

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Model Pengembangan

Model Borg and Gall di Sugiyono digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan metodologi penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian ini mencoba mengembangkan suatu produk dan menguji efektivitas serta kekhasannya<sup>1</sup>. Metode penelitian ini mengembangkan media pembelajaran *Pop-Up Book*, mengevaluasi kelayakan produk, mengevaluasi kemampuan berpikir kreatif siswa dari produk yang dikembangkan, dan mengevaluasi respon guru dan siswa terhadap media pembelajaran *Pop-Up Book* yang dikembangkan.

Ahli media dan ahli materi akan memvalidasi produk awal media pembelajaran *Pop-Up Book*. Uji coba skala kecil dan skala besar adalah langkah selanjutnya. Dibutuhkan jumlah waktu yang singkat untuk mengembangkan produk, oleh karena itu peneliti hanya menggunakan tujuh tahap dari sepuluh model penelitian Borg and Gall. Siswa dari MTs Manba'ul Ulum Kudus kelas VII dan VIII digunakan sebagai subjek uji coba produk penelitian. Data kuantitatif dan kualitatif yang dikumpulkan melalui kuesioner penilaian kemudian dijelaskan dalam bentuk deskriptif. Analisis deskriptif kuantitatif adalah metode analisis data yang diterapkan.

### B. Prosedur Pengembangan

Terdapat 10 tahapan model penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Borg dan Gall, meliputi:

1. Potensi dan masalah
2. Pengumpulan informasi
3. Desain produk
4. Validasi desain
5. Perbaikan desain
6. Uji coba produk
7. Revisi produk
8. Uji coba pemakaian
9. Revisi produk
10. Produksi masal

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2013). 407

Dari 10 tahapan penelitian diatas, peneliti membatasi hanya 7 tahapan penelitian model Borg dan Gall dalam Sugiyono. Hal ini, dikarenakan untuk mempersingkat waktu. Pengembangan *Pop- Up Book* ini lebih difokuskan untuk menghasilkan produk yang menarik dan layak digunakan sebagai bahan ajar siswa kelas VII SMP/MTs.

Pada **gambar 3.1** terdapat tujuh langkah- langkah dibawah ini !

**Gambar 3. 1** Prosedur Pengembangan Produk



Penjelasan dari langkah- langkah diatas sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah

Dibutuhkannya sebuah kemampuan untuk dikembangkan dalam pengembangan penelitian<sup>2</sup>. Kemampuan yang dikembangkan untuk penelitian ini merupakan pengembangan *Pop- Up Book*. Permasalahan yang ditemukan dalam penelitian ini yaitu sumber belajar hanya menggunakan LKS dan buku paket, media pembelajaran yang sering digunakan adalah papan tulis, materi pencemaran lingkungan adalah materi yang berhubungan dengan kondisi lingkungan, sehingga diajarkan dengan media yang memiliki visualisasi lebih menarik dan jelas mengenai permasalahan lingkungan, media yang dapat memberikan visualisasi jelas salah satunya *Pop- Up Book* dan pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan belum berdampak signifikan terhadap pola pikir peserta didik dalam menjaga kebersihan lingkungan di madrasah, sehingga diperlukan pembelajaran yang mengasah kemampuan berpikir kreatif siswa melalui proses pemecahan masalah.

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2013).409

## 2. Mengumpulkan Informasi

Peneliti awalnya melakukan penelitian pendahuluan berdasarkan isu-isu saat ini dan kemungkinan masa depan untuk mengumpulkan informasi. Penelitian pendahuluan bertujuan untuk menentukan apa yang diperlukan untuk pembuatan produk. Memanfaatkan studi literatur dan investigasi lapangan adalah tahap dilakukannya penelitian pendahuluan.<sup>3</sup>

Wawancara pra-penelitian dengan guru IPA kelas VII MTs Manba'ul Ulum Kudus. Wawancara digunakan untuk mengetahui kondisi lapangan pada guru saat mengajar menggunakan media, materi pembelajaran yang digunakan guru saat mengajar dan kesulitan yang dialami guru saat mempresentasikan pelajaran tentang pencemaran lingkungan. Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan bahan ajar yang diperlukan, kondisi subjek penelitian dan isu-isu di lapangan. Untuk memperdalam pengetahuan teoritis, peneliti melakukan tinjauan literatur jurnal dan buku yang berkaitan dengan teori pengembangan *Pop-Up Book*.

## 3. Desain Produk

Pembuatan desain awal produk, peneliti menyusun materi berdasarkan indicator problem solving dan berdasarkan KI& KD. Rancangan desain tampilan pengembangan *Pop-Up Book* menggunakan kertas manila berukuran A4. Komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan media ini antara lain laptop/computer, gambar yang berkaitan dengan pencemaran lingkungan, gunting, penggaris, double tipe, lem, cutter dan kertas.

## 4. Validasi Desain

Setelah pembuatan produk awal, tahap berikutnya yaitu tahap validasi oleh ahli media dan materi. Tujuan dari uji validasi adalah untuk mengevaluasi seberapa baik desain, pertanyaan, dan materi untuk mendapatkan evaluasi dari validator produk baik dalam bentuk kritik, komentar, dan ide. Ahli materi menggunakan model pembelajaran *Problem solving* untuk menilai akurasi, kecukupan, kesesuaian kurikulum dan validitas materi produk. Ahli media mengevaluasi kegunaan, presentasi atau tampilan, bahasa, dan pilihan warna komponen produk. Tahap validasi dilakukan menggunakan:

---

<sup>3</sup> Budiyo Sapatro, *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis Dan Desertasi* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2017). 387

- a. Validasi ahli Materi, dimulai dengan menyusun instrument validasi ahli materi. Aspek yang dinilai berupa kebenaran, kecukupan, kesesuaian kurikulum, dan ketepatan isi produk dengan model pembelajaran *Problem Solving*.
  - b. Validasi ahli Media, dimulai dengan menyusun instrument validasi ahli media. Aspek yang dinilai berupa kritikan, saran, masukan dari para ahli dari produk yang telah dikembangkan.
5. Perbaikan Desain

Langkah selanjutnya adalah perubahan produk atau modifikasi desain berdasarkan evaluasi ahli material dan ahli media setelah produk tersebut diteliti oleh para ahli di bidangnya masing-masing. Modifikasi produk atau perubahan desain ini dibuat untuk membuat produk lebih layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

6. Uji Coba Produk

Setelah penilaian oleh ahli media dan materi, produk yang telah diperbaiki akan melalui uji skala kecil dan besar. Respon pengguna media pembelajaran *Pop- Up Book* terlebih dahulu dikumpulkan melalui tahap uji skala kecil dengan kelompok yang terdiri 10 siswa. Peneliti menggunakan catatan lapangan dan kuesioner untuk mengumpulkan data selama evaluasi produk skala kecil dalam kelompok ini. Informasi yang dikumpulkan digunakan untuk meningkatkan data yang dibuat.

Media pembelajaran *Pop- Up Book* yang sudah direvisi kemudian diujicobakan kembali dalam kelompok uji skala besar yaitu satu kelas, yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk dengan melihat kesalahan dan kekurangan produk. Pada uji produk skala besar dalam kelompok ini, peneliti mengumpulkan data menggunakan catatan lapangan dan angket. Kemampuan berpikir kreatif diukur melalui soal *pretest* dan *posttest* yang diujicobakan pada siswa kelas VIII A agar mengetahui kevalidan soal sebelum diuji cobakan dalam skala besar siswa kelas VII A.

7. Revisi Produk

Setelah produk media pembelajaran *Pop- Up Book* diujicobakan dalam skala besar, tahap selanjutnya yaitu revisi penyempurnaan produk akhir dengan melihat kesalahan dan kekurangan yang didapatkan dalam uji coba skala besar.

**C. Uji Coba Produk**

**1. Desain Uji Coba**

Produk yang dikembangkan diujicobakan sebanyak 2 kali yaitu uji coba pertama dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Uji coba pertama dilakukan oleh kelompok kecil (perorangan), dan uji coba kedua dilakukan oleh kelompok besar (satu kelas). Produk yang diujicobakan diselesaikan berdasarkan data analisis hasil uji coba.

*One group pretest-posttest design* dirancang untuk membuat soal *pretest* dan *posttest*. Penelitian ini tidak menggunakan kelompok pembanding dan hanya menggunakan satu kelompok. *Pretest* merupakan tes yang dilakukan sebelumnya, sedangkan *posttest* merupakan tes yang dilakukan setelah percobaan.

Kelompok yang menerima *treatmeant* atau perlakuan, kemudian dievaluasi untuk melihat hasilnya merupakan pengertian dari *one group pretest-posttest design*. Sugiyono (2007) Memberikan uraian tentang *desain one group pretest-posttest* sebagai berikut:

**Gambar 3. 2 One group pretest-posttest design**

<i>Pretest</i>	<i>Treatmenat</i>	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> = *Pre-test* (tes awal sebelum dilakukan *treatmeant*)

X<sub>1</sub> = Pemberikan perlakuan (*treatmeant*)

O<sub>2</sub> = *Post-test* (tes akhir sesudah diberi perlakuan)

Kemampuan berpikir kreatif pada penelitian diketahui menggunakan *one group pretest-posttest design* dalam uji skala besar siswa kelas VII A sebanyak tiga kali perlakuan 1 kali *pretest* dan *posttest*.

Tahap uji coba dapat dilihat pada gambar dibawah ini!

Gambar 3. 3 Skema Uji Coba



2. **Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba dibagi menjadi tiga yaitu:

a) **Subjek Uji Coba Ahli**

Dosen Program Studi Tadris IPA IAIN Kudus yang professional pada materi IPA pencemaran lingkungan untuk SMP/MTs menjadi subjek uji coba ahli materi. Dosen Program Studi Tadris IPA yang professional dalam desain media dan pembuatan bahan ajar menjadi subjek uji coba ahli media.

b) **Subjek Uji Coba Produk**

Siswa kelas VII MTs Manba'ul Ulum Kudus sebagai subjek uji coba produk. Dua kelompok subjek uji coba produk, yaitu:

1) **Subjek Uji Coba Skala Kecil (Perorangan)**

Subjek uji coba skala kecil yaitu sepuluh siswa kelas VII B MTs Manba'ul Ulum Kudus yang dipilih secara acak yaitu siswa sebanyak 10 orang.

2) Subjek Uji Coba Skala Besar (Satu Kelas)

Subjek uji coba skala besar diperoleh dalam satu kelas yang mewakili populasi. Subjek uji coba yang ikut tahap pertama tidak akan mengikuti dalam tahap uji coba kedua. Sebanyak 31 siswa MTs Manba'ul Ulum Kudus menjadi subjek uji coba skala besar.

c) Subjek Uji Coba Soal *Pretest* dan *Posttest*

Subjek uji coba soal *pretest* dan *posttest* merupakan kelas VIII A sebanyak 21 siswa sebelum diujicobakan skala besar di kelas VII A sebanyak 31 siswa MTs Manba'ul Ulum Kudus.

**3. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian ini dilakukan di MTs Manba'ul Ulum Kudus yang berlokasi di Kecamatan Gebog, Kabupaten Kudus. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 30 Maret 2023 sampai 15 Mei 2023. Akan tetapi, waktu penelitian melebihi waktu yang telah ditentukan karena menyesuaikan jadwal pelajaran dan libur dari MTs Manba'ul Ulum Kudus. Penelitian dilakukan pada tanggal 13, 14, dan 20 Mei 2023

**4. Jenis Data**

Data kualitatif dibuat dengan menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi uji coba skala kecil dan hasil uji coba skala besar, validasi ahli media dan materi. Data kualitatif didapatkan dari ahli media dan materi dalam bentuk rekomendasi, komentar, kritik, hasil wawancara, dan observasi lapangan.

**5. Teknik Pengumpulan Data**

Sugiyono menjelaskan bahwa langkah utama dalam penelitian adalah penggunaan teknik pengumpulan data untuk mendapatkan informasi<sup>4</sup>. Peneliti menggunakan kuesioner, wawancara, dan metode studi dokumenter dalam penelitian dan pengembangan media *Pop-Up Book*, seperti yang dijelaskan di bawah ini:

a) Wawancara pra penelitian

Wawancara merupakan pembicaraan yang melibatkan dua orang atau lebih yang bertujuan untuk memperoleh ide

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*. 309

dan informasi melalui sesi tanya jawab, sehingga didapatkan hasil dari susunan topic. Wawancara merupakan tahap mengumpulkan informasi yang dilakukan peneliti. Peneliti dalam tahap ini menggunakan wawancara yang tidak terstruktur. Peneliti melakukan wawancara pra penelitian dengan pendidik yang bertujuan untuk menemukan potensi permasalahan dan menganalisis kebutuhan.

b) Angket

Kuesioner adalah jenis pengumpulan data yang memberikan beberapa pertanyaan tertulis kepada responden<sup>5</sup>. Kuesioner penelitian bersifat rahasia. Dalam menilai media *Pop-Up Book*, angket digunakan untuk mengumpulkan informasi evaluasi dari validasi ahli media serta penilaian angket kelayakan, ahli materi serta penilaian lembar validasi angket guru, dan angket respon siswa.

c) Studi Dokumenter

Strategi untuk mengumpulkan data melalui analisis pengumpulan data digital, tekstual, dan visual. Pada tahap pengumpulan informasi, penelitian dan pengembangan media *Pop-Up Book* peneliti melakukan studi dokumenter.

## 6. Instrumen Pengumpulan Data

Prosedur yang digunakan untuk mendapatkan data disebut sebagai instrumen pengumpulan data<sup>6</sup>. Instrumen non tes seperti lembar validitas ahli, kemenarikan media *Pop-Up Book*, angket kuesioner respon siswa, angket respon guru dan instrument tes seperti pertanyaan *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian dan pengembang.

a) Instrument Tes

Kemampuan berpikir kreatif siswa dinilai melalui instrumen tes. Sebelum menerima perlakuan (*treatment*) kemampuan siswa dievaluasi menggunakan *pretest*. Setelah menerima perlakuan (*treatment*) kemampuan siswa dievaluasi menggunakan *posttest*. Total ada 12 soal

---

<sup>5</sup> Budiyo Sapatro, *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis Dan Desertasi* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2017). 95

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*. 95



pilihan ganda pada *pretest* dan *posttest*. Soal yang diberikan berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif termuat dalam KD (Kompetensi Dasar) 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem dan 4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan.

b) Instrument Lembar Observasi

Lembar validasi ahli media dan materi, angket respon guru dan angket respon siswa semuanya memuat aspek-aspek yang akan diamati disebut sebagai instrumen lembar observasi.

7. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data, seperti teknik analisis data deskriptif, dimaksudkan untuk mengolah data yang telah dikumpulkan oleh peneliti. Tujuan teknik analisis data deskriptif adalah untuk mendeskripsikan dan menganalisis data berupa deskripsi deskriptif hasil wawancara pra penelitian, analisis uji instrumen, analisis *pretest* dan *posttest*, lembar validasi ahli media, ahli materi, angket respon guru, dan angket respon siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

a) Angket Validasi Ahli

Skala likert merupakan angket yang digunakan dalam lembar angket validasi ahli. Skala Likert bertujuan untuk menilai nilai taraf kualitas produk. Skala penilaian lembar angket validasi berkisar antara 1 hingga 4 dengan penilaian sebagai berikut: 1) sangat kurang, 2) kurang, 3) cukup, dan 4) baik. Skor yang didapat dari masing-masing instrument angket validasi kemudian di analisis dengan menghitung menggunakan rumus sebagai berikut<sup>7</sup>:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Tertinggi}} \times 100\% \quad \text{jawaban} \quad \text{dipilih}$$

Skala interpretasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini !

---

<sup>7</sup> Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*.137



1) Uji Validitas

Kesahihan atau keandalan sebuah alat ukur dalam penelitian dianalisis menggunakan validitas. Dikatakan alat ukur tidak valid apabila validitasnya rendah. Pengujian alat ukur dengan cara skor total yang merupakan jumlah setiap butir skor dikorelasikan dengan setiap butir alat ukur merupakan harga korelasi antara bagian- bagian dari keseluruhan alat ukur yang dicari menggunakan rumus *Pearson Product Moment* sebagai berikut:

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XiYi) - (\sum Xi) \cdot (\sum Yi)}{\sqrt{\{n \cdot \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2\} \cdot \{n \sum Yi^2 - (\sum Yi)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{hitung}$  = Koefisien korelasi

$\sum Xi$  = Jumlah skor item

$\sum Yi$  = Jumlah skor total (seluruh item)

$n$  = Jumlah responden

Selanjutnya dihitung dengan rumus uji-t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

$t_{hitung}$  = Nilai  $t_{hitung}$

$r$  = Koefisien korelasi hasil hitung

$n$  = Jumlah responden

Distribusi t untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n-2$ ), kaidah keputusan: jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti valid, dan sebaliknya jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti tidak valid.

**Tabel 3. 3 Pedoman Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi**

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat Rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat Kuat

**Tabel 3. 4 Rekapitulasi Hasil Validitas Soal Uji Coba**

Soal	Valid	Tidak Valid
Nomor	1,4,5,7,10,12,14,15,16,18,20,22	2,3,6,8,9,11,13,17,19,21
Jumlah	12	10

Pada **Tabel 3.4**, Uji validitas *product moment pearson* menggunakan perangkat lunak *Ms. Excel*, 12 dari 22 pertanyaan ditemukan valid. Setelah itu, peneliti menggunakan 12 pertanyaan sebagai alat ukur tes penelitian. ada 12 butir soal yang valid dan 10 butir soal yang tidak valid. Kemudian, tahapan uji skala besar kelas VII A MTs Manba'ul Ulum Kudus akan menggunakan 12 butir soal yang valid.

2) Uji Reliabilitas

Penelitian menggunakan uji reliabilitas untuk mengetahui reliabilitas alat ukur dari pengukuran satu kali. Rumus *Alpha-Cronbach* digunakan dengan tahapan sebagai berikut:

**Langkah 1:** Varians skor tiap- tiap item dihitung menggunakan rumus:

$$S_i = \frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum X1)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$S_i$  = Varians skor tiap- tiap item

$\sum Xi^2$  = Jumlah kuadrat item  $Xi$

$(\sum X1)^2$  = Jumlah item  $Xi$  dikuadratkan

$N$  = Jumlah responden

**Langkah 2:** Varians semua item dijumlahkan dengan rumus:

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + \dots S_n$$

Keterangan:

$\sum S_i$  = Jumlah varians semua item

$S_1 + S_2 + S_3 + \dots S_n$  = Varians item ke-1,2,3.....n

$$S_i = \frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum X1)^2}{N}}{N}$$

**Langkah 3:** Menghitung varians total dengan rumus:

Keterangan:

- $S_i$  = Varian skor tiap- tiap item
- $\sum Xi^2$  = Jumlah kuadrat item  $Xi$
- $(\sum Xi)^2$  = Jumlah item  $Xi$  dikuadratkan
- $N$  = Jumlah responden

**Langkah 4:** Nilai *Alpha* dijumlahkan dengan rumus:

$$r_n = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_t}{\sum t} \right)$$

Keterangan:

- $r_n$  = Nilai reliabilitas
- $\sum S_t$  = Jumlah varian skor tiap- tiap item
- $S_t$  = Varian total
- $k$  = Jumlah item

Kemudian diuji reliabilitas instrument menggunakan rumus *Korelasi Pearson Product Moment* dengan teknik belah dua awal- akhir yaitu:

$$r_b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$r_{awal-akhir}$  ditunjukkan sebagai reliabilitas setengah tes karena

harga  $r_{xy}$  atau  $r_b$ . Reliabilitas seluruh tes dicari menggunakan rumus *Spearman Brown*:  $r_n = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b}$  untuk mengetahui koefisien korelasinya signifikan atau tidak menggunakan distribusi (tabel r) untuk  $\alpha = 0,05$  atau  $\alpha = 0,01$  dengan derajat kebebasan ( $dk = n-2$ ).  $r_n$  dengan  $r_{tabel}$  dibandingkan untuk membuat keputusan. Kaidah keputusannya merupakan; jika  $r_n > r_{tabel}$  maka reliable dan  $r_n < r_{tabel}$  maka tidak reliable.

**Tabel 3. 5 Kategori Koefisien Reliabilitas**

No	Range kategori	Kategori
1	0,80 < $r_{11}$ ≤ 1,00	Sangat tinggi
2	0,60 < $r_{11}$ ≤ 0, 80	Tinggi
3	0,40 < $r_{11}$ ≤ 0,60	Sedang
4	0,20 < $r_{11}$ ≤ 0,40	Rendah
5	-1,00 < $r_{11}$ ≤ 0,20	Sangat rendah

**Tabel 3. 6 Rekapitulasi Hasil Reliabilitas**

$r_n$	$r_{tabel}$	Kategori
0,709	$r_n > r_{tabel} (0,05)$	Reliabel

Uji reliabilitas menghasilkan korelasi ( $r$ ) sebesar 0,709 dengan menggunakan perhitungan korelasi *pearson product moment*. Menurut **Tabel 3.5** , tingkat reliabilitas instrumen termasuk dalam kategori kelompok tinggi/baik.

3) Tingkat Kesukaran

Indikator kesulitan atau mudahnya soal adalah tingkat kesukaran. Rumus berikut digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran<sup>9</sup>:

$$P = \frac{B}{JS}$$

$P$  = Tingkat Kesukaran

$B$  = Banyaknya siswa yang menjawab soal benar

$JS$  = Jumlah seluruh peserta tes

**Tabel 3. 7 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Butir Soal**

No	Range Tingkat Kesukaran	Kategori	Keputusan
1	0- 0,30	Sukar	Ditolak/ diterima
2	0,31- 0,70	Sedang	Diterima
3	0,71- 1,00	Mudah	Ditolak/diterima

Pada **Tabel 3.8** disajikan rumus korelasi *product moment pearson* yang digunakan untuk hasil tingkat kesukaran butir soal.

---

<sup>9</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Tidakan Praktik* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013).200

**Tabel 3. 8 Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Butir Soal**

Nomer	TK	Kriteria
1	0.9615	Mudah
4	0.9615	Mudah
5	0.8462	Mudah
7	0.9231	Mudah
10	0.6538	Sedang
12	0.4231	Sedang
14	0.1538	Sukar
15	0.5385	Sedang
16	0.8077	Mudah
18	0.1538	Sukar
20	0.3462	Sedang
22	0.8846	Mudah

Berdasarkan uji kesukaran menggunakan rumus korelasi *product moment pearson*, ditemukan bahwa dari 12 butir soal, 6 dianggap tingkat kesukaran "Mudah", 4 dianggap tingkat kesukaran "Sedang", dan 2 dianggap tingkat kesukaran "Sulit".

4) Daya Beda

Daya pembeda yang tinggi merupakan instrument yang baik. Daya beda soal merupakan cara menyeleksi siswa yang memiliki kemampuan rendah dan tinggi. Angka yang memperlihatkan besarnya daya pembeda merupakan indeks diskriminasi<sup>10</sup>. Rumus menghitung daya beda soal pilihan ganda sebagai berikut:

$$D = PA - PB$$

Keterangan:

*D* = Daya beda soal

*PA* = Proporsi kelompok atas yang menjawab benar

*PB* = Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

*JA* = Banyaknya peserta kelompok atas

*JB* = Banyaknya peserta kelompok bawah

**Tabel 3. 9 Kriteria Daya Beda Soal**

<sup>10</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Tindakan Praktik* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013). 210

No	Range Daya Beda	Kategori
1	0,00 - 0,20	Jelek
2	0,20 - 0,40	Cukup
3	0,40 - 0,70	Baik
4	0,70 - 1,00	Baik sekali

Pada **Tabel 3.10** disajikan rumus korelasi *product moment pearson* digunakan untuk hasil daya beda soal.

**Tabel 3. 10 Rekapitulasi Daya Pembeda Soal**

Nomer	DP	Kriteria
1	0.251	Cukup
4	0.251	Cukup
5	0.323	Cukup
7	0.378	Cukup
10	0.412	Baik
12	0.248	Cukup
14	0.365	Cukup
15	0.501	Baik
16	0.452	Baik
18	0.365	Cukup
20	0.365	Cukup
22	0.307	Cukup

Disimpulkan bahwa terdapat 12 soal, dari 3 soal memiliki kriteria”Baik” dan 9 soal memiliki kriteria “Cukup”. (**Tabel 3.10**)

5) Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif

Uji *grain* digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dengan rumus sebagai berikut:

$$(g) = \frac{\text{skor posttest-skor pretest}}{\text{skor maksimum-skor pretest}}$$

Diinterpretasikan kedalam (**Tabel 3.11** ) setelah nilai *grain* diketahui:

**Tabel 3. 11 Kriteria nilai *grain* (Hake, Richard, 1999)**

Nilai <i>g</i>	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah