BAB III
METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah Research and Developement (R & D). Menurut Sugiyono metode penelitian pengembangan adalah jenis metode penelitian yang dipakai untuk menciptakan suatu hasil/produk yang selanjutnya tingkat kelayakan produk yang telah dibuat.[1]

Penelitian ini berupaya untuk mengembangkan sebuah produk yaitu media pembelajaran berupa papan permainan tradisional Engklek untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA di sekolah dasar. Model pengengembangan memiliki tiga model yang paling umum digunakan oleh peneliti, diantaranya sebagai berikut.

1. Model 4D

Model 4D yang dikenalkan oleh Thiagarajan Sammel (dalam buku Nurul Huda) adalah model pengembangan yang memiliki empat langkah dalam proses penelitian, diantaranya adalah pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebarluasan. Model penelitian 4D memiliki keungulan yaitu penelitian ini menggunakan penelitian yang prosedural yang tahapan penelitian ini sederhana. Namun, penelitian

[1]Sugiyono.*Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta, 2015). Hlm. 407.

ini juga memiliki kelemahan yaitu penelitian yang tekesan kaku serta calon pengguna dari penelitian ini tidak dilibatkan dalam penelitian. [2]

Penelitian model 4D ini dirasa tidak cocok dalam penelitian yang sedang dilakukan, karena proses akhir dari penelitian ini adalah penyebarluasan produk, sedangkan dalam penelitian S1 adalah penelitian yang terbatas. Dalam penelitian ini juga calon pengguna tidak diperankan, sedangkan penelitian ini menggunakan penelitian yang melibatkan siswa sebagai subjek dalam peningkatkan pemahaman konsep IPA.

2. Model ADDIE

Model ADDIE merupakan model pengembangan yang dikenalkan oleh Reiser dan Mellenda pada tahun 1990-an. Kata ADDIE adalah singkatan dari (Analysis-Design-Develop-Impelement-Evaluate). Hasil dari penelitian pengembangan menggunakan model ini adalah laporan serta revisi dari tahapan yang telah dilakukan dan mendapatkan umpan balik dari keseluruhan produk yang telah diciptakan. [3]

Penelitian ini memiliki kelebihan yaitu penelitian ini termasuk kedalam model yang sederhana serta mudah untuk dilakukan

---

[2]Iwan Fachrozi, Dkk, *Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Olahraga*, Hal 126-130

[3]Tatik Sunarti, Dkk, *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan,* (Yogyakarta:Grup Penerbitan CV Budi Utama,2012). Hal 16

dikarnakan susunannya yang sistematis. Kekurangan dalam penelitian ini terdapat pada waktu penelitian yang membutuhkan waktu lebih lama.[4]

Penelitian model ADDIE ini dirasa kurang efektif dalam penelitian ini dikarnakan dalam penelitian pendidikan S1 merupakan penelitian terbatas.

3. Model Borg and Gall

Menurut Borgg and Gall (dalam buku iwan) penelitian pengembangan ini adalah penelitian yang menguji keefektifan produk pendidikan yang menggunakan 10 tahapan dalam penelitiannya.[5] Penelitian pengembangan yang berfokus pada bidang pendidikan akan diterapkan pada proses pembelajaran dengan menggunakan produk yang telah dibuat kemudian divalidasi kelayakannya.

Secara khusus penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai penetian yang bertujuan dalam menemukan, memperbaiki, mengembangkan produk yang sudah ada dan menghasilkan produk yang disesuaikan dengan tujuan dan indikator pembelajaran yang akan diterapkan. Produk pengembangan menciptakan produk unggulan yang

---

[4]Iwan Fachrozi, Dkk, *Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Olahraga*, Hal 127

[5]Iwan Fachrozi, Dkk, *Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Olahraga*, (Program Studi Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negri Malang 2020) Hal 13

baik dari penelitian yang sudah dilakukan kemudian dikembangkan.[6]

Model penelitian Brag and Gall memiliki kelebihan dalam penelitiannya diantaranya adalah penelitian ini termasuk penelitian yang tahapan –tahapannya sistematis atau prosedural. Namun, penelitian ini juga memiliki kelemahan dalam penelitian diantaranya adalah penelitian yang baku da kaku, serta waktu yang cukup lama dikarnakan penelitian ini memiliki 10 tahapan dalam penelitian, serta pengembangan hanya dilakukan oleh peneliti atau pengembang yang berkaitan.[7]

Model penelitian menggunakan model Borg and Gall yang menerapkan 10 tahapan dalam penelitian. Namun peneliti disini hanya menerapkan tahapan 5 dari 10 tahapan R&D. Hal ini disebabkan peneliti berusaha menyesuaikan pada kebutuhan setara S1 dimana penelitian tingkat ini memiliki keterbatasan waktu. Tahap akhir penelitian ini akan melibatkan siswa dalam hasil yang menjadi subjek penelitian.

---

[6]Nurul Huda Panggabean, *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains* (Yogyakarta: Yayasan Kita Menulis, 20200. Hal 112

[7]Iwan Fachrozi, Dkk, *Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Olahraga*, Hal 131

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap pada tahun ajaran 2020/2021 dengan alokasi sebagai berikut :

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

No	Bulan/Tahun	Pelaksanaan Penelitian
1	17 Februari 2020	Survei tempat penelitian
2	10 Maret 2020	Melakukan observasi pada SDN Ampel
3	18 Februari 2021	Penyusunan kajian teori
4	4 Maret 2021	Menentukan KD dan Indikator
5	6 Maret 2021	Membuat produk awal dan membuat desain media pembelajaran permainan Engklek
6	23 - 29 Maret 2021	Melakukan uji validasi oleh para ahli dan revisi produk
7	5 – 9 April 2021	Melakukan uji coba produk

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Ampel pada bulan Februari dikelas V semester genap tahun ajaran 2020/2021. Sekolah

dasar tersebut beralamat di Desa Ampel, Kecamatan Walantaka, Kota Serang Banten.Penelitian ini dilakukan pada hari Selasa, 02 Maret 2021.

Sumber data penelitian ini diambil dari siswa kelas V SDN Ampel Kota Serang dengan jumlah seluruh siswa sebanyak 20 yang terdiri dari 8 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan. Pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) materi alat gerak pada manusia.

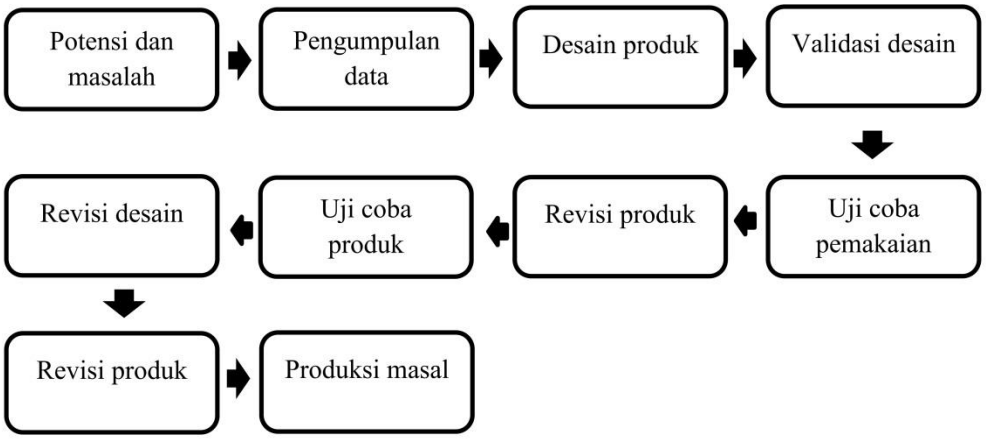
C. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah rancangan kerja dalam penelitian yang bertujuan unruk mengumpulkan data, mengukur serta menganalisis data yang diperoleh untuk memperoleh hasil data penelitian.[8] Dengan demikian desain penelitian adalah sebuah tuntunan sebuah proses penelitian agar tercapai tujuan yang diharapkan.

Penelitian R&D ini didesain untuk melihat peningkatan pemahaman konsep materi ajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan menerapkan permainan tradisional engklek sebagai media pembelajaran, melalui model penelitian Borg and Gall.Berikut adalah langkah-langkah yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dapat digambarkan diantaranya, sebagai berikut:

---

[8]Sedarmayanti,Dkk, *Metodologi Penelitian* (Bandung:Mandar Maju, 2011),Hal 205.



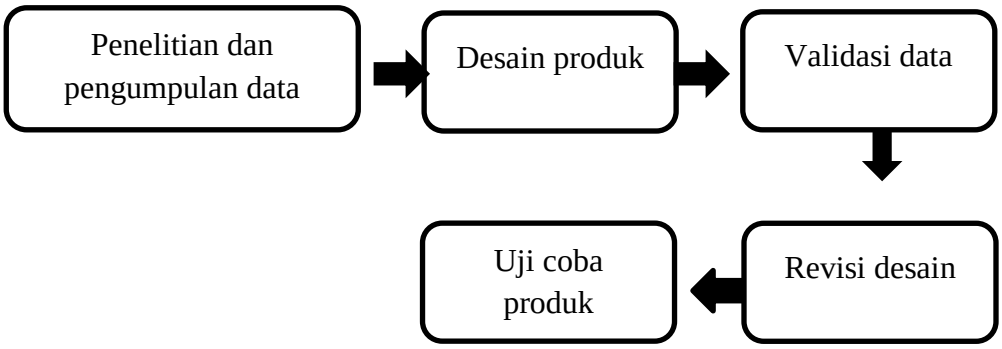
Gambar 3.1

Siklus Penelitian Pengembangan *Research and Development (R&D)*

Penelitian yang mempunyai 10 tahapan kemudian disederhanakan menjadi 5 tahapan. Hal ini dikarnakan keterbatasan waktu peneliti serta kesanggupan peneliti dalam menciptakan pengembangan produk. Menurut Ardhana mengenai model Brag and Gall bahwa setiap penelitian pengembangan disesuaikan dengan kemampuan peneliti, serta tahapan yang dilakukan dapat ditentukan dan dipilih berdasarkan situiasi yang dihadapi dalam proses pengembangan.[9]

Langkah-langkah tersebut kemudian disederhanakan menyesuaikan kebutuhan dan situasi peneliti. Langkah-langkah yang telah disederhanakan diantaranya sebagai berikut:

[9]Amjad Alfarbi, *Pengembangan Permainan Tembak Jaring Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Untuk Siswa Kelas X SMA Negeri 7 Malang*, Jurnal Bravo's, Pendidikan Jasmani Dan Kesehatan (ISSN 2337-7674, Volume 3 2015), Hal 36



Gambar 3.2: Langkah-langkah penelitian dan pengembangan

Langkah-langkah R&D yang disederhanakan menjadi 5 tahap yaitu:

1. **Pengumpulan Data**

   Proses pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan teknik obsevasi dan teknik wawancara pada guru SDN Ampel. Tahapan ini menjelaskan bahwa terdapat kesulitan yang dialami siswa dalam memahami materi pelajaran dengan menggunakan media pembelajaran, yang kemudian akan berdampak pada minat serta pemahaman konsep belajar siswa. Berdasarkan hasil pengamatan dalam tahapan ini, informasi yang telah diperoleh kemudian akan dikumpulkan dan menjadi bahan pertimbangan dalam tahap desain produk yang sesuai dengan permasalahan.

2. **Desain Produk**

   Desain produk kemudian dilakukan setelah mendapatkan hasil pengumpulan data dengan cara observasi. Langkah berikutnya yaitu

dengan menentukan dan membuat desain produk yang akan dikembangkan. Produk yang akan dikembangkan adalah pengembangan papan permainan tradisional engklek.

Desain produk ini dilakukan melalui dua tahapan. Pertama yaitu dengan menentukan bahan yang akan dipakai. Kedua, yaitu merancang produk pembelajaran dengan menerapkan permainan tradisional engklek, seperti menentukan bahan dan beberapa rangkaian isi media sesuai dengan mata pelajaran yang diambil.

Tahap pembuatan media pembelajaran dengan menggunakan permainan tradisional engklek, yaitu:

dan Bahan :

a. Gunting
b. Lem
c. Spidol hitam
d. Penggaris
e. Karton
f. Benner flexy cina 340
g. Gambar alat gerak manusia
h. Desain papan permainan engklek

Langkah-langkah pembuatan:

1. Pembuatan kartu pertanyaan

a. Siapkan karton sebanyak 2 gulung dengan warna berbeda.
b. Potong karton menggunakan gunting berukuran 10x7 cm atau disesuaikan kebutuhan.
c. Tuliskan pertanyaan seputar materi tentang alat gerak manusia.
d. Tempelkan gambar alat gerak manusia sebagai penjelas pertanyaan atau sesuai kebutuhan.

2. Pembuatan media permainan engklek
   a. Siapkan desain gambar permainan engklek dengan menggunakan apk coreldraw
   b. Letakan angka disetiap kotak dan gambar gambar tentang alat gerak manusia
   c. Cetak dengan bahan benner ukuran 2,5 x1 M yang mudah untuk dibawa dan dirawat.

3. Validasi Desain

Langkah selanjutnya adalah dengan menggunakan ahli media, ahli materi, baik itu dosen maupun guru mata pelajaran IPA di SDN Ampel untuk kemudian memvalidasi produk yang telah dibuat sebagai acuan dalam penilaian kelayakan produk tersebut.

Hasil penilaian serta kritikan yang diberikan oleh validator sebagai tenaga ahli akan menjadi acuan dalam perbaikan produk hingga pada tahap layak atau sesuai dengan harapan peneliti.

4. Revisi Produk

Setelah dilakukan validasi produk maka hasil penilaian dan saran yang diberikan validator kemudian akan dimanfaatkan sebagai bahan revisian produk sehingga mendapatkan hasil yang diharapkan sampai produk layak untuk diuji cobakan.

5. Uji Coba Produk

Tahapan uji coba produk diterapkan setelah merevisi dan mendapatkan perbaikan oleh validator. Uji coba produk akan dilakukan sekali, yaitu uji coba yang akan digunakan pada siswa kelas V SDN Ampel. Selama dilakukan uji coba dengan menggunakan permainan tradisional engklek peneliti menjelaskan proses pembelajaran, dan selama proses uji coba pemakaian dengan bermain permainan tradisional engklek, siswa menjawab pertanyaan dikartu pertanyaan bersama teman sekelompoknya dengan materi yang telah disiapkan peneliti sebelumnya. Setelah melakukan uji coba siswa diminta untuk mengisi tes tentang materi alat gerak pada manusia yang akan diberikan pada masing-masing siswa.

D. Intrumen dan Teknik Pengumpulan Data

1. Koesioner/angket

Pengumpulan data menggunakan teknik instrumen angket/koesioner yang di peroleh dari hasil pendapat para ahli. Angket

ini akan disebar pada ahli media, ahli materi dan juga guru kelas/mata pelajaran. Koesioner/angket ialah sebuah metode dengan pengumpulan data yang menggunakan pertanyaan tertulis yang kemudian akan di berikan kepada responden untuk mendapatkan jawaban. Koesioner/angket baik digunakan apabila peneliti mengetahui apa yang sedang diukur dengan tujuan yang pasti kepada responden.[10]

Koesioner/angket yang ditujukan pada para ahli materi dan media bertujuan untuk mengevaluasi dan mengetahui kelayakan konten yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai media pembelajaran dengan mengembangkan permainan tradisional engklek.

Teknik angket yang diterapkan pada penelitian ini ialah koesioner atau angket tertutup/langsung. Angket tertutup/langsung merupakan angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan dengan jawaban singkat berupa pilihan skor 1,2,3,4,5, yang telah disediakan oleh peneliti.[11] Adapun angket tersebut yaitu:

Tabel 3.2 Kisi-kisi intrumen untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Butir penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Desain produk	Pemilihan kualitas bahan					
		Ukuran media					

[10]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung:Alfabeta 2014). Hal 142

[11]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* .Hal 143

		Kesesuaian media dengan materi					
		Komposisi warna					
		Kemenarikan tampilan					
		Warna yang digunakan					
2	Desain kartu pertanyaan	Kesesuaian pertanyaan dengan meteri					
		Ukuran huruf					
Jumlah							

Intrumen yang digunakan untuk Ahli Materi terdapat tiga aspek yang digunakan dalam kisi-kisi instrumen yaitu ahli materi yaitu aspek pembelajaran, aspek materi dan aspek tampilan produk Indikator yang dikembangkan sebagai aspek tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi

No	**Aspek**	**Indikator**	**Butir penilaian**				
			1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Pembelajaran	Kesesuaian materi dengan indikator					
		Kesesuaian materi dengan KD					
		Kesesuaian materi yang akan dimediakan					
2	Materi	Kejelasan materi yang terdapat dalam produk pengembangan					
		Kesesuain materi dengan produk					

		pengembangan					
		Keterhubungan pertanyaan dengan materi yang akan dikembangkan.					
		Kesesuaian gembar dalam produk pembelajaran dengan materi					
		Kemudahan memahami materi IPA dengan menggunakan produk engklek					
3	Tampilan	Kemenarikan desain permainan tradisional engklek					
		Kejelasan tulisan pada produk permainan engklek					
		Pemilihan kualitas bahan produk engklek					
		Ukuran produk engklek sesuai standar					
		Warna yang digunakan menarik					
		Kejelasan gambar pada kotak-kotak engklek					
		Kemenarikan desain kartu pertanyaan					
		Kartu pertanyaan menggunakan kalimat sederhana					
Jumlah							

Selain ahli media dan ahli materi, guru juga mengisi angket penilaian produk media pembelajaran dengan pengembangan permainan tradisional engklek. Terdapat tiga aspek penilaian yaitu:

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen untuk Guru

No	Aspek	Indikator	Butir penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Pembelajaran	Keterkaitan materi dengan KD					
		keterkaitan materi dengan tujuan pembelajaran					
		Keterkatan materi dengan tingkat pengetahuan kognitif peserta didik					
2	Materi	Kesesuaian media pembelajaran dengan materi					
		Memudahkan memahami materi dengan menggunakan produk engklek					
		Kesuaian kartu pertanyaan dengan materi					
3	Tampilan	Kemenarikan desain permainan tradisional engklek					
		Memiliki jalan cerita yang jelas					
		Mengunakan bahasa yang mudah dipahami					
		Kartu pertanyaan					

		menggunakan kalimat yang mudah dimengerti					
Jumlah							

Data penelitian ini juga didapatkan dari teknik observasi. Observasi ialah teknik dengan cara mengumpulkan data-data yang mempunyai karakter yang spesifik dalam penelititiannya dibandingkan dengan menggunakan teknik koesioner maupun wawancara. Jika wawancara dan koesioner berfokus pada subjek manusia, maka observasi dapat menyeluruh kepada objek alam yang berada disekitar.[12]

2. Tes

Tes adalah alat pengukur kemampuan seseorang yang diperoleh dengan menggunakan skor angka. Tes merupakan alat yang efektif dalam mengumpulkan data. Hal ini dikarnakan akan memberikan sebuah stimulus responden dalam memberikan jawaban yang kemudian akan diakumulasikan menjadi sebuah data skor angka.[13]

Penelitian ini juga menerapkan tes yang berupa tes tertulis pilihan ganda, yang akan di sebarkan kepada sempel berjumlah 20 siswa yang diambil dari satu kelas V. Test ini akan diberikan sebelum

[12]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* .Hal 145.

[13]Sulastri, *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Media Flash Card Pada Mata Pelajaran IPS Dalam Materi Peninggalan Sejarah Dikelas IV SDIT Imam Syafi"I Kota Serang*, (SKRIPSI, Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Banten, 2019). Hal 41.

melakukan pembelajaran (pre-test) yang akan mengukur pemahaman materi siswa sebelum melakukan pembelajaran dengan menggunakan pengembangan produk permainan engklek. Kemudian tes akan diberikan kembali setelah melakukan pembelajaran (post-test) untuk melihat keefektifan pengembangan produk dan meningkatkan hasil belajar setelah menggunakan permainan tradisional engklek.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data ialah proses mencari sebuah data dengan teknik wawancara, pengamatan, dan juga mengambilan gambar yang kemudian diolah menjadi sebuah cacatan dengan kategori, mengelompokan pada setiap unit-unit, membuat sintesa, menyusun dan memilih pola yang mana yang akan digunakan sehingga dapat dipahami baik diri sendiri maupun kepada orang lain.[14]

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif, teknik mengalisisis data dengan menggunakan statistik menggambarkan sebuah data yang terkumpul pada setiap tes dan angket yang berupa nilai pada setiap masing masing kategori. Data berupa skor tanggapan ahli media, ahli materi dan siswa yang di peroleh melalui tes.

[14]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* .Hal 224.

1. Data pada angket dianalisis melalui deskriptif kuantitatif dengan menggunakan rumus. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Pedoman Pemberian Skor

Keterangan	**Skor**
(Sangat Baik)	5
(Baik)	4
(Cukup)	3
(Kurang Baik)	2
(Sangat Kurang Baik)	1

Setelah semua data terkumpul, kemudian data kuantitatif yang berupa angka akan dianalisis dengan cara menghitung skor rata-rata dari setiap butir yang terdapat pada lembar angket dengan rumus dibawah ini:

$$X1 = \frac{\sum x}{n} X\ 100\%$$

Keterangan:

X1 : Skor rata-rata (persentase nilai akhir)

$\sum x$: Jumlah skor (skor mentah)

N : Jumlah penilai (skor ideal)

Setelah data didapatkan yang berbentuk skor nilai. Kemudian adalah mengalihkan nilai skor kuantitatif menjadi skor kualitatif yang beruapa penyataan.

Tabel 3.6 Konvesi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif

No	Skor Rentang	Skor Rumus	Keterangan
1	>4,2 – 5.00	84 – 100%	Sangat Baik
2	>3,4 – 4,2	68 – 84 %	Baik
3	>2,6 – 3,4	52 – 68%	Cukup
4	>1,8 – 2,6	36 – 52%	Kurang Baik
5	1,00 – 1,8	0 – 36%	Sangat Kurang Baik

Berdasarkan tabel diatas, maka produk pengembangan media pembelajaran berbasis permainan tradisional engklek dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Sangat baik, jika diproleh rata-rata skor berkisar antara 4,2 sampai dengan 5,00
2. Baik, jika di peroleh rata-rata skor berkisar antara 3,4 sampai dengan 4,2
3. Cukup, jika di peroleh rata-rata skor berkisar antara 2,6 sampai dengan 3,4
4. Kurang baik jika di peroleh rata-rata skor berkisar antara 1,8 sampai dengan 2,6
5. Sangat kurang baik jika di peroleh rata-rata skor berkisar antara 0 sampai dengan 1,8.

Kelayakan dalam penelitian ini dapat dikatakan jika minimal skor akhir mendapatkan kategori “Cukup”. Jadi, jika penelitian ini

mendapatkan skor "Cukup" dari para ahli, baik media, materi dan guru. Maka dapat disimpulkan media pengembangan ini "Cukup layak" untuk digunakan dalam pembelajaran.

2. Data tes dalam uji coba terhadap siswa yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{skor matang} = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor ideal}} \text{X } 100$$

Keterangan :

Skor matang = Nilai Akhir

Skor mentah = Skor yang diperoleh siswa

Skor ideal = Skor maksimal yang peroleh siswa jika semua jawaban benar.[15]

Data yang diperoleh berdasarkan tes siswa, kemudian akan dianalisis mencari perbedaan dari pretest sampai protest yang selanjutnya.

a) Penentuan skor nilai rata-rata kelas diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{skor rata} - \text{rata kelas} = \frac{\sum skor\ keseluruhan}{\text{jumlah siswa}}$$

[15]Rahmat dan Solehudin, *Pengukuran dan Penilaian Hasil Belajar*, (Bandung: Andira,2006). Hal 67.

data hasil tes siswa kemudian akan dianalisis mencari suatu peningkatan dari suatu tes ke tes selanjutnya.

b) Penentuan persentase ketuntasan belajar siswa berdasarkan skor yang diperoleh dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{ketuntasan belajar } = \frac{\sum \text{siswa yang mendapat nilai } \geq 75 \text{ x } 100\ \%}{\sum \text{siswa}}$$

Hasil tersebut diinterpresentasikan dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 3.7 Klasifikasi Nilai Hasil Belajar

Hasil Belajar Siswa	Kriteria
90 – 100	Baik Sekali
76 – 90	Baik
65- 76	Cukup
>65	Kurang

Tabel 3.8 Kriteria Hasil Proses Belajar Siswa dalam Persen (%)[16]

Tingkat Keberhasilan	Predikat Keberhasilan
86 – 100%	Sangat Tinggi
71 – 85%	Tinggi
56 – 70%	Sedang
41 – 55%	Rendah
<40%	Sangat Rendah
Rentang 15%	

[16]Zainal Aqib,Dkk *Penelitian Tindakan Kelas* (Yogyakarta: CV Budi Utama,2018). Hal 41.

Setelah mendapatkan hasil kemudian tes pre-test dan post test akan dianalisis kembali dengan memakai skor *Normalized Gain* (N-Gain). Gain adalah teknik analisis data untuk melihat selisih yang terjadi pada penelitian dengan menggunakan tes pre-test dan post-test. N-gain akan memperlihatkan peningkatan pemahaman konsep yang dilakjukan siswa setelah pembelajaran.[17] Rumus N-Gain menurut Meltzer dalam Yanti, adalah sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

Untuk dapat mengetahui kategori kemampuan siswa pada setiap kategori N-*gain* dapat dilihat pada tabel berikut:[18]

Tabel 3.8Ternormalisasi yang Dimodifikasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1{,}00 \leq g \leq 0{,}00$	Terjadi penurunan
G = 0.00	Tetap
$0{,}00 < g < 0{,}30$	Rendah
$0{,}30 \leq g \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 \leq g \leq 1{,}00$	Tinggi

[17]Yanti Herlanti, *Tanya Jawab Seputar Penelitian Pendidikan Sains,* (Jakarta : Universitas Syarif Hidayatullah, 2014) Hal 74

[18]Tatag Yuli Eko Siswono, *Pembelajaran Matematika Di Era Revolusi Insdustri 4.0*, (Jurnal Pendidikan: Prosiding SNPMAT II Tahun 2019), Hal 319