid dan praktis tahap selanjutnya adalah tahap *disseminate*. Tahap ini merupakan tahap penggunaan LKPD di skala yang lebih luas; sekolah berbeda, pendidik berbeda, dan kelas berbeda. Akan tetapi, peneliti hanya mengembangkan di kelas berbeda saja yakni kelas XI MIA 4. Tujuan penyebaran LKPD ini adalah untuk menguji efektifitas peserta didik yakni melihat minat belajar peserta didik saat menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *PhET* model inkuiri

terbimbing. Daftar nama peserta didik uji efektifitas terdapat di lampiran IV.a.

#### **D. Uji Coba Produk**

##### 1. Uji Validitas

Uji validitas diberikan kepada 5 orang validator ahli. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui kelayakan LKPD dilihat dari 3 aspek berikut ini.

###### a. Aspek materi atau isi

Aspek materi atau isi diuji oleh 2 orang dosen Fisika yaitu Ibu Rita Desmawati 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 kontruksi

Aspek media atau kontruksi diuji oleh 2 orang dosen Media Pembelajaran yaitu Ibu Nurhasnah dan Bapak Muharmen Suari. Media atau kontruksi 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 17 orang peserta didik kelas XI MIA 1 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 perhatian (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 perhatian (minat belajar) dan waktu yang dibutuhkan efisien.

### 3. Uji Efektifitas

Uji efektifitas diberikan kepada 36 orang peserta didik kelas XI MIA 4 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. Subjek Penelitian**

Berdasarkan uji coba produk yang telah dijelaskan di atas berikut ini dirinci subjek penelitian uji coba validitas, uji coba praktikalitas, dan uji coba efektifitas.

### 1. Uji validitas

Subjek uji validitas ada 5 orang validator ahli yaitu 4 orang dosen Fisika Ibu Silvina Tebriani dan Ibu Rita Desmawati, 2 orang dosen Media Pembelajaran Ibu Nurhasnah dan Bapak Muharmen Suari, dan 1 orang dosen Bahasa Indonesia Bapak Abdul Basit.

### 2. Uji praktikalitas

#### a. Praktikalitas pendidik

Subjek uji praktikalitas pendidik ada 2 orang pendidik fisika yaitu Bapak Hasrul dan Ibu Gusmayenti.

b. Praktikalitas peserta didik

Subjek uji praktikalitas peserta didik ada 17 orang peserta didik kelas XI MIA 1 MAN 2 Padang.

3. Uji efektifitas

Subjek uji efektifitas ada 36 orang peserta didik kelas XI MIA 4 MAN 2 Padang.

## F. 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 LKPD berbasis *PhET* model inkuiri terbimbing terhadap minat peserta didik.



## G. Instrumen Pengumpulan Data

### 1. Validasi Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terlebih dahulu divalidasi oleh pakar/ahli yang disebut dengan validator instrumen. Validasi dilakukan oleh 3 orang validator 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 Bapak Muharmen Suari, M.Si.

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

Indikator validasi angket validitas LKPD terdiri dari 8 pernyataan. Persentase untuk setiap pernyataan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Hasil Validasi Angket Validitas

No	Aspek yang dinilai	Validator		
		NH	RD	MS
1	Petunjuk penilaian angket validitas disajikan dengan benar	3	4	4

2	Aspek-aspek penilaian untuk komponen media pada angket validitas sudah dibuat dengan benar	3	3	3
3	Aspek-aspek penilaian untuk komponen isi/materi pada angket validitas sudah dibuat dengan benar	3	3	3
4	Aspek-aspek penilaian untuk komponen kebahasaan pada angket validitas sudah dibuat dengan benar	3	3	3
5	Angket validitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>PhET</i> Pada Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing sudah menggunakan bahasa Indonesia yang benar	3	3	3
6	Angket validitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>PhET</i> Pada Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing sudah menggunakan kalimat yang mudah dipahami	3	4	4
7	Angket validitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>PhET</i> Pada Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing sudah menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran yang ganda	3	3	3
Jumlah Skor		21	23	23
JumlahTotal Skor		67		
Skor Maksimun %		69		
Rata – Rata Skor		97,10		
Kategori Validasi		Sangat Valid		

Tabel 3.1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang didapat dari penilaian validasi angket validitas oleh 3 orang validator adalah 97,10% dengan kategori sangat valid. Artinya dapat digunakan untuk instrumen penilaian validitas LKPD berbasis *PhET* model inkuiri terbimbing.

Pengolahan data validasi angket validitas yang lebih lengkap terdapat di Lampiran I.d.

Saran dari 3 orang validator terhadap angket validitas dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2: Saran Validator Pada Validasi Angket Validitas

Nama	Saran
1. Nurhasnah, M. Si	Kata KI dan KD tidak boleh disingkat tetapi ditulis lengkap atau dibuat dalam kurung penjelasannya.
2. Rita Desmawati, M. Pd	a. Perhatikan kerapian penulisan angket dan spasi yang digunakan. b. Perhatikan lagi ukuran hurufnya. c. Tambahkan lima point untuk validitas isi.
3. Muharmen Suari, M. Si	a. Tambahkan lagi sesuai dengan media yang dimiliki. b. Tambahkan lagi aspek yang akan diisi oleh ahli bahasa (tanda baca, bahasa, simbol dan kalimat).

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

b. Validasi angket praktikalitas

Indikator validasi angket praktikalitas LKPD terdiri dari 7 pernyataan. Persentase untuk setiap pernyataan dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Hasil Validasi Angket Praktikalitas

No	Aspek yang dinilai	Validator		
		NH	RD	MS
1	Petunjuk pengisian angket praktikalitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>PhET</i> Pada Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing mudah dipahami	3	4	4
2	Aspek-aspek penilaian angket	3	3	3

	praktikalitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>PhET</i> Pada Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing terkait tanggapan guru terhadap media disusun dengan baik			
3	Aspek-aspek penilaian angket praktikalitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>PhET</i> Pada Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing terkait tanggapan siswa disusun dengan baik	3	3	3
4	Urutan pernyataan dalam angket praktikalitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>PhET</i> Pada Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing tersusun dengan baik	3	3	3
5	Angket praktikalitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>PhET</i> Pada Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing dibuat dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik	3	3	4
6	Angket praktikalitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>PhET</i> Pada Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing menggunakan kalimat yang mudah dipahami	3	3	4
7	Angket praktikalitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>PhET</i> Pada Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3	3
Jumlah Skor		21	22	24
JumlahTotal Skor		67		
Skor Maksimun %		72		
Rata – Rata Skor		93,05		
Kategori Praktikalitas		Sangat praktis		

Tabel 3.3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang didapat dari penilaian validasi angket praktikalitas oleh 3 orang validator adalah 93,05 dengan kategori sangat praktis. Artinya dapat digunakan untuk instrumen penilaian praktikalitas LKPD berbasis

*PhET* model inkuiri terbimbing. Pengolahan data validasi angket praktikalitas yang lebih lengkap terdapat di Lampiran I.g.

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

Tabel 3.4: Saran Validator Pada Validasi Angket Praktikalitas

Nama	Saran
1. Nurhasnah, M. Si	a. Perbaiki kalimat yang digunakan. b. Kata dengan tidak boleh di depan kalimat.
2. Rita Desmawati, M. Pd	Indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran sudah dirumuskan sesuai tingkatan taksonomi kognitif sesuai KI dan KD.
3. Muharmen Suari, M. Si	a. Lihat lagi literturnya bagaimana menyusun penilai praktikalitas untuk peserta didik dan pendidik. b. 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

Indikator validasi angket efektifitas LKPD berbasis *PhET* model inkuiri terbimbing terdiri dari 6 pernyataan. Persentase untuk setiap pernyataan dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Hasil Validasi Angket Efektifitas

No	Aspek yang dinilai	Validator		
		NH	RD	MS
1	Petunjuk pengisian angket efektifitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>PhET</i> Pada Pembelajaran Fisika Model Inkuiri	4	4	4

	Terbimbing mudah dipahami			
2	Aspek-aspek penilaian angket efektifitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>PhET</i> Pada Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing terkait tanggapan siswa terhadap media disusun dengan baik	3	4	3
3	Urutan pernyataan dalam angket efektifitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>PhET</i> Pada Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing tersusun dengan baik	3	4	3
4	Angket efektifitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>PhET</i> Pada Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik	3	4	4
5	Angket efektifitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>PhET</i> Pada Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing menggunakan kalimat yang mudah dipahami	3	4	4
6	Angket efektifitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>PhET</i> Pada Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	4	4
Jumlah Skor		19	24	21
Jumlah Total Skor		64		
Skor Maksimun %		72		
Rata – Rata Skor		88,88		
Kategori Efektifitas		Sangat efektifitas		

Tabel 3.5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang didapat dari penilaian validasi angket efektifitas oleh 3 orang validator adalah 88,88% dengan kategori sangat valid. Artinya dapat digunakan untuk instrumen penilaian efektifitas LKPD berbasis *PhET* model inkuiri terbimbing. Pengolahan data validasi angket efektifitas yang lebih lengkap terdapat di lampiran I.j.

Saran dari 3 orang validator terhadap angket efektifitas dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 : Saran Validator Pada Validasi Angket Efektifitas

Nama	Saran
1. Nurhasnah, M. Si	a. Perbaiki penyusunan kalimat. b. Kata guru diganti dengan pendidik. c. Tulis dengan jelas nama LKPD nya
2. Rita Desmawati, M. Pd	Rata tengahkan nilai skor pada semua kolom penilaian.
3. Muharmen Suari, M. Si	Perbaiki kalimat sesuai dengan SPOK

Saran dari validator dijadikan sebagai pertimbangan untuk penyempurnaan instrumen penilaian efektifitas. Berdasarkan ketiga validasi instrumen penilaian LKPD di atas dapat ditarik kesimpulan instrumen sangat valid artinya dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Nilai rata-rata validasi instrumen penilaian dapat dilihat di tabel 3.7.

Tabel 3.7 Rata-rata Hasil Validasi Instrumen Penilaian

No	Instrumen	Hasil (%)	Kategori
1.	Validitas	97,10	Sangat valid
2.	Praktikalitas	93,05	Sangat valid
3.	Efektifitas	88,88	Sangat valid
	Nilai rata-rata	93,01	Sangat valid

## 2. Instrumen Validitas

Instrumen validitas LKPD berupa angket diberikan kepada 5 orang validator ahli yang 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 3.8

Tabel 3.8 Kisi-kisi Instrumen Validitas

No	Variabel Validitas	Indikator	Nomor Pernyataan
1	Validitas Isi	a. Kelengkapan komponen isi b. Kesesuaian materi dengan KI dan KD c. Kesesuaian materi dalam model pembelajaran	1 s/d 7 8 9 s/d 14
2	Validitas Media	a. Penyajian Tampilan media b. Cara Penggunaan	1, 2, 5, 6 dan 7 3 dan 4
3	Validitas Bahasa	a. Pemilihan Bahasa b. Kesesuaian Bahasa	1 s/d 3 4 dan 5

Sumber : (Perdana, Akbar dkk .2017)

Angket validitas digunakan untuk mengukur kelayakan LKPD dari aspek isi/materi, aspek media, dan aspek bahasa. Angket validitas dapat dilihat di Lampiran II.B.

### 3. Instrumen Praktikalitas

Instrumen praktikalitas LKPD berupa angket praktikalitas pendidik diberikan kepada 2 orang pendidik IPA MAN 2 Padang. Instrumen praktikalitas berupa angket praktikalitas peserta didik diberikan kepada 17 orang peserta didik kelas XI MIA 1 MAN 2 Padang. Kisi-kisi instrumen praktikalitas terdapat di Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kisi-kisi Instrumen Praktikalitas

No	Variabel Praktikalitas	Indikator	Nomor Pernyataan untuk Pendidik	Nomor Pernyataan untuk peserta didik
1	Kemudahan Penggunaan LKPD	a. Mudah digunakan b. Dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran	1 dan 6 7 dan 8	1 dan 6 7 dan 8



No	Variabel Praktikalitas	Indikator	Nomor Pernyataan untuk Pendidik	Nomor Pernyataan untuk peserta didik
2	Manfaat LKPD	a. Mempermudah pemahaman konsep	3	3
		b. Memberi kesan perhatian (minat belajar)	4 dan 5	4, 5 dan 9
3	Hemat atau Efisien Waktu	Waktu yang dibutuhkan efisien	2	2

Sumber : (Akbar dkk .2017).

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.B dan angket praktikalitas peserta didik dapat dilihat di lampiran III.F.

#### 4. Instrumen Efektifitas

Instrumen efektifitas berupa angket efektifitas diberikan kepada 36 orang peserta didik kelas XI MIA 4 MAN 2 Padang. Kisi-kisi instrumen efektifitas terdapat di Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kisi-kisi Instrumen Efektifitas

No	Variabel Efektifitas	Indikator Penilaian	Nomor Pernyataan
1	Minat Belajar	a. Ketertarikan terhadap pembelajaran b. Keterlibatan/partisipasi siswa dalam pembelajaran c. Perhatian dalam pembelajaran d. Perasaan senang	a. 1, 2 dan 6 b. 3, 4 dan 5 c. 7 dan 8 d. 9

Sumber (Dyah Permata dkk.2013; Perdana, Akbar dkk .2017; Rosita dkk dan Slameto, 2003)

Angket efektifitas digunakan untuk melihat minat belajar peserta didik saat pembelajaran menggunakan LKPD. 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.

## H. Teknik Analisis dan Pengolahan Data

1. Teknik Analisis dan Pengolahan Data Validitas LKPD berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing

Kevalidan LKPD berbasis orang validator ahli terdapat di Lampiran II.C, II.F, dan II.I. Pembobotan lembar angket LKPD berbasis *PhET* model inkuiri terbimbing dilihat dari angket yang diberikan kepada 5 dilakukan berdasarkan skala Likert yang dapat dilihat di Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Bobot Pernyataan Validitas LKPD berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing

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 3.1 :

$$V = \frac{X}{Y} \times 100 \quad \% \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan:

V = Nilai validitas LKPD Berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing

X = Skor yang diperoleh dari hasil validasi LKPD Berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing

Y = Skor maksimum hasil validasi LKPD Berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing

Menentukan kevalidan LKPD yang dikembangkan didasarkan

interval kategori valid di Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Kategori Validitas LKPD berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing

Interval	Kategori
76 – 100	Sangat Valid
51 – 75	Valid
26 – 50	Tidak Valid
0 – 25	Sangat Tidak valid

(dimodifikasi dari Riduwan: 2010)

## 2. Teknik Analisis dan Pengolahan Data Praktikalitas LKPD berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing

Kepraktisan LKPD berbasis *PhET* model inkuiri terbimbing dilihat dari angket yang diberikan kepada 2 orang pendidik IPA dan 17 orang peserta didik kelas XI MIA 1 MAN 2 Padang terdapat di Lampiran III.C dan III.G. Pembobotan dilakukan berdasarkan skala Likert yang dapat dilihat di Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Bobot Pernyataan Praktikalitas LKPD berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing

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

(dimodifikasi dari Riduwan: 2010)

Perhitungan data nilai akhir hasil praktikalitas dianalisis dalam skala (0–100) dilakukan dengan menggunakan rumus 3.2 :

$$P = \frac{X}{Y} \times 100 \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan:

P = Nilai praktis LKPD Berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing

X = Skor yang diperoleh dari hasil praktikalitas LKPD Berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing

Y = Skor maksimum hasil LKPD Berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing

Menentukan kepraktisan LKPD yang dikembangkan didasarkan interval kategori praktis di Tabel 3.14

Tabel 3.14 Kategori Praktikalitas LKPD berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing

Interval	Kategori
76 – 100	Sangat Praktis
51 – 75	Praktis
26 – 50	Tidak Praktis
0 – 25	Sangat Tidak Praktis

(dimodifikasi dari Riduwan: 2010)

### 3. Teknik Analisis dan Pengolahan Data Efektifitas LKPD

Keefektifan LKPD Berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing dilihat dari angket minat belajar yang diberikan kepada 36 orang peserta didik kelas XI MIA 4 MAN 2 Padang terdapat di Lampiran IV.C.

Pembobotan dilakukan berdasarkan skala Likert yang dapat dilihat di Tabel 3.15

Tabel 3.15 Bobot Pernyataan Efektifitas LKPD berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing

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

(dimodifikasi dari Riduwan: 2010)

Perhitungan data nilai akhir hasil keefektifan dianalisis dalam skala (0–100) dilakukan dengan menggunakan rumus 3.3 :

$$E = \frac{X}{Y} \times 100 \quad \% \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan:

E = Nilai efektif LKPD Berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing

X = Skor yang diperoleh dari hasil efektifitas LKPD Berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing

Y = Skor maksimum hasil efektifitas LKPD Berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing

Menentukan keefektifan LKPD yang dikembangkan didasarkan

interval kategori efektif di Tabel 3.16.

Tabel 3.16 Kategori Nilai Efektifitas LKPD berbasis *PhET* Model Inkuiri Terbimbing

Interval	Kategori
76 – 100	Sangat Efektif
51 – 75	Efektif
26 – 50	Tidak Efektif
0 – 25	Sangat Tidak Efektif

(dimodifikasi dari Riduwan: 2010)