

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai yaitu penelitian dan pengembangan (*Research dan development*). Dikatakan oleh Borg & Gall bahwa penelitian dan pengembangan merupakan suatu rangkaian prosedur yang dipergunakan dengan tujuan melakukan pengembangan terhadap produk pendidikan dan memvalidasinya.<sup>15</sup> Penelitian dan pengembangan atau disebut R&D merupakan langkah-langkah atau suatu prosedur dengan tujuan mengembangkan produk baru atau melakukan penyempurnaan terhadap produk yang ada, yang mampu untuk dipertanggungjawabkan.<sup>16</sup> penelitian ini akan mengembangkan suatu produk berupa media pembelajaran berbasis permainan tradisional EPFAS (*Engklek Play, Fun And Smart*) pada materi matriks.

Penelitian ini diatur dengan menggunakan versi ADDIE sebagai model pengembangannya. Model ADDIE merupakan salah satu model yang paling sering digunakan pada bidang desain instruksional agar memperoleh produk hasil atau desain yang efektif, sebagaimana menurut Nada Aldoobie, “*ADDIE*

---

<sup>15</sup> Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, 194.

<sup>16</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), 164.

*model is one of the most common models used in the instructional design field a guide to producing an affective design.”<sup>17</sup>*

Adapun pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Keseluruhan data yang diperoleh dipergunakan menjadi revisi dan menilai kualitas media pembelajaran EPFAS yang dikembangkan sehingga menghasilkan produk yang terpenuhi kelayakannya dipergunakan dalam belajar.

## **B. Prosedur Pengembangan**

Model ADDIE memiliki lima tahapan, terdiri atas *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Penerapan), dan *Evaluation* (Evaluasi). Adapun prosedur pengembangan media pembelajaran pada penelitian ini dapat diperhatikan pada tahap-tahap berikut.<sup>18</sup>

### 1. *Analysis* (Analisis)

Dalam tahap ini, kegiatan utama dalam tahapnya adalah menganalisis kemungkinan penyebab permasalahan dalam pembelajaran. Sehingga diketahui mengapa diperlukannya pengembangan media pembelajaran berupa

---

<sup>17</sup> Nada Aldoobie, “ADDIE Model,” *American International Journal of Contemporary Research* 5, no. 6 (2015): 68.

<sup>18</sup> Rahmat Arofah Hari Cahyadi, “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model,” *Halaqa: Islamic Education Journal* 3, no. 1 (2019): 36–37

EPFAS. Sebagaimana menurut Branch. *“The purpose of the analyze phase is to identify the probable causes for a performance gap”*<sup>19</sup>

Beberapa analisis yang dilakukan pada tahapan ini sebagai berikut.

a. Analisis pembelajaran

Dalam analisis ini, masalah dasar yang ada pada pembelajaran mulai dimunculkan, analisis ini nantinya akan menghasilkan tentang apa saja dan bagaimana kegiatan yang biasanya dilakukan pada pembelajaran. Hasil analisis tersebut akan menjadi pondasi awal mengembangkan media pembelajaran berupa EPFAS yang didukung dengan hasil analisis lainnya.

b. Analisis Kurikulum

Penting dilakukan tahap analisis kurikulum ini untuk mengetahui kurikulum apa yang dipergunakan oleh sekolah yang menjadi tempat penelitian. Dengan tujuan agar pengembangan media pembelajaran EPFAS sesuai dengan kurikulum yang dipergunakan. Pengembangan media pembelajaran EPFAS akan disesuaikan dengan kompetensi yang terdapat dalam kurikulum sekolah.

c. Analisis peserta didik

Analisis peserta didik adalah melakukan penelaahan karakteristik peserta didik berdasarkan pengetahuan, keterampilan dan perkembangannya. Hasil analisis ini yang menjadi bahan dalam media pembelajaran EPFAS sehingga

---

<sup>19</sup> Robert Maribe Branch, *Instructional Design: The ADDIE Approach* (Boston, MA: Springer US, 2009), 23

nantinya hasil pengembangan media pembelajaran EPFAS sesuai dengan karakter peserta didik.

## 2. Design (Perancangan)

Tahapan ini berisi beberapa perancangan untuk pengembangan media pembelajaran berupa EPFAS. Dalam tahap ini bertujuan menentukan bagaimana rancangan produk media pembelajaran EPFAS yang diinginkan, dengan menyesuaikan pada hasil dari tahapan analisis. Sebagaimana menurut Branch, tujuan tahapan perancangan ini adalah, *“The purpose of the design phase is to verify the desired performances and appropriate testing methods.”*<sup>20</sup>

Tahapan ini meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut.

- 1) Melakukan penentuan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator, alokasi waktu, dan instrument penilaian peserta didik.
- 2) Melakukan pengumpulan informasi sumber referensi untuk keperluan dalam mengembangkan media pembelajaran EPFAS.
- 3) Melakukan pembuatan sketsa untuk rancangan produk media pembelajaran berbasis permainan tradisional EPFAS.
- 4) Melakukan pembuatan kisi-kisi instrument penilaian yang akan dipergunakan untuk mengetahui kriteria kualitas produk media pembelajaran EPFAS.
- 5) Melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing mengenai rancangan produk.

---

<sup>20</sup> Branch, 59.

### 3. Development (Pengembangan)

Dalam tahap pengembangan berisi kegiatan realisasi rancangan produk dalam hal ini adalah media pembelajaran EPFAS. Selain itu pada tahap ini produk harus disertakan adanya penilaian atau validasi untuk mengukur kualitas produk agar dapat dilakukan revisi yang bertujuan memperoleh produk yang lebih baik lagi. Sebagaimana menurut Branch, tujuan dari tahap ini adalah, “*The purpose of the develop phase is to generate and validate selected learning resources.*”<sup>21</sup>

Tahapan pengembangan berisi kegiatan sebagai berikut.

- 1) Pembuatan media pembelajaran berbasis permainan tradisional EPFAS pada materi matriks berdasarkan rancangan yang telah dibuat.
- 2) Penilaian dan pemberian komentar serta saran oleh validator yang meliputi ahli media dan ahli materi terhadap media pembelajaran EPFAS.
- 3) Penilaian dan pemberian komentar serta saran dari peserta didik dan guru untuk diuji kepraktisan.
- 4) Melakukan revisi produk media pembelajaran EPFAS berdasarkan komentar dan saran.

### 4. *Implementation* (Penerapan)

Sebagaimana menurut Branch, tujuan dari tahap ini adalah, “*The purpose of the implemet phase is to prepare the learning environment and*

---

<sup>21</sup> Brance, 83.

*engange the student*".<sup>22</sup> Sehingga langkah selanjutnya setelah media pembelajaran EPFAS direvisi adalah dilakukan uji coba produk media EPFAS ke dalam lingkukan belajar dikelas. Untuk mengetahui seberapa jauh peranan produk EPFAS yang telah dikembangkan dalam meningkatkan hasil belajar. Pada tahapan ini akan diketahui keefektifan dari EPFAS yang telah dikembangkan. Keefektifan tersebut dilihat dari perbandingan nilai pretest dan posttest.

---

<sup>22</sup> Branch, 133.

### C. Data dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis data dengan sumber data yang dijabarkan sebagai berikut.

#### 1. Jenis Data

Dalam penelitian ini, jenis data yang digunakan di kelompokkan dalam dua macam yaitu data pokok dan data penunjang sebagai berikut.

##### a. Data Pokok

Pada penelitian ini data pokok yang dikumpulkan adalah data yang akan menjadi jawaban dari rumusan masalah yaitu data kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Data yang menjadi data pokok sebagai berikut.

- a) Data hasil validasi oleh ahli media dan ahli materi terhadap media pembelajaran EPFAS yang dilakukan pengembangan untuk mengetahui tingkat kevalidannya.
- b) Data hasil respon guru dan peserta didik untuk mengetahui berapa nilai kepraktisan dari media pembelajaran EPFAS yang dikembangkan.
- c) Data hasil pretest dan posttest untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir pembelajaran peserta didik.

## b. Data Penunjang

Beberapa data yang akan menjadi data penunjang adalah berupa gambaran lokasi penelitian berikut ini.

- a) Data hasil wawancara kepada guru mata pelajaran matematika yang meliputi tentang proses pembelajaran dikelas, analisis peserta didik, dan analisis bahan ajar yang digunakan.
- b) Profil sekolah MA Plus Raudatussyubban.
- c) Sumber daya manusia, berupa data tenaga pendidik dan administrasi serta peserta didik di MA Plus Raudatussyubban.
- d) Data sarana dan prasarana di MA Plus Raudatussyubban.

## 2. Sumber Data

Menurut teknik pengambilannya sumber data dalam penelitian ini terbagi dua, yaitu sebagai berikut.

### a. Data Kualitatif

Data kualitatif ini adalah komentar, kritik, saran dan masukan dari validator, guru maupun peserta didik terhadap media pembelajaran EPFAS yang dilakukan pengembangan. Pengolahan data hasil penilaian para ahli media dan ahli materi serta data angket respon terhadap perbaikan media pembelajaran berbasis permainan tradisional EPFAS pada materi matriks ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif.



#### b. Data Kuantitatif

Adapun data kuantitatif adalah penilaian oleh validator, guru, dan peserta didik pada media pembelajaran EPFAS yang telah dikembangkan dengan memakai skala likert, dengan ketentuan yaitu, 4 = Sangat Baik, 3 = Baik, 2 = Kurang, 1 = Sangat Kurang. Menggunakan skala likert dengan berupa empat pilihan akan membuat responden memberi penilaian tetap dengan berpihak karena adanya pilihan yang netral.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpul data yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut.

##### 1. Dokumentasi

Dilakukannya teknik dokumentasi dengan cara mengumpulkan data-data penting terkait pengembangan media pembelajaran berbasis permainan tradisional EPFAS pada materi matriks.

##### 2. Wawancara

Dilakukannya wawancara dengan tujuan memperoleh data awal dalam studi pendahuluan penelitian dan informasi yang dipergunakan sebagai bahan masukan dalam melakukan pengembangan media pembelajaran EPFAS.

### 3. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data melalui formulir yang berisikan pertanyaan-pertanyaan yang ditunjukkan kepada peserta didik, guru, dan ahli dengan tujuan menilai media pembelajaran EPFAS yang dikembangkan. Angket yang ditunjukkan kepada ahli bertujuan untuk menilai kevalidan, sedangkan angket yang ditunjukkan kepada peserta didik dan guru bertujuan untuk menilai kepraktisan.

### 4. Tes

Tes yang dilakukan terdiri atas pretes dan posttest. Pretes adalah tes yang ditunjukkan kepada peserta didik pada pertemuan awal yang dilakukan sebelum proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran EPFAS yang telah dikembangkan. Posttes adalah tes yang ditunjukkan kepada peserta didik pada pertemuan akhir yang dilakukan sesudah proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran EPFAS yang telah dikembangkan. Tujuan dari tes ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif media pembelajaran EPFAS yang telah dikembangkan.

## **E. Instrumen Penelitian**

Lembar validasi dan lembar pengamatan berupa angket dengan skala likert merupakan instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data. Instrumen penelitian digunakan untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang dihasilkan valid atau tidak, dan praktis atau tidak.

Kemudian lembar soal pretest dan posttest yang digunakan berfungsi untuk mengukur tingkat keefektifan produk yang dikembangkan.

#### 1. Lembar Validasi Ahli Materi

Validasi materi pada penelitian ini dilakukan oleh guru yang ada di tempat penelitian. Adapun tujuan validasi ahli materi yang dilakukan adalah untuk memperoleh data yang akan digunakan untuk merevisi produk media pembelajaran EPFAS. Lembar validasi yang berbentuk pernyataan tentang kelayakan penyajian digunakan untuk proses validasi. Angket diadaptasi dari BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan) digunakan untuk membuat angket validasi ahli materi. Berikut tabel kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk validasi ahli materi.

Tabel 3.1 kisi-kisi instrumen validasi ahli materi

Kriteria	Indikator	Butir Soal
A. Aspek Kelayakan Isi	1. Kesesuaian materi dengan SK dan KD.	3
	2. Keakuratan materi	5
	3. Kemuktahiran materi	2
	4. Mendorong keingintahuan	2
B. Aspek Kelayakan Penyajian	1. Teknik penyajian data.	2
	2. Pendukung penyajian	2
	3. Penyajian pembelajaran	1

## 2. Lembar Validasi Ahli Media

Validasi media pada penelitian ini dilakukan oleh guru di tempat penelitian. Uji kelayakan produk media pembelajaran EPFAS menjadi tujuan validasi ahli media ini. Lembar validasi berupa pernyataan tentang aspek kelayakan kegrafikan dan kelayakan bahasa digunakan untuk melakukan validasi. Instrumen berupa angket ini diadaptasi dari BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan). Berikut tabel kisi-kisi instrumen validasi ahli media.

Tabel 3.2 kisi-kisi instrumen validasi ahli media

Kriteria	Indikator	Butir Soal
A. Aspek Kelayakan Kefrafikan	1. Ukuran EPFAS	2
	2. Desain EPFAS	2
B. Aspek Kelayakan Bahasa	1. Lugas	3
	2. Komunikatif	1
	3. Dialogis dan interaktif	2
	4. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	2
	5. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	2
	6. Penggunaan istilah, simbol atau ikon	2

## 3. Lembar Angket Uji Kepraktisan

Lembar angket uji kepraktisan adalah angket respon yang diisi oleh guru dan peserta didik kelas XI MA Plus Raudatussyubban. Angket yang diberikan

diadaptasi dari BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan). Berikut tabel kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk uji kepraktisan.

Tabel 3.3 kisi-kisi instrumen kepraktisan dari guru

Kriteria	Indikator	Butir Soal
A. Aspek Kelayakan Kefrafikan	1. Ukuran EPFAS	2
	2. Desain EPFAS	2
B. Aspek Kelayakan Bahasa	1. Lugas	3
	2. Komunikatif	1
	3. Dialogis dan interaktif	2
	4. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	2
	5. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	2
	6. Penggunaan istilah, simbol atau ikon	2

Tabel 3.4 kisi-kisi kepraktisan dari peserta didik

Indikator	Butir Soal
1. Ketertarikan	9
2. Materi	3
3. Bahasa	3

#### 4. Instrumen Soal Tes untuk Uji Keefektifan

Instrumen soal tes terdiri dari *pretest* dan *posttest* digunakan untuk melakukan uji efektivitas produk melalui tes hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis permainan tradisional

EPFAS pada materi. Soal tes dibuat berdasarkan indikator dari materi matriks.

## **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang dipergunakan pada penelitian meliputi teknik analisis deskriptif kualitatif serta teknik analisis deskriptif kuantitatif. Berikut ini diuraikan teknik analisis data.

### **1. Analisis Deskriptif Kualitatif**

Teknik analisis deskriptif kualitatif dipergunakan dalam menggabung dan melakukan penyusunan informasi yang didapatkan dari data kualitatif yaitu berupa komentar maupun saran dalam keperluan memperbaiki media EPFAS baik dari ahli media maupun ahli materi, serta dari guru dan peserta didik terhadap media EPFAS yang dikembangkan yang terdapat pada angket penilaian terhadap media pembelajaran berbasis permainan tradisional EPFAS pada materi matriks.

### **2. Analisis Deskriptif Kuantitatif**

Adapun analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan menganalisis data berupa angka. Analisis ini dipergunakan dalam melakukan analisis terhadap hasil uji validasi, kepraktisan, dan efektivitas media EPFAS. Adapun analisis deskriptif kuantitatif yang dilakukan adalah sebagai berikut.

#### **a. Pengujian Instrumen Tes**

Suatu instrumen penilaian dapat dikatakan mempunyai kualitas baik apabila telah memenuhi dua hal yaitu ketepatan (validitas) dan ketetapan (reliabilitas). Berikut ini teknik analisis data untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas instrumen soal.

#### 1) Uji Validitas Soal

Validitas adalah suatu pengukuran yang dipergunakan dengan tujuan mengetahui tingkat kevalidan suatu instrumen, yang menguji seberapa baik suatu instrumen jika dipergunakan dalam pengukuran konsep yang semestinya diukur. Berikut rumus yang dipergunakan dalam melakukan uji validitas ini yakni korelasi *Product Moment*.<sup>23</sup>

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$n$  = jumlah peserta didik

$\sum x$  = jumlah skor tiap peserta didik pada butir soal

$\sum y$  = jumlah skor total seluruh peserta didik

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  dikorelasikan dengan  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal dikatakan valid. Sebaliknya apabila  $r_{xy} < r_{tabel}$  maka butir soal tidaklah valid. Adapun untuk menilai tingkat validitas, maka besarnya koefisien korelasi dapat dikategorikan pada tabel berikut ini.

---

<sup>23</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2018), 190.

Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

## 2) Uji Reliabilitas Soal

Reliabilitas adalah suatu pengukuran yang dipergunakan dengan tujuan mengetahui ukuran tingkat kekonsistenan suatu situasi yang berbeda-beda. Dalam mengukur nilai reliabilitas digunakan rumus *Alfa Cronbach* berikut ini.<sup>24</sup>

$$r_{11} = \frac{n}{(n-1)} \left( 1 - \frac{\sum s_1^2}{s_1^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$n$  = jumlah butir soal

$\sum s_1^2$  = jumlah varians skor tiap butir

$s_1^2$  = varians total

---

<sup>24</sup> Arikunto, 225.



Kemudian untuk mengetahui seberapa reliabel, maka dilakukan interpretasi terhadap hasil perhitungan di atas dengan kategori berikut ini.

Tabel 3.6 Interpretasi Tingkat Reliabilitas

Nilai $r$	Interpretasi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

b. Analisis Validasi Media EPFAS

Media pembelajaran berbasis permainan tradisional EPFAS pada materi matriks akan dilakukan validasi terlebih dahulu sebelum dilakukan uji coba. Para ahli yang terdiri dari ahli media dan ahli materi sebagai validator. Mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran merupakan tujuan validasi ini sebelum dipergunakan secara umum. Kriteria penskoran dalam memvalidasi produk EPFAS dapat dilihat pada tabel berikut ini.<sup>25</sup>

Tabel 3.7 Kriteria Penskoran Validasi Ahli

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang	2
Sangat kurang	1

---

<sup>25</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), 95.

Kemudian setelah diperoleh data, dengan rumus berikut ini dijadikan dalam bentuk persentase.

$$p = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$p$  = Persentase kevalidan

$S$  = Jumlah skor hasil pengumpulan data

$N$  = Jumlah skor kriteria

Setelah didapatkan hasil persentase angket validasi, data dimasukkan kedalam kategori kevalidan berdasarkan dengan tabel berikut.<sup>26</sup>

Tabel 3.8 Analisis Persentase Kevalidan

No.	Persentase ( $p$ )	Kevalidan
1	$0\% \leq p \leq 25\%$	Sangat tidak valid
2	$25\% < p \leq 50\%$	Kurang valid
3	$50\% < p \leq 75\%$	Valid
4	$75\% < p \leq 100\%$	Sangat valid

c. Analisis Kepraktisan Media EPFAS

Penilaian kepraktisan media EPFAS dengan menggunakan angket yang ditujukan kepada guru matematika dan peserta didik setelah dilakukan pembelajaran dengan memakai media EPFAS yang telah dikembangkan.

---

<sup>26</sup> Sugiyono, 95.

Kriteria penilaian untuk angket respon guru dan peserta didik bisa dilihat pada tabel berikut ini.<sup>27</sup>

Tabel 3.9 Kriteria Penskoran Angket Respon

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang	2
Sangat kurang	1

Kemudian setelah diperoleh data, dengan rumus berikut dijadikan dalam bentuk persentase:

$$p = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$p$  = Persentase kevalidan

$S$  = Jumlah skor hasil pengumpulan data

$N$  = Jumlah skor kriterium

Setelah didapatkan hasil persentase, data dimasukkan ke dalam kategori kepraktisan berdasarkan dengan tabel berikut ini.

Tabel 4.0 Analisis Persentase Kepraktisan

No.	Persentase ( $p$ )	Kepraktisan
1	$0\% \leq p \leq 25\%$	Sangat tidak praktis
2	$25\% < p \leq 50\%$	Kurang praktis
3	$50\% < p \leq 75\%$	Praktis
4	$75\% < p \leq 100\%$	Sangat praktis

---

<sup>27</sup> Sugiyono, 95.

d. Analisis Efektifitas Media EPFAS

Uji keefektifan media pembelajaran EPFAS menggunakan data hasil *pre-test* dan *post-test*. Uji ini dilakukan dengan menggunakan uji normalitas, uji *Paired Sample t-Test*, dan uji *N-Gain*.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan mengetahui normal atau tidak suatu distribusi data yang akan dianalisis. Uji normalitas yang dipergunakan adalah uji *Liliefors*. Berikut langkah-langkah uji *Liliefors*.<sup>28</sup>

- (1) Mengurutkan data dari terkecil ke terbesar.
- (2) Mencari nilai  $Z_i$  dengan rumus  $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
- (3) Mencari nilai  $F(Z_i)$  dengan tabel distribusi  $Z$
- (4) Menghitung frekuensi kumulatif setiap data
- (5) Menghitung nilai  $S(Z_i)$  yaitu menghitung nilai proporsi setiap frekuensi kumulatif data dan dibagi jumlah sampel.
- (6) Menghitung proporsi  $Z_1, Z_2, Z_3$ , dst. Kemudian dibagi jumlah sampel.
- (7) Menentukan  $F(Z_i) - S(Z_i)$ . Kemudian hasil selisih ditentukan oleh mutlaknya.
- (8) Menghitung  $L_{hitung}$  dengan mencari nilai maksimum pada hasil dari langkah ke-5.
- (9) Menguji normalitas data pada metode *liliefors* dengan cara

---

<sup>28</sup> I Wayan Widana dan Putu Lia Muliana, *Uji Persyaratan Analisis* (Jawa Timur: Klik Media, 2020), 11.

membandingkan  $L_{hitung}$  dengan nilai  $L_{tabel}$ . Dengan  $\alpha=0,05$ , dengan kriteria: apabila  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal. Apabila  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal.

## 2) Uji Paired Sample t-Test

Uji *Paired Sample t-Test* adalah uji yang dipergunakan dengan tujuan mencari tahu apakah ada perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan. Dua sampel ini adalah sampel yang sama tetapi memiliki dua data. Adapun langkah- langkah uji *Paired Sample t-Test* sebagai berikut.<sup>29</sup>

### (1) Menyusun hipotesis yang akan diuji.

$H_0: (\mu_1 - \mu_2) = 0$  atau  $\mu_1 = \mu_2$  tidak terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis permainan tradisional EPFAS.

$H_1: (\mu_1 - \mu_2) \neq 0$  atau  $\mu_1 \neq \mu_2$  terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis permainan tradisional EPFAS.

---

<sup>29</sup> Nuryadi, *Dasar-Dasar Statistik Penelitian* (Yogyakarta: Sibuku Media, 2017), 101–4.

## (2) Menentukan statistik uji

Uji yang digunakan adalah uji t dengan t hitung sebagai berikut.

$$t = \frac{\frac{\sum D}{n}}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left( \sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n} \right)}$$

Keterangan:

$t$  = nilai t hitung

$\sum D$  = standar deviasi selisih *pre-test* dan *post-test*

$n$  = jumlah sampel

## (3) Melakukan interpretasi

Untuk menginterpretasi uji t test tersebut adalah dengan sebagai berikut.

- (a) Nilai  $\alpha = 0,05$
- (b) Dengan  $df = N - 1$
- (c) Bandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan nilai  $t_{tabel}$
- (d) Dengan kriteria pengambilan keputusan:

$t_{hitung} > t_{tabel} = H_0$  di tolak atau terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis permainan tradisional EPFAS pada materi matriks.

$t_{hitung} < t_{tabel} = H_1$  di tolak atau tidak terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis permainan tradisional EPFAS pada materi matriks.

### 3) Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* dipergunakan dengan tujuan mengukur seberapa besar peningkatan yang terjadi pada hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran EPFAS dilihat melalui nilai *pre-test* dan *post-test*. Rata-rata hasil *pre-test* dan *post-test* dilakukan perhitungan ke rumus *N-Gain* berikut.

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$S_{post}$  = Skor post-test

$S_{pre}$  = Skor pre-test

$S_{max}$  = Skor Maximum Ideal

Kemudian pada tabel berikut ini bisa dilihat kategori perolehan skor *N-Gain*.

Tabel 4.1 Kategori Perolehan *N-Gain* Skor

Skor	Klasifikasi
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 < G \leq 0,7$	Sedang
$G \leq 0,3$	Rendah

Adapun pembagian kategori perolehan *N-Gain* dalam bentuk persentase mengacu pada tabel berikut ini.

Tabel 4.2 Kategori Tafsiran *N-Gain* Skor

Persentase (%)	Klasifikasi
< 40	Tidak efektif
40 – 55	Kurang efektif
56 – 76	Cukup efektif
> 76	Efektif