

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode campuran atau biasa disebut dengan (*mixed method*) sebagai sebuah penelitian yang mengumpulkan dan menganalisis data, mengintegrasikan hasil dan menarik kesimpulan secara inferensial dengan menggunakan dua pendekatan atau metode penelitian baik kuantitatif maupun kualitatif dalam satu penelitian. Rumusan masalah yang pertama dan ketiga dapat dijawab melalui pendekatan kuantitatif sedangkan rumusan masalah yang kedua dapat dijawab melalui pendekatan kualitatif.

Penelitian ini akan menggunakan alur penelitian model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 rangkaian pengembangan diantaranya *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Dissmeniate* (Penyebaran). Adapun bahan ajar yang telah dikembangkan akan diujicobakan menggunakan metode eksperimen dengan desain *pretest* dan *posstest control group design*. Berikut dibawah ini merupakan desainnya:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Sampel	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelompok eksperimen	O1	X	O2
Kelompok kontrol	O3	Y	O4

Sumber:

Keterangan :

- O1 : Pretest literasi bencana banjir di kelas eksperimen.
- O2 : Posttest literasi bencana banjir di kelas eksperimen.
- O3 : *Pretest* literasi bencana banjir di kelas kontrol.
- O4 : Posstest literasi bencana banjir di kelas kontrol.
- X : Perlakuan pembelajaran dengan menggunakan modul digital.
- Y : Perlakuan pembelajaran dengan menggunakan power point.

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Baleendah yang terletak di Jalan. R.A.A Wiranata Kusumah No.30, Baleendah, Kec. Baleendah, Kabupaten Bandung, Jawa

Maldini Pratama Saputri, 2024

PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL BERBASIS FLIP PDF PROFESSIONAL DENGAN MODEL 4D DALAM MENINGKATKAN LITERASI BENCANA BANJIR DI SMAN 1 BALEENDAH

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

Barat 40375. Adapun alasan penelitian ini dilakukan di sekolah tersebut karena sekolah ini terletak di kawasan yang sering dilanda banjir setiap tahunnya.

3.3 Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Baleendah yang terletak di Jalan. R.A.A Populasi merupakan sekumpulan manusia atau entitas non manusia seperti objek khusus yang ditentukan oleh peneliti untuk dianalisis serta ditarik kesimpulannya (Nandi, 2021). Dalam penelitian di SMA Negeri 1 Baleendah ini, populasi terdiri dari peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Baleendah. Informasi lebih rinci dapat ditemukan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik		Jumlah
		Laki - laki	Perempuan	
1	XI B	13	27	44
2	XI D	22	18	40
3	XI J	14	26	40
Total				124

(Sumber: Data Primer Peneliti, 2024)

Nandi (2021) mengungkapkan bahwa penentuan sampel dilakukan bersamaan ketika peneliti menetapkan populasi yang difokuskan pada penelitian, sampel merupakan sebagian dari jumlah dan ciri-ciri yang terdapat dalam populasi tersebut. Sampel juga merupakan sebageaian dari objek atau individu – individu yang mewakili populasi (Sumaatmaja, 2019). Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling* atau sample bertujuan. *Purposive Sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu yaitu melihat kesetaraan antara nilai terendah dan tertinggi. Adapun hasil rata – rata penilaian akhir semester pada kelas XI untuk mata pelajaran geografi sebagai berikut:

Tabel 3.3 Rata – Rata Penilaian Akhir Semester Kelas XI SMAN 1 Baleendah

No	Kelas	Jumlah Peserta didik	Nilai Rata – rata Penilaian Akhir Semester	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi
1	XI B	40	64	45	87
2	XI D	40	62	50	84
3	XI J	40	65	50	85

(Sumber: SMA Negeri 1 Baleendah, 2024)

Berdasarkan hasil wawancara pihak sekolah didapatkan informasi bahwa kelas 11 di SMAN 1 Baleendah menggunakan kurikulum merdeka, dimana terdapat 3 kelas yang memiliki peminatan geografi. Berdasarkan tabel diatas, kelas XI D dan XI J memiliki perolehan terendah dan tertinggi yang dianggap homogen. Dari hasil perolehan nilai rata – rata tersebut maka kelas XI D dijadikan kelas kontrol dan Kelas XI J dijadikan kelas eksperimen, karena kedua kelas tersebut memiliki nilai rata – rata yang tidak berbeda jauh. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.4 Sampel Penelitian

No	Kelas	Kelompok	Jumlah
1	XI D	Kontrol	40
2	XI J	Eksperimen	40
Total			80

(Sumber: Data Primer Peneliti, 2024)

3.4 Definisi Operasional

Dibawah ini dijelaskan mengenai definisi operasional guna menghindari terjadinya kesalahan dalam penafsiran terhadap judul dari ruang lingkup masalah yang akan diteliti, adapun variabel serta definisi operasional dalam penelitian ini yaitu :

3.4.1 L

iterasi Bencana Banjir

Bencana alam yang terjadi hampir setiap tahunnya yaitu banjir, peristiwa ini berulang sehingga perlu adanya fokus pada pembelajaran dan literasi kebencanaan pada masyarakat. Minimal, kesadaran akan bencana dapat mengurangi jumlah korban jiwa akibat bencana banjir. Literasi banjir merupakan keterampilan menemukan, mengumpulkan, mengevaluasi, dan kemudian menggunakan informasi bencana banjir untuk tujuan tertentu. Adapun 5 aspek literasi bencana banjir yaitu kesadaran kebutuhan informasi mengenai bencana banjir, pengetahuan sumber informasi bencana banjir, kemampuan mengevaluasi informasi bencana banjir, kemampuan belajar secara mandiri mengenai bencana banjir serta kemampuan memecahkan masalah dalam menghadapi bencana banjir. Cara mengukurnya yaitu dengan menggunakan angket yang terdiri dari 20 butir soal

dimana setiap indikator terdiri dari 4 soal dengan skor minimal 1 dan maksimal 4 dari setiap item soal. Skala yang digunakan merupakan skala likert dengan rentang skor 61-80 berada di level tinggi, skor 41-60 berada di level sedang dan 20-40 berada di level rendah.

3.4.2 M

odul digital berbasis

Flip PDF

Professional

Bahan ajar yang lebih interaktif dan dinamis, yang bisa menarik perhatian peserta didik misalnya melalui modul digital. Pengembangan modul digital ini diperlukan dengan tujuan agar penyampaian materi mengenai literasi kebencanaan dapat tersampaikan dengan baik dan lebih efektif serta efisien. Selain itu juga pengembangan modul digital dengan bantuan aplikasi canva serta berbasis *Flip PDF Professional* ini diperlukan untuk meningkatkan pemahaman literasi kebencanaan banjir kepada peserta didik. *Flip PDF Professional* merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk mengubah PDF menjadi publikasi digital, sehingga memungkinkan kita untuk membuat konten pembelajaran interaktif dengan berbagai fungsi yang tersedia. *Flip PDF Professional* tentunya tidak sama dengan jenis PDF biasa. Secara visual, *Flip PDF Professional* menampilkan semacam *e-book* yang setiap halamannya bisa dibalik saat dibaca dengan berbagai fitur menarik dan praktis yang dapat membantu peserta didik dalam proses belajar serta dapat meningkatkan pemahaman peserta didik. Adapun Model pengembangan yang dipakai dalam penelitian ini yaitu model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahapan yaitu *Define* (Pendefinisiain), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Dissiminate* (Penyebaran). Modul ajar ini diukur menggunakan validitas dari ahli media, ahli materi, ahli bahasa, sebelum bahan ajar diujicobakan. Kemudian lalu ada penilaian respon guru geografi dan peserta didik terhadap modul digital yang sudah dikembangkan

3.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, organisasi, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Kriyantono, 2014).

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel independen (variabel bebas) dan variabel dependen (variabel terikat). Adapun variabel dalam penelitian ini yaitu :

Tabel 3.5 Variabel Penelitian

Variabel X (Variabel Bebas)	Variabel Y (Variabel Terikat)
Modul digital berbasis <i>Flip PDF Professional</i>	Literasi Bencana Banjir 1) Kesadaran mengenai kebutuhan informasi bencana banjir 2) Pengetahuan mengenai sumber informasi bencana banjir 3) Kemampuan mengevaluasi informasi bencana banjir 4) Kemampuan belajar secara mandiri mengenai bencana banjir 5) Kemampuan memecahkan masalah dalam menghadapi bencana banjir

3.6 Instrumen Penelitian

Menurut Kriyantono (2014) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati Instrumen ini dipergunakan sebagai alat untuk mengukur dan mengumpulkan data mengenai suatu variabel. Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu validitas bahan ajar, angket dan wawancara.

3.6.1 Validitas Bahan Ajar

Instrumen pengumpulan data ini dirancang untuk menganalisis kelayakan bahan ajar dan dimaksudkan sebagai bahan pertimbangan untuk memodifikasi bahan ajar agar layak digunakan sesuai dengan tujuannya, adapun instrumen ini divalidasi oleh tim ahli materi dan ahli media, dan bahasa.

Tabel 3.6 Kisi Kisi Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Indikator	No Butir
Aspek Kelayakan isi	Kesesuaian Materi dengan KD	1,2,3

	Keakuratan Materi	4,5,6,7,8
	Kemutakhiran Materi	9,10
	Mendorong Keinginintahuan	11, 12
Aspek Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	1
	Pendukung Penyajian	2, 3, 4, 5, 6, 7
	Penyajian Pembelajaran	8
	Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	9, 10

Sumber: Badan Standar Nasional Pendidikan

Tabel 3.7 Kisi – Kisi Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Butir
Aspek Kelayakan Kefrafikan	Desain (Cover)	1, 2, 3, 4
	Desain Isi	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Sumber: Badan Standar Nasional Pendidikan

Tabel 3.8 Kisi – Kisi Angket Ahli Bahasa

Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Soal
Aspek Kelayakan Bahasa	Lugas	1, 2, 3
	Komunikatif	1
	Dialog dan Interaktif	1, 2
	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	1, 2
	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa	1, 2

Sumber: Badan Standar Nasional Pendidikan

3.6.2 W

awancara dan Angket

a. Wawancara

Wawancara ditunjukan pada guru geografi kelas XI SMAN 1 Baleendah yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam menganalisis karakteristik peserta didik dan penggunaan bahan ajar disekolah

b. Angket

Angket digunakan untuk mengukur kemampuan literasi informasi bencana banjir pada peserta didik serta untuk mengetahui respon peserta didik dan guru terhadap bahan ajar yang sudah dikembangkan

Tabel 3.9 Kisi – Kisi Literasi Bencana Banjir

No	Variabel	Indikator	Sub Indikator	Item Soal
1		Memiliki kesadaran mengenai kebutuhan informasi bencana banjir	Kesadaran kebutuhan informasi mengenai bencana banjir	1-2
			Kesadaran terhadap karakteristik wilayahnya	3-4
2	Literasi Bencana Banjir	Memiliki pengetahuan mengenai sumber informasi bencana banjir	Jenis sumber informasi dari media cetak	5-6
			Jenis sumber informasi dari media elektronik	7-8
3		Memiliki kemampuan mengevaluasi informasi bencana banjir	Kemampuan menilai isi dari informasi bencana banjir	9-10
			Kemampuan memperbaiki informasi bencana banjir	11-12
4		Memiliki kemampuan belajar mandiri mengenai bencana banjir	Kemampuan menggolongkan informasi bencana banjir	13-14
			Kemampuan menyerap informasi dan menyesuaikan dengan pengetahuan yang ada	15-16
5		Memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah bencana banjir	Kemampuan menerapkan informasi bencana banjir	17-18
			Kemampuan mengkomunikasikan informasi bencana banjir secara efektif dan efisien	19-20

Sumber: Komariah, (2022)

Tabel 3.10 Kisi – Kisi Angket Respon Peserta didik

Aspek Penilaian	Indikator	No butir
Media Pembelajaran	Kemudahan penggunaan	1
	Kemenarikan	2
	Ketepatan media pembelajaran	3
Materi	Ketepatan isi	4, 5, 6, 7
	Bahasa	8
Manfaat	Ketertarikan	9
	Motivasi belajar	10

Maldini Pratama Saputri, 2024

PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL BERBASIS FLIP PDF PROFESSIONAL DENGAN MODEL 4D DALAM MENINGKATKAN LITERASI BENCANA BANJIR DI SMAN 1 BALEENDAH

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

	Memberikan pengalaman baru	11
	Layak digunakan dalam pembelajaran	12

Sumber: Rahayu, (2022)

Tabel 3.11 Kisi – Kisi Angket Respon Guru

Aspek Penilaian	Indikator	No butir
Kelayakan Isi	Kesesuaian materi yang disajikan dalam modul digital dengan CP	1
	Kesesuaian materi yang disajikan dalam modul dengan kebutuhan peserta didik	2
	Kesesuaian materi yang disajikan dalam modul digital dengan karakteristik peserta didik	3
Kebahasaan	Kejelasan informasi dalam modul digital	4,
	Bahasa yang digunakan dalam modul digital	5
Materi	Kemudahan dalam memahami konsep	6
	Motivasi belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan modul digital	7
	Kejelasan topik pembelajaran	8
	Cakupan materi yang terdapat dalam modul digital	9
Media	Penggunaan tulisan jelas pada modul digital	10
	Ketepatan layout dan tataletak yang dimiliki modul digital	11
	Ketersediaan ilustrasi, gambar, grafis menarik	12
	Tampilan yang dimiliki modul digital menarik	13
	Kemudahan dalam penggunaan modul digital	14

Sumber: Rahayu (2022)

1) Pedoman Skoring

Untuk mengukur literasi bencana banjir pada penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa kuesioner dengan menggunakan skala likert 1-4 adapun kriteria nya sangat sering (SS) = 4, sering (S) = 3, kadang-kadang (KD) = 2, Tidak pernah (TP) = 1

2) Uji Validitas Angket

Validitas merupakan suatu derajat ketetapan dalam instrument penelitian, dengan validitas dapat menunjukkan tingkat keakuratan data yang benar – benar terjadi pada subjek dengan data yang dikumpulkan

peneliti (Umar, 2011). Pengujian validitas angket ini menggunakan formula product moment dari Pearson, adapun rumus korelasi Product moment dengan angka kasar yaitu :

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

(Ridwan, 2009 hlm.98)

Keterangan :

r_{hitung} = Koefisien korelasi
 $\sum Xi$ = Jumlah skor item
 $\sum X^2$ = Jumlah skor total (seluruh item)
 n = Jumlah responden

Selanjutnya dihitung dengan Uji-t dengan rumus dibawah ini :

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

Keterangan :

t = Nilai *thitung*
 r = Koefisien korelasi hasil *thitung*
 n = Jumlah Responden

Distribusi (Tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$), untuk menentukan angket tersebut valid atau tidak, dilakukan perbandingan *rhitung* dengan harga *rtabel* . jika *rhitung* > *rtabel* maka butir tersebut adalah valid, sedangkan jika *rhitung* < *rtabel* maka butir tersebut adalah tidak valid.

Peneliti telah melakukan uji validitas terhadap angket yang akan digunakan untuk penelitian. Responden dan uji validitas ini berjumlah 36 peserta didik. Responden dalam uji validitas ini dilakukan sekolah yang berbeda dengan lokasi penelitian yaitu di SMAN 1 Ciparay, hal ini dilakukan untuk menghindari kesamaan peserta didik dalam menjawab angket jika dilakukan disekolah yang sama.

Tabel 3.12 Validasi Angket Literasi Bencana Banjir

No Item	rhitung	rtabel	Keterangan
1	0.398	0.320	Valid
2	0.431	0.320	Valid
3	0.621	0.320	Valid
4	0.490	0.320	Valid
5	0.569	0.320	Valid
6	0.344	0.320	Valid
7	0.465	0.320	Valid
8	0.498	0.320	Valid
9	0.612	0.320	Valid
10	0.396	0.320	Valid
11	0.367	0.320	Valid
12	0.482	0.320	Valid
13	0.460	0.320	Valid
14	0.398	0.320	Valid
15	0.373	0.320	Valid
16	0.461	0.320	Valid
17	0.458	0.320	Valid
18	0,597	0.320	Valid
19	0.569	0.320	Valid
20	0.465	0.320	Valid

(Sumber: Data Hasil Penelitian, 2024)

Berdasarkan tabel diatas diketahui dari 20 butir pernyataan yang telah dilakukan uji validitas 20 soal tersebut dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam penelitian.

3) Reabilitas

Menurut Ghozali (2018: 45) Reliabilitas sebenarnya merupakan alat ukur kuesioner sebagai indikator dari variabel. Teknik yang digunakan untuk menguji reliabilitas ini menggunakan metode Alpha. Kelebihan metode Cronbach's Alpha adalah dapat digunakan untuk tes dengan lebih dari dua pilihan.. ” Berikut dibawah ini rumus untuk menghitung koefisien Alpha adalah

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t}\right)$$

Keterangan :

r_{11} = Nilai reliabilitas

ΣS^2 = jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t = Varians total

k = Jumlah item

(Ridwan, 2009 hlm. 115)

Hasil r_{11} dikonsultasikan dengan nilai Tabel r Product Moment dengan $dk = N - 1$, signifikansi 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti Reliabel, sedangkan jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti Tidak Reliabel. Responden dalam uji ini adalah sebanyak 36 responden. Peneliti telah melakukan uji reliabilitas terhadap instrumen angket literasi bencana banjir dengan hasil yang dapat dilihat dalam tabel 3.13

Tabel 3.13 Uji Reliabilitas Angket Literasi Bencana Banjir

Variabel	rhitung	rtabel	Keterangan
Literasi Bencana Banjir	0.813	0.320	Reliabel

(Sumber: Data Hasil Penelitian, 2024)

3.7 Prosedur Penelitian

Penelitian desain dan pengembangan memiliki banyak model yang tentunya dapat dimanfaatkan dalam penelitian pengembangan. Salah satunya model 4D yang setiap tahapannya dijelaskan secara detail, apa saja yang akan dilakukan peneliti bila mengembangkan produk berupa bahan ajar. Adapun tahapannya yaitu tahap *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), dan *Dissemination* (Penyebaran). Adapun penjelasan tahapan pelaksanaan pengembangan penelitian ini sebagai berikut:

1. Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap ini peneliti melakukan tahap definisi atau mencari tahu apa yang dibutuhkan, terdapat 4 langkah pokok dalam tahapan ini yaitu analisis *front-end*, analisis konsep, analisis tugas, serta perumusan tujuan pembelajaran. Adapun tujuan dari tahapan ini yaitu untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat dalam mengembangkan modul diseperti dibawah ini:

a) Analisis *Front – End* (*Front – End Analysis*)

Analisis front-end dilakukan untuk memunculkan dan menentukan permasalahan yang mendasar selama proses pembelajaran, sehingga diperlukan pengembangan bahan ajar.

b) Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik merupakan telaah tentang karakteristik peserta didik yang sesuai dengan desain pengembangan bahan ajar pembelajaran

c) Analisis Konsep

Analisis konsep ditunjukkan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep – konsep yang relevan mengenai topik pembelajaran yang akan dikembangkan dalam modul digital. Dalam analisis ini juga ditentukan capaian pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik dan menganalisis peserta didik yang akan menjadi target pengguna modul digital berbasis *Flip PDF Professional*.

d) Analisis Tugas

Analisis tugas ini ditunjukkan untuk menentukan tugas dan keterampilan yang dibutuhkan oleh peserta didik sesuai dengan materi yang akan diajarkan oleh guru dan sesuai capaian pembelajaran yang sudah ditentukan

e) Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran didasarkan atas topik pembelajaran yang akan diberikan serta hasil analisis konsep dan analisis tugas yang sudah ditentukan sebelumnya.,

2. Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu bahan ajar berupa modul ajar digital berbasis *Flip PDF Professional* pada materi mitigasi bencana banjir, adapun tahap perancangannya yaitu:

a) Pemilihan Media (*Media Selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Media dipilih untuk menyesuaikan analisis peserta didik, analisis konsep dan analisis tugas. Hal ini berguna

untuk membantu peserta didik dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan.

b) Pemilihan Format (*Format Selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan dimaksudkan dengan memilih format media yang akan dikembangkan sesuai dengan topik pembelajaran yang sudah ditentukan dan capaian pembelajaran. Hal ini berguna untuk membantu peserta didik dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan.

c) Pembuatan Rancangan Modul

Pembuatan rancangan modul berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan. Rancangan modul yang dimaksud adalah rancangan modul yang akan dikembangkan dimulai dari desain modul, isi modul gambar dan tulisan yang ada pada modul

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa modul digital berbasis *Flip PDF Professional* pada materi mitigasi bencana banjir. Pada tahapan ini peneliti juga melakukan uji kelayakan/validasi produk bahan ajar modul yang dikembangkan kepada validator, yaitu ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Setelah mendapat validasi dari para ahli, langkah selanjutnya adalah melakukan revisi sesuai dengan masukan dan saran para ahli.

4. Penyebaran (*Dissmination*)

Setelah melakukan revisi sesuai dengan masukan dan saran para ahli tahap selanjutnya adalah uji coba modul digital berbasis *Flip PDF Professional* pada materi mitigasi bencana banjir. Adapun penyebaran hasil pengembangan bahan ajar modul digital berbasis *Flip PDF Professional* dilakukan secara online online pada web yang telah dibuat oleh peneliti. Selain itu pada tahap ini dilakukan analisis terhadap respon guru dan peserta didik mengenai penggunaan modul digital berbasis *Flip PDF Professional* pada materi mitigasi bencana banjir.

3.8 Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang (Kriyantono, 2014). Skala likert berupa angket memiliki 4 pilihan jawaban, kemudian data tersebut menjadi pedoman untuk melakukan revisi bahan ajar yang telah dikembangkan.

1. Pengembangan Bahan Ajar

Pengembangan bahan ajar modul digital berbasis *Flip PDF Professional* untuk meningkatkan kemampuan literasi bencana banjir dilakukan dengan model pengembangan 4D yang terdiri 4 tahapan yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Dissmeniate* (Penyebaran)

2. Uji Kelayakan Bahan Ajar

Uji kelayakan bahan ajar diuji oleh tim ahli untuk mengukur tingkat kelayakan pengembangan bahan ajar modul digital mitigasi bencana banjir berbasis *Flip PDF Professional*. Berikut tabel skor penilaian :

Tabel 3.14 Skala Likert Kelayakan Bahan Ajar

No	Simbol	Keterangan	Skor
1	SB	Sangat Baik	4
2	B	Baik	3
3	K	Kurang	2
4	SK	Sangat Kurang	1

(Sumber : Ridwan, 2009, hlm.88)

Kemudian, setelah data diperoleh dilakukan perhitungan indeks skor hasil validasi yang menggunakan rumus

$$X = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya untuk mengetahui kelayakan bahan ajar dinyatakan dalam bentuk tinjauan kontium, yaitu apabila termasuk dalam kategori sangat kurang, kurang, cukup, layak, atau sangat layak.

Tabel 3.15 Kriteria Kelayakan

Kriteria	Rentang Indeks
Sangat Kurang	0%-20%

Kurang	21% - 40 %
Cukup	41% -60 %
Layak	61% - 80 %
Sangat Layak	81% - 100%

(Sumber: Ridwan, 2009)

3. Respon Guru dan Peserta didik terhadap Bahan Ajar

Skala Likert yang digunakan untuk mengukur tanggapan atau pendapat guru serta peserta didik terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan mengenai materi mitigasi bencana banjir.

Tabel 3.16 Skala Likert Respon

No	Simbol	Keterangan	Skor
1	SB	Sangat Baik	4
2	B	Baik	3
3	K	Kurang	2
4	SK	Sangat Kurang	1

(Sumber : Ridwan 2009, hlm.88)

Data yang diperoleh dari angket selanjutnya dilakukan perhitungan indeks skor jawaban guru yaitu :

$$\text{Nilai indeks} = (F1 \times 1) + (F2 \times 2) + (F3 \times 3) = (F4 \times 4) +/4$$

Keterangan :

F1 = frekuensi responden menjawab 1 (Sangat Kurang)

F2 = frekuensi responden menjawab 2 (Kurang)

F3 = frekuensi responden menjawab 3 (Baik)

F4 = frekuensi responden menjawab 4 (Sangat Baik)

Untuk mengetahui seberapa besar guru dan peserta didik yang dinyatakan dalam bentuk penilaian berkesinambungan, yaitu kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Urutan proses pencarian skor ideal tertinggi, skor ideal terendah, panjang interval kelas dan penilaian berkesinambungan menggunakan rumus (Ridwan, 2009:89) sebagai berikut:

- Nilai Indeks Maksimal = skor tertinggi x Jumlah Soal x Jumlah Sampel
- Nilai Indeks Minimum = Skor Terendah x Jumlah Soal x Jumlah Sampel

- c. Jarak Interval (Nilai Maksimal – Nilai Minimal) : 5
 d. Persentase Skor = (Total Skor : Nilai Maksimal) x 10

Tabel 3.17 Kriteria Interpretasi Skor

Kriteria	Rentang Skor
Sangat Kurang	0% - 20%
Kurang	21% - 40%
Cukup	41% - 60 %
Baik	61% - 80%
Sangat Baik	81% - 100%

(Sumber: Ridwan, 2009 hlm.89)

4. Analisis Data Literasi Bencana Banjir

Analisis data mengenai literasi bencana banjir dilakukan dengan analisis deskriptif. Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk mendeskripsikan data pada setiap variabel penelitian. Analisis ini terutama untuk melihat gambaran secara umum kemampuan responden pada masing-masing variabel penelitian, sebagaimana dikemukakan oleh Furqon (2014, hlm 4) bahwa sesuai statistika deskriptif bertugas untuk memperoleh gambaran atau ukuran-ukuran tentang data yang ada.

Pengukuran literasi bencana banjir terdiri atas lima aspek instrumen, yaitu aspek kesadaran mengenai kebutuhan informasi bencana banjir, pengetahuan tentang sumber informasi bencana banjir, kemampuan mengevaluasi informasi bencana banjir, kemampuan belajar mandiri mengenai bencana banjir, kemampuan dalam memecahkan masalah mengenai bencana banjir. Jika dijumlahkan untuk literasi bencana banjir jumlah pernyataan seluruhnya adalah 20 item. Penyajian data dilakukan melalui tabel dan perhitungan penyebaran data melalui perhitungan nilai rata-rata, standar deviasi dan persentase dari skor-skor literasi informasi bencana. Selanjutnya data yang telah dikelompokkan di bagi menjadi 3 kategori yaitu: tinggi, sedang dan rendah. Pengkategorian ini melalui perhitungan menggunakan rumus interval (Umar, 2011)

$$\text{Jarak interval} = \frac{(\text{nilai maksimum} - \text{nilai minimum})}{\text{kategori}}$$

Tabel 3.18 Interpretasi Skor Literasi Bencana Banjir

Skor	Kategori
61 - 80	Tinggi
41 - 60	Sedang
20 - 40	Rendah

(Sumber: Hasil penelitian, 2024)

Tabel 3.19 Interpretasi Skor Indikator Literasi Bencana Banjir

Skor	Kategori
12 - 16	Tinggi
8 - 11	Sedang
4 - 7	Rendah

(Sumber:Hasil Penelitian 2024)

5. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dua komparatif Independent sample t-test termasuk statistika parametrik, analisis statistik yang dirancang untuk membandingkan dua sampel yang tidak berpasangan serta digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara kelas eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun syarat dari uji independent sampel t-test ini yaitu data harus berdistribusi normal dan data memiliki varian yang sama (homogen) dengan syarat:

- Jika signifikansi data (SIG) > 0.05 maka data berdistribusi normal, sebaliknya jika signifikansi data (SIG) < 0.05 maka data tidak berdistribusi normal
- Jika angkanya secara signifikan > 0.05, varians populasinya sama (homogen), sebaliknya jika angkanya secara signifikan < 0.05, varians populasinya tidak sama (tidak homogen)

Selanjutnya untuk uji kriteria pengambilan keputusan dari hipotesis sebagai berikut:

- Jika probabilitas (sig.) > 0,05 maka Ho diterima Ha ditolak
- Jika probabilitas (sig.) < 0,05 maka Ho ditolak Ha diterima
- Ho: Tidak ada pengaruh yang signifikan antara peningkatan literasi bencana banjir dikelas yang menggunakan bahan ajar yang dikembangkan modul digital berbasis *Flip PDF Professional* (kelas

eksperimen) dengan kemampuan literasi bencana banjir dikelas yang tidak menggunakan bahan ajar yang dikembangkan (kelas kontrol)

- Ha: Terdapat pengaruh yang signifikan antara peningkatan literasi bencana banjir dikelas yang menggunakan bahan ajar yang dikembangkan modul digital berbasis *Flip PDF Professional* (kelas eksperimen) dengan kemampuan literasi bencana banjir dikelas yang tidak menggunakan bahan ajar yang dikembangkan (kelas kontrol)

6. Peningkatan Kemampuan Literasi Bencana Banjir

Untuk menganalisis peningkatan kemampuan literasi bencana banjir, dilakukan perhitungan N-Gain. N-Gain ini merupakan selisih antara skor *Pretest* (sebelum adanya perlakuan) dengan skor *posttest* (setelah adanya perlakuan), N-gain ini juga menggambarkan peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran. Adapun rumus N-Gain sebagai berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}} \times 100$$

Hasil perhitungan gain ternormalisasi selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan tabel interpretasi N-Gain menurut (Hake,1999)

Tabel 3.20 Kriteria Pengkelompokan N-Gain

Pengkategorian N-Gain	Klasifikasi
71 – 100%	Tinggi
31- 70 %	Sedang
1 - 30%	Rendah

Sumber: (Hake,1999)

Skor rata-rata N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan sebagai data untuk membandingkan kemampuan literasi bencana banjir dengan bahan ajar yang berbeda. Untuk mengetahui keefektifan antara kedua bahan ajar, maka digunakan rumus yaitu

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{N- Gain Kelas Eksperimen}}{\text{N - Gain Kelas Kontrol}}$$

Kriteria yang digunakan untuk menyatakan bahan ajar mana yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi bencana banjir antara pembelajaran yang menggunakan modul digital berbasis *Flip PDF*

Professional dengan pembelajaran yang menggunakan bahan ajar power point sebagai berikut:

- Apabila efektivitas > 1 , maka terdapat perbedaan efektivitas dimana pembelajaran yang menggunakan modul digital berbasis *Flip PDF Professional* dinyatakan lebih efektif dari pada pembelajaran yang menggunakan bahan ajar power point dalam meningkatkan literasi bencana banjir.
 - Apabila $= 1$ maka tidak terdapat perbedaan efektivitas pembelajaran yang menggunakan modul digital berbasis *Flip PDF Professional* dinyatakan lebih efektif dari pada pembelajaran yang menggunakan bahan ajar power point dalam meningkatkan literasi bencana banjir.
 - Apabila < 1 maka terdapat perbedaan efektivitas dimana pembelajaran yang menggunakan bahan ajar power point dinyatakan lebih efektif dari pada pembelajaran yang menggunakan modul digital berbasis *Flip PDF Professional* dalam meningkatkan literasi bencana banjir.
7. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambar data yang telah terkumpul sebagaimana dengan adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum generalisasi (Sugiyono, 2008). Uji statistik deskriptif mencakup nilai rata – rata (*mean*), nilai minimum, nilai maksimum, dan nilai standar deviasi dari data penelitian.