

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode *Design and Development* (D&D) yang dikemukakan oleh Richey dan Klein (2014, p. 13) sebagai sebuah studi sistematis berdasarkan pada tahapan proses desain, pengembangan dan evaluasi yang bertujuan untuk membangun dasar empiris sebagai dasar dalam menciptakan alat dan produk instruksional atau non instruksional serta menciptakan model baru yang dapat disempurnakan untuk mengelola perkembangan. Ruang lingkup metode *Design and Development* (D&D) sangatlah luas, sehingga dalam tujuan penelitiannya metode ini diklasifikasikan menjadi dua kategori utama. Richey dan Klein (2014, p. 21) menjelaskan bahwa kategori pertama ialah penelitian produk dan alat, sedangkan kategori kedua ialah penelitian model. Penelitian ini termasuk kedalam kategori penelitian produk dan alat karena berfokus pada desain dan pengembangan sebuah perangkat pembelajaran yang berbentuk modul. Metode *Design and Development* (D&D) memiliki prosedur penelitian yang bervariasi berdasarkan para ahli. Menurut Richey & Klein (2014, p. 21) bahwa seluruh kegiatan proses desain dan pengembangan dapat terdokumentasikan dengan baik melalui metode *Design and Development* (D&D).

### **3.2 Desain Penelitian**

Penelitian ini mengacu pada model yang dikembangkan oleh Richey & Klein yaitu model PPE. Richey dan Klein (2014, p. 13) menjelaskan bahwa Model PPE terdiri dari tiga tahapan yang menjadi fokus utama pada metode *Design and Development* (D&D), yaitu: *Planning*, *Production* dan *Evaluation*. Pemilihan model ini berdasarkan pada tahapan model PPE dapat memberikan gambaran secara rinci, bertahap dan menyeluruh sehingga akan menghasilkan produk pembelajaran yang efektif. Menurut Halimah (2020, p. 33) berikut adalah langkah proses model PPE didalam sebuah penelitian *Design and Development* (D&D):



Gambar 3. 1 Model PPE

### 3.3 Partisipan Penelitian

Partisipan penelitian yang akan dilibatkan dalam penelitian ini adalah ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran (guru) dan siswa kelas V Sekolah Dasar. Partisipan ahli materi berperan untuk menganalisis kesesuaian antara materi pembelajaran mata pelajaran IPAS dengan modul yang akan dikembangkan. Partisipan ahli media berperan untuk memberikan saran serta masukan mengenai desain modul yang akan dikembangkan. Partisipan ahli pembelajaran (guru) untuk menganalisis kesesuaian modul dengan pembelajaran siswa Sekolah Dasar. Partisipan siswa kelas V untuk merespon dan menilai modul yang telah dikembangkan.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Tabel 3. 1 Prosedur Penelitian

No.	Tahapan Penelitian	Prosedur Penelitian	Luaran dan Indikator Capaian
1.	<i>Planning</i>	a. Menemukan permasalahan. b. Menganalisis struktur Kurikulum Merdeka. c. Menganalisis Fase B&C Sekolah Dasar. d. Menganalisis capaian pembelajaran. e. Merumuskan tujuan pembelajaran IPAS. f. Merumuskan indikator pencapaian kesiapsiagaan bencana. g. Memadukan tujuan pembelajaran IPAS dan kesiapsiagaan bencana.	- Analisis Materi Pelajaran (AMP) IPAS. - Analisis Materi Pelajaran (AMP) kesiapsiagaan bencana. - Pemaduan AMP IPAS dan kesiapsiagaan bencana. - Rancangan modul IPAS berbasis <i>learning cycle</i> 5E.

---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>h. Merumuskan tujuan pembelajaran modul.</li> <li>i. Merumuskan butir-butir materi pembelajaran.</li> <li>j. Merancang struktur produk modul.</li> <li>k. Menyesuaikan struktur dengan materi pembelajaran.</li> <li>l. Memberikan kegiatan yang dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa.</li> </ul>	
2.	<i>Production</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengembangkan produk modul berdasarkan pada hasil tahapan <i>planning</i>.</li> <li>b. Pembuatan produk modul IPAS melalui aplikasi <i>Canva Design</i> yang berbasis pada model <i>learning cycle 5E</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modul yang sesuai dengan rancangan sebelumnya.</li> </ul>
3.	<i>Evaluation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memberikan hasil produk modul IPAS kepada ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran untuk dilakukan <i>judgement</i>.</li> <li>b. Melakukan uji coba terbatas kepada 20 orang siswa kelas V Sekolah Dasar.</li> <li>c. Menilai kembali hasil pengembangan produk modul yang telah dilakukan <i>expert review</i> dan penilaian oleh siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasil <i>expert review</i>.</li> <li>- Hasil penilaian oleh siswa.</li> <li>- <i>Final product</i> modul.</li> </ul>

---

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan dilakukan pada penelitian ini menggunakan teknik *worklog*, tes, validasi ahli dan penilaian siswa. Menurut

Mulyadi (2013, p. 78) teknik pengumpulan data adalah cara yang dilakukan oleh peneliti dalam mengumpulkan data yang akan digunakan dalam penelitian dan nantinya diolah serta dianalisis untuk mendapatkan jawaban dari pertanyaan penelitian yang telah disusun sebelumnya.

**a. Worklog**

*Worklog* adalah kumpulan catatan yang dapat memantau tugas dan menemukan masalah dalam sebuah penelitian. Peneliti mengisi *worklog* sebagai informasi yang berbentuk catatan pada proses mendesain pengembangan modul. Peneliti dapat menuliskan setiap temuan yang terjadi saat pengembangan modul.

**b. Tes**

Pelaksanaan tes kepada siswa dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir kesiapsiagaan bencana siswa yang mengacu pada tujuan pembelajaran IPAS dan indikator kesiapsiagaan bencana komunitas sekolah, yaitu: 1) Pengetahuan dan Sikap, 2) Kebijakan dan Panduan, 3) Rencana Tanggap Darurat, 4) Sistem Peringatan Bencana. Bentuk tes yang akan dilakukan adalah *pre test* dan *post test* tipe B-S (Benar atau Salah). Bentuk soal tipe B-S menurut Mondolang (2019, p. 78) dapat mengukur pemahaman siswa lebih objektif serta meminimalisir spekulasi siswa dalam menjawab soal. Sehingga, bentuk soal tipe B-S ini sesuai untuk diterapkan pada siswa kelas V Sekolah Dasar. Tes yang dilakukan kepada siswa masing-masing hanya dilaksanakan satu kali karena keterbatasan waktu.

**c. Validasi Ahli**

Validasi ahli dilakukan untuk menilai kelayakan suatu produk yang telah dikembangkan oleh peneliti. Dalam proses validasi ahli, para ahli memberikan tanggapan terkait modul yang telah dikembangkan oleh peneliti. Ahli yang terlibat dalam kegiatan validasi pada penelitian ini yaitu ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran. Validasi oleh ahli materi dilakukan untuk menilai kesesuaian isi dan konten yang disajikan pada produk modul dengan materi pembelajaran. Validasi oleh ahli media dilakukan untuk menilai kesesuaian tampilan *layout* desain modul dengan karakteristik siswa Sekolah Dasar. Validasi oleh ahli pembelajaran

dilakukan untuk menilai kesesuaian modul dengan proses pembelajaran di Sekolah Dasar.

#### d. Penilaian Siswa

Penilaian oleh siswa dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai hasil modul yang telah dikembangkan. Penilaian ini juga memberikan informasi mengenai tanggapan yang diberikan secara langsung oleh siswa setelah selesai menggunakan modul tersebut.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang akan digunakan yaitu *worklog*, lembar angket kelayakan modul oleh ahli materi, lembar angket kelayakan modul oleh ahli media, lembar angket kelayakan modul oleh ahli pembelajaran dan lembar angket penilaian siswa.

#### a. Worklog

*Worklog* digunakan untuk mengumpulkan informasi di setiap tahapan proses pengembangan modul hingga pengembangan selesai. Informasi yang dicatat merujuk pada tahapan pengembangan modul, yaitu: *Planning, Production, Evaluation*.

#### b. Pedoman Tes

Tes yang dilakukan mengacu pada pedoman yang telah peneliti rumuskan melalui kisi-kisi soal berbasis pada tujuan pembelajaran IPAS dan indikator kesiapsiagaan bencana sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Soal Pre Test dan Post Test

Tujuan Pembelajaran	No.	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor
Mengidentifikasi 3 perubahan kondisi alam.	1.	Kita dapat melihat perubahan kondisi alam melalui peristiwa tsunami yang menghancurkan dan menggenangi sawah.	<b>Benar</b>	10
	2.	Perubahan kondisi alam setelah terjadinya tsunami menimbulkan banyak kerusakan alam.	<b>Benar</b>	10

Menjelaskan pengertian perubahan kondisi alam.	3.	Perubahan kondisi alam adalah suatu proses terganggunya kondisi alam sekitar yang disebabkan oleh faktor alam saja.	<b>Salah</b>	10
	4.	Perubahan kondisi alam tidak menimbulkan kerusakan, justru memperbaiki kondisi alam menjadi lebih indah.	<b>Salah</b>	10
Menguraikan 4 faktor alam yang mengakibatkan perubahan kondisi alam.	5.	Faktor-faktor alam yang dapat mengakibatkan perubahan kondisi terdiri dari angin, hujan, langit dan matahari.	<b>Salah</b>	10
	6.	Matahari menjadi faktor alam yang dapat mengakibatkan perubahan kondisi alam melalui kebakaran hutan dan pelapukan batuan	<b>Benar</b>	10
	7.	Angin kencang yang terjadi secara terus menerus dapat mengakibatkan terkikisnya lapisan tanah yang disebut erosi.	<b>Salah</b>	10
	8.	Gelombang laut seringkali menerjang daerah pantai yang mengakibatkan terjadinya abrasi.	<b>Benar</b>	10
Menjelaskan pengertian bencana alam.	9.	Bencana alam adalah bencana yang disebabkan oleh peristiwa alam dan kegiatan manusia.	<b>Salah</b>	10
Menguraikan 2 penyebab terjadinya bencana.	10.	Tsunami adalah peristiwa bencana yang murni terjadi oleh faktor alam.	<b>Benar</b>	10
	11.	Bencana gunung meletus terjadi karena manusia seringkali membuang sampah di pegunungan.	<b>Salah</b>	10
Menunjukkan 4 pola hidup manusia yang mengakibatkan perubahan kondisi alam.	12.	Pertanian dan peternakan dapat mengakibatkan perubahan kondisi alam melalui kegiatan membangun hutan kembali menjadi lahan pertanian dan peternakan.	<b>Salah</b>	10
	13.	Kegiatan penambangan untuk mengambil bahan tambang yang	<b>Salah</b>	10

	berada di bawah permukaan bumi dapat mengakibatkan menyuburkan lapisan tanah.		
	14. Manusia menggunduli hutan untuk membangun pemukiman, perkantoran dan kawasan industri.	<b>Benar</b>	10
	15. Penebangan hutan secara liar boleh dilakukan untuk memenuhi kebutuhan manusia karena membuat hutan menjadi jauh lebih subur.	<b>Salah</b>	10
Mengklasifikasikan 6 macam bencana.	16. Peristiwa menggenangnya air pada waktu tertentu yang disebabkan oleh curah hujan tinggi, meluapnya sungai dan hilangnya daerah resapan air disebut banjir.	<b>Benar</b>	10
	17. Api dari kerusakan listrik yang tidak dapat dikendalikan mengakibatkan peristiwa longsor.	<b>Salah</b>	10
	18. Gempa dapat mengguncangkan bumi yang disebabkan oleh aktivitas patahan bumi.	<b>Benar</b>	10
	19. Gunung meletus merupakan peristiwa bergerakanya tanah dan batuan secara menurun dari lereng.	<b>Salah</b>	10
Menganalisis 4 pola hidup masyarakat yang menyebabkan terjadinya permasalahan lingkungan.	20. Memburu hewan hutan untuk koleksi merupakan salah satu pola hidup manusia yang dapat merusak lingkungan.	<b>Benar</b>	10
	21. Pola hidup manusia menggunakan pestisida berlebih sangat baik untuk kondisi tanaman.	<b>Salah</b>	10
	22. Pembakaran hutan yang dilakukan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhannya dapat mengakibatkan pencemaran air, tanah dan udara.	<b>Benar</b>	10
	23. Setelah menerima gejala-gejala akan terjadinya bencana, selanjutnya adalah	<b>Benar</b>	10

Menunjukkan 4 tindakan saat terjadinya bencana.		memikirkan langkah apa yang perlu dilakukan.		
	24.	Kita tidak boleh mengambil risiko dalam bertindak saat terjadinya bencana.	<b>Salah</b>	10
Menentukan langkah-langkah dalam menghadapi 6 macam bencana.	25.	Saat gempa bumi mengguncang sebaiknya kita langsung keluar rumah dan mencari pohon untuk berlindung.	<b>Salah</b>	10
	26.	Saat gunung meletus dan mengeluarkan lava, sebaiknya kita mendekati lokasi bencana tersebut untuk mengecek kondisi.	<b>Salah</b>	10
	27.	Rumah tetanggamu terbakar, yang harus kita lakukan adalah membantu memadamkan sendiri menggunakan ember.	<b>Salah</b>	10
	28.	Saat banjir terjadi, matikan seluruh jaringan listrik di rumah.	<b>Benar</b>	10
	29.	Tas darurat bencana disiapkan saat terjadinya bencana.	<b>Salah</b>	10
	30.	Tas darurat bencana berisi air mineral, pakaian ganti, obat pribadi, kosmetik dan uang.	<b>Salah</b>	10
Merancang tas darurat siaga bencana.	31.	Disarankan membawa buah-buahan dan sayuran pada tas darurat bencana.	<b>Salah</b>	10
	32.	Pertolongan pertama pada luka dapat dilakukan dengan cara memberikan obat antiseptik.	<b>Benar</b>	10
Menguraikan pertolongan pertama pada luka.	33.	Pertolongan pertama diberikan terlebih dahulu sebelum mendapatkan perawatan yang intensif di rumah sakit.	<b>Benar</b>	10
	34.	Evakuasi korban bencana merupakan rangkaian kegiatan untuk memindahkan korban bencana menuju lokasi aman.	<b>Benar</b>	10
Menyimpulkan evakuasi korban yang terluka.				

	35.	Korban bencana yang mengalami luka ringan menjadi prioritas utama dalam evakuasi.	<b>Salah</b>	10
Membandingkan alat sistem peringatan bencana tradisional dan modern.	36.	Pengeras suara dapat digunakan sebagai alat peringatan bencana modern.	<b>Salah</b>	10
	37.	Lonceng dan peluit adalah jenis alat peringatan bencana tradisional.	<b>Benar</b>	10
Menelaah dampak perubahan kondisi alam terhadap kondisi sosial kemasyarakatan.	38.	Memberikan dukungan terhadap teman yang menjadi korban bencana.	<b>Benar</b>	10
Menelaah dampak perubahan kondisi alam terhadap kondisi ekonomi	39.	Saat teman kita menjadi korban bencana, yang perlu kita lakukan hanya memberikan sumbangan uang.	<b>Salah</b>	10
	40.	Memusuhi teman kita yang menjadi korban bencana.	<b>Salah</b>	10

### c. Lembar Angket

Menurut Aedi (2018, p. 4) angket atau kuesioner adalah metode pengumpulan data. Bentuk lembaran angket dapat berupa sejumlah pertanyaan-pertanyaan tertulis yang bertujuan untuk memperoleh informasi dari responden. Lembar angket digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kelayakan modul melalui *expert review* oleh ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran. Selain itu juga, lembar angket digunakan untuk mengumpulkan data mengenai penilaian modul oleh siswa. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup. Kisi-kisi lembar angket yang digunakan dalam penelitian ini memodifikasi serta mengacu pada LORI (*Learning Object Review Instrument*) versi 1.5 oleh Nesbit dkk (2007) (dalam Jatnika, 2017, p. 48) dan kriteria modul yang baik oleh Depdiknas (dalam Rijal, 2014, p. 16).

#### 1) Kisi-Kisi Kelayakan Modul oleh Ahli Materi

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Kelayakan Modul oleh Ahli Materi

Aspek	Kriteria	No.	Skor Maksimal
<i>Content Quality</i> (Kualitas Isi)	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran IPAS Fase C.	1.	5

Mutia Hamidah, 2022

**PENGEMBANGAN MODUL IPAS UNTUK MENINGKATKAN KESIAPSIAGAAN BENCANA BERBASIS MODEL LEARNING CYCLE PADA KELAS V (FASE C) SEKOLAH DASAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran IPAS Fase C.	2.	5
Kedalaman isi materi yang disampaikan.	3.	5
Penyajian materi mudah dipahami oleh siswa.	4.	5
Penggunaan bahasa mudah dipahami oleh siswa.	5.	5
Kesesuaian isi materi dengan kesiapsiagaan bencana.	6.	5
Ketelitian isi materi yang disampaikan.	7.	5
Kesesuaian isi materi dengan lingkungan siswa.	8.	5
Kesesuaian isi materi dengan peristiwa-peristiwa faktual.	9.	5
Kesesuaian isi materi dengan karakteristik siswa.	10.	5
<b>Skor Maksimal</b>		<b>50</b>

## 2) Kisi-Kisi Kelayakan Modul oleh Ahli Media

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Kelayakan Modul oleh Ahli Media

Aspek	Kriteria	No.	Skor Maksimal
<i>Presentation Design</i> (Desain Presentasi)	Desain modul dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.	1.	5
	Gambar dan teks terlihat jelas.	2.	5
	Kesesuaian pemilihan gambar, warna dan tulisan.	3.	5
	Ketepatan penulisan.	4.	5
	Ilustrasi gambar menarik perhatian siswa.	5.	5
<i>Interaction Usability</i> (Kemudahan untuk Digunakan)	Petunjuk dalam modul dapat dipahami dengan mudah.	6.	5
	Kejelasan struktur langkah-langkah pembelajaran.	7.	5
<i>Accessibility</i> (Kemudahan Akses)	Membantu siswa memperoleh pengetahuan baru.	8.	5
<i>Reusability</i> (Penggunaan Berulang)	Dapat digunakan oleh berbagai siswa pada Fase C Sekolah Dasar dan dapat dikembangkan kembali.	9.	5
<i>Standard Compliance</i> (Memenuhi Standar)	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO (A5: 148 x 210 mm).	10.	5

Mutia Hamidah, 2022

**PENGEMBANGAN MODUL IPAS UNTUK MENINGKATKAN KESIAPSIAGAAN BENCANA BERBASIS MODEL LEARNING CYCLE PADA KELAS V (FASE C) SEKOLAH DASAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

<b>Skor Maksimal</b>	<b>50</b>
----------------------	-----------

### 3) Kisi-Kisi Kelayakan Modul oleh Ahli Pembelajaran

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Kelayakan Modul oleh Ahli Pembelajaran

Aspek	Kriteria	No.	Skor Maksimal
<i>Learning Goal Alignment</i> (Kesesuaian Tujuan Pembelajaran)	Kesesuaian modul dengan Capaian Pembelajaran IPAS Fase C.	1.	5
	Kesesuaian modul dengan Tujuan Pembelajaran IPAS Fase C.	2.	5
	Kesesuaian modul dengan aktivitas pembelajaran siswa.	3.	5
	Kesesuaian modul dengan penilaian dalam pembelajaran.	4.	5
	Memfasilitasi aspek kognitif dan afektif dan siswa.	5.	5
<i>Feedback and Adaptation</i> (Umpan Balik dan Adaptasi)	Memancing siswa untuk memberikan umpan balik.	6.	5
	Memfasilitasi berbagai gaya belajar siswa yang beragam.	7.	5
<i>Motivation</i> (Motivasi)	Mendorong siswa untuk memperoleh pengetahuan baru.	8.	5
	Meningkatkan minat belajar siswa.	9.	5
	Mendukung siswa untuk berkontribusi aktif dalam kegiatan pembelajaran.	10.	5
<b>Skor Maksimal</b>			<b>50</b>

### 4) Kisi-Kisi Penilaian Modul oleh Siswa

Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Penilaian Modul oleh Siswa

Aspek	Kriteria	No.	Skor Maksimal
<i>Presentation Design</i> (Desain Presentasi)	Tampilan modul menarik dan berwarna.	1.	5
	Gambar dan teks terlihat jelas.	2.	5
	Kesesuaian pemilihan gambar, warna dan tulisan.	3.	5
	Ketepatan penulisan.	4.	5
	Ilustrasi gambar menarik perhatian siswa.	5.	5
<i>Interaction Usability</i> (Kemudahan untuk Digunakan)	Petunjuk dalam modul dapat dipahami dengan mudah.	6.	5
	Kejelasan struktur langkah-langkah pembelajaran.	7.	5

<i>Accessibility</i> (Kemudahan Akses)	Membantu siswa memperoleh pengetahuan baru.	8.	5
<i>Motivation</i> (Motivasi)	Meningkatkan minat belajar siswa.	9.	5
	Mendukung siswa untuk berkontribusi aktif dalam kegiatan pembelajaran.	10.	5
<b>Skor Maksimal</b>			<b>50</b>

### 3.7 Teknik Analisis Data Penelitian

Teknik analisis data merupakan cara yang digunakan peneliti untuk mengolah data menjadi sebuah informasi yang mudah dipahami dan bermanfaat sebagai solusi dari permasalahan penelitian. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif.

#### a. Analisis Data Kualitatif

Data yang diperoleh melalui *worklog* akan dianalisis secara kualitatif untuk mendeskripsikan proses mendesain pengembangan modul yang dikembangkan oleh peneliti. Analisis kualitatif yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada model Miles & Huberman (dalam Sugiyono, 2013, p. 246), yaitu:

##### 1) Reduksi Data

Mereduksi data menurut Miles & Huberman (dalam Sugiyono, 2013, p. 247) berarti merangkum, memilih data yang pokok, memfokuskan pada hal yang penting dan mencari sebuah tema atau pola. Peneliti menyederhanakan data yang telah diperoleh di lapangan melalui kegiatan merangkum, memilih dan memfokuskan data dari setiap tahapan proses mendesain pengembangan modul.

##### 2) Penyajian Data

Menurut Miles & Huberman (dalam Sugiyono, 2013, p. 247) dalam analisis kualitatif penyajian data ditampilkan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya. Data yang telah melewati tahap reduksi disajikan kedalam bentuk deskripsi secara naratif untuk melihat bagian-bagian penting yang sesuai dengan kategori atau kelompok dalam setiap tahapan proses mendesain pengembangan modul.

##### 3) Penarikan Kesimpulan (Verifikasi)

Kesimpulan dalam penelitian kualitatif merupakan temuan baru yang belum pernah ada sebelumnya. (Miles & Huberman dalam Sugiyono, 2013, p. 253)

Peneliti mencari makna melalui penarikan kesimpulan dan verifikasi data dari setiap tahapan proses mendesain pengembangan modul.

## b. Analisis Data Kuantitatif

Data yang diperoleh melalui lembar angket kelayakan modul oleh para ahli dan penilaian oleh siswa akan dianalisis secara kuantitatif untuk mendapatkan gambaran mengenai hasil dari modul yang telah dikembangkan. Skor maksimal yang terdapat dalam angket merujuk pada skala Likert. Penggunaan skala Likert dinilai sangat tepat untuk kondisi penelitian ini. Sugiyono (2013, p. 93) menjelaskan bahwa skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap suatu fenomena sosial. Berikut adalah indikator variabel penilaian skala Likert (dalam Sugiyono, 2013, p. 93):

Tabel 3. 7 Indikator Penilaian Skala Likert

No.	Skor	Keterangan
1.	5	Sangat Baik
2.	4	Baik
3.	3	Cukup Baik
4.	2	Kurang Baik
5.	1	Tidak Baik

Rubrik penilaian tersebut kemudian dilakukan perhitungan persentase hasil angket kelayakan modul oleh ahli dan angket penilaian oleh siswa menggunakan rumus yang dicetuskan oleh Arikunto (dalam Pramukantoro, 2013, p. 656), yaitu:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor hasil validasi}}{\text{Jumlah skor maksimal kriteria}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh persentase melalui lembar validasi ahli dan penilaian siswa, untuk mengetahui kategori kelayakan modul dapat diperoleh dari menghitung nilai rata-rata dan disimpulkan dengan merujuk kepada ketentuan skor menurut Arikunto (dalam Pramukantoro, 2013, p. 656), yaitu:

Tabel 3. 8 Kategori Kelayakan Modul

No.	Skor	Keterangan
1.	81% - 100%	Sangat Layak Digunakan
2.	61% - 80%	Layak Digunakan
3.	41% - 60%	Cukup Layak Digunakan
4.	21% - 40%	Kurang Layak Digunakan
5.	0% - 20%	Tidak Layak Digunakan

Hasil *pre test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai kesiapsiagaan bencana dan *post test* untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mempelajari modul dengan tipe soal B-S yang mengacu pada kisi-kisi soal dapat dihitung melalui pedoman penskoran instrumen tes siswa sebagai berikut:

1. Jumlah soal *pre test* dan *post test* terdiri dari 40 butir soal pernyataan B-S.
2. Skor pada masing-masing butir adalah 10.
3. Nilai Akhir =  $\frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$ .
4. Setelah diperoleh nilai akhir, gunakanlah kategori.

Tabel 3. 9 Kategori Kemampuan Siswa

No.	Skor	Keterangan
1.	81 - 100	Sangat Baik
2.	61 - 80	Baik
3.	41 - 60	Kurang Baik
4.	21 - 40	Tidak Baik
5.	0 - 20	Sangat Tidak Baik

Peningkatan pada hasil belajar siswa dapat dianalisis melalui selisih nilai *pre test* dan *post test* yang telah dilakukan oleh siswa. Menurut Nirmalasari dan Santiani (2016, p. 83) selisih nilai *pre test* dengan *post test* disebut dengan *gain*. Sehingga, untuk menganalisis peningkatan hasil belajar siswa dapat menggunakan rumus N-gain. Berikut adalah rumus N-gain menurut Wahab, dkk. (2021, p. 1041):

$$N\text{-gain} = \frac{\text{Skor Post Test} - \text{Skor Pre Test}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pre Test}}$$

Setelah diperoleh hasil dari perhitungan N-gain tersebut, langkah selanjutnya adalah menyesuaikan dengan kriteria tingkat N-gain yang dikemukakan oleh Hake (dalam Wahab et al., 2021, p. 1041) sebagai berikut:

Tabel 3. 10 Kriteria Hasil N-gain

No.	Rata-Rata	Kriteria
1.	$g > 0,7$	Tinggi
2.	$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
3.	$0 < g < 0,3$ $g \leq 0$	Rendah
4.	$g \leq 0$	Gagal