

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

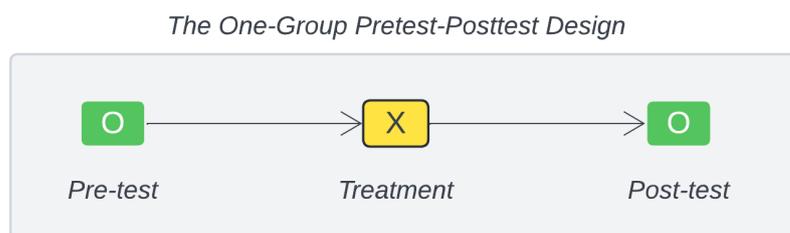
#### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau *R&D*) dengan desain *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implement, Evaluate*). *R&D* telah menjadi komponen penting dalam penelitian pendidikan, yang berimplikasi pada pendidikan, pertumbuhan ekonomi, kesehatan, dan teknologi (Handalić Plahonjić, 2024; Y. Li, 2024; Toni & Sudin, 2024). *R&D* dalam pendidikan memiliki hubungan yang saling menguntungkan, karena pendidikan mendapat manfaat dari pengalaman belajar (Yuthavong, 2018). Ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dengan berfokus pada penyelidikan empiris, teori terkait, dan ketelitian metodologis, terutama dalam pendidikan *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) (Earle et al., 2013).

*R&D* mencakup penelitian dasar, terapan, dan pengembangan produk secara sistematis untuk memperdalam pengetahuan dan mempromosikan aplikasi praktis (Kainulainen, 2014). Model *ADDIE* berfungsi sebagai kerangka kerja pemandu bagi peneliti dan pengembang dalam menavigasi kompleksitas pengembangan produk (Sun, 2018; Woo, 2018). Penelitian ini berfokus pada pengembangan *StoryMap* untuk edukasi bencana banjir menggunakan platform *ArcGIS StoryMaps*. Model *ADDIE* digunakan untuk membuat kerangka kerja sistematis (Clements et al., 2021; de la Fuente et al., 2018).

Kerangka kerja *ADDIE* dilakukan melalui tahapan yang berbeda. *Analisis* melibatkan pemeriksaan masalah, target audiens, dan hasil yang diinginkan (Khopipah, 2022; Maryam et al., 2019). *Desain* berfokus pada konseptualisasi dan perencanaan solusi berdasarkan analisis (Gawlik-Kobylinska, 2018; Raoufi et al., 2019). *Pengembangan* melibatkan pembuatan dan penyempurnaan produk (Marquis & Deeb, 2018). *Implementasi* melibatkan penerapan dan pengujian dalam lingkungan dunia nyata (Constancio et al., 2018; Maryam et al., 2019). *Evaluasi* menilai efektivitas dan dampak dari produk yang

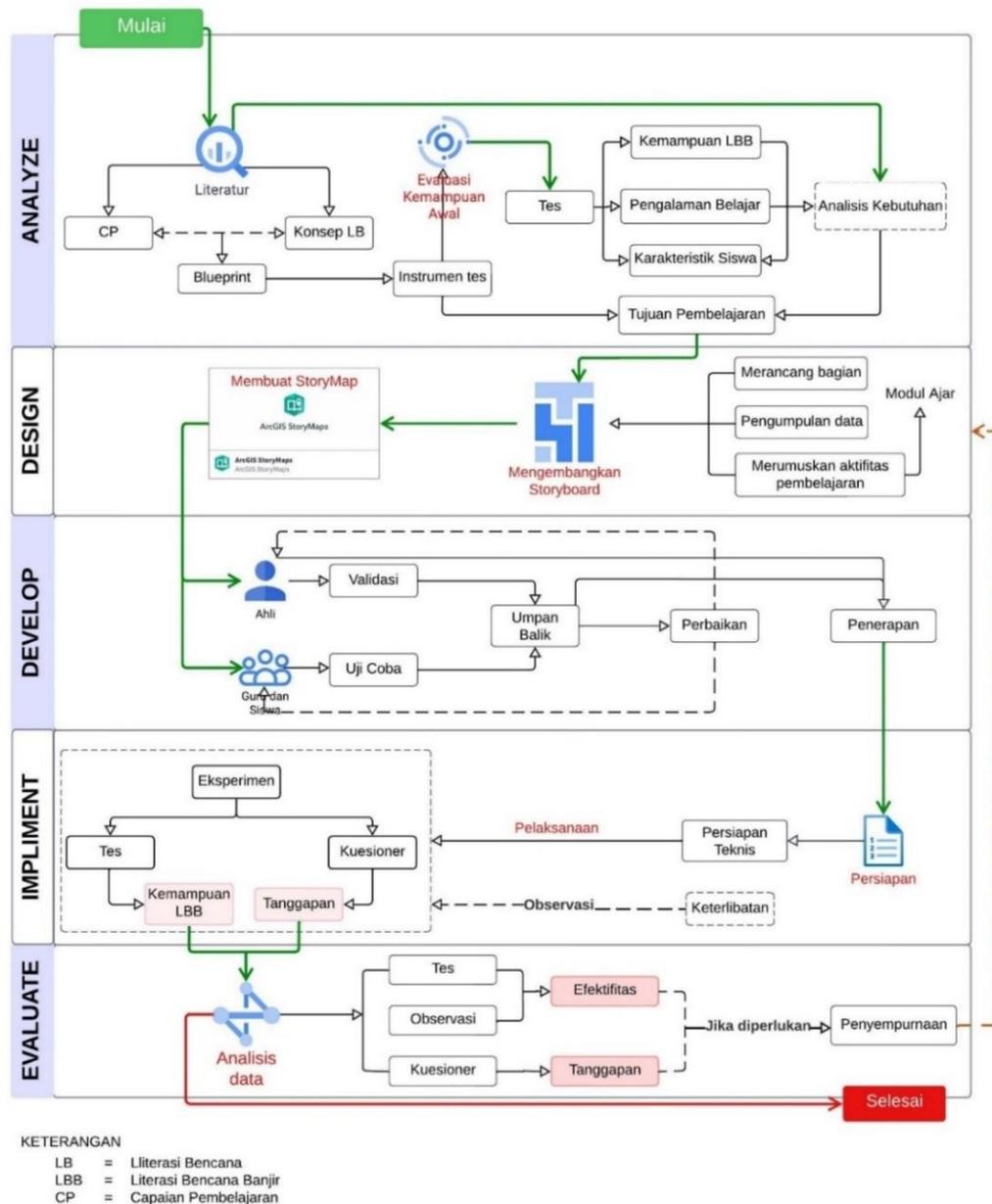
dikembangkan (Gawlik-Kobylinska, 2018). Implementasi dalam konteks penelitian ini dilakukan melalui studi eksperimen dengan desain pretest-posttest satu kelompok. *R&D* dalam pendidikan harus memprioritaskan masalah praktis, kolaborasi interdisipliner, dan eksperimen dalam sistem sekolah untuk mendorong kemajuan yang berarti (Donovan, 2013).



Gambar 3.1: Desain Eksperimen  
(Fraenkel, 2012)

### 3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini mengikuti model *ADDIE* sebagai kerangka kerja untuk mengembangkan *StoryMap*. Model ini telah banyak digunakan dalam berbagai konteks pendidikan dan menawarkan pendekatan terstruktur untuk menghasilkan solusi pembelajaran yang efektif (Sahaat et al., 2020). Secara keseluruhan, prosedur dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 3.2, yang menunjukkan proses pengembangan dimulai dengan tahap analisis untuk menganalisis kebutuhan, mengukur kemampuan awal siswa, dan menentukan tujuan pembelajaran. Pada tahap desain, media seperti *StoryMap* dan *storyboard* dirancang untuk mendukung aktivitas belajar. Pada tahap pengembangan, media divalidasi oleh ahli dan diuji coba untuk mendapatkan umpan balik yang digunakan untuk perbaikan. Selanjutnya, tahap penerapan melibatkan pelaksanaan pembelajaran dengan media yang telah dikembangkan, diikuti oleh pengumpulan data melalui tes, kuesioner, dan observasi. Dan terakhir, tahap evaluasi mengevaluasi efektivitas media dan tanggapan siswa, dengan penyempurnaan dilakukan bila diperlukan hingga media siap digunakan.



Gambar 3.2: Prosedur Penelitian

### 3.2.1 Fase Analisis

Pada fase ini, kegiatan dimulai dengan melakukan wawancara dengan guru geografi untuk mengeksplorasi informasi terkait penggunaan *StoryMap* dalam pembelajaran geografi, pengalaman mengajarkan topik kebencanaan, serta tantangan dalam integrasi

teknologi pembelajaran. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru pembelajaran materi kebencanaan masih menggunakan metode konvensional, dan integrasi teknologi geospasial seperti *StoryMap* belum diterapkan. Meskipun ancaman banjir menjadi masalah nyata bagi siswa dan masyarakat sekitar, kurangnya pemahaman dan keterampilan dalam menggunakan teknologi ini menjadi hambatan.

Selanjutnya, diskusi dilaksanakan untuk mendalami permasalahan siswa terkait ancaman bencana di lingkungan mereka dan merumuskan alur tujuan pembelajaran pada topik kebencanaan yang terintegrasi dengan literasi bencana. Proses ini dilakukan dengan merujuk pada literatur terkait konsep literasi bencana dan capaian pembelajaran geografi pada fase F.

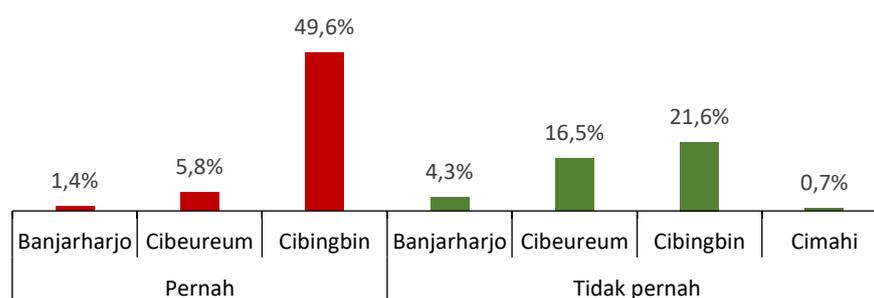
Literatur menunjukkan literasi bencana dikategorikan ke dalam tiga dimensi utama, yaitu kognitif, afektif, dan perilaku (Brown et al., 2014). Literasi bencana, sebagaimana didefinisikan oleh Brown et al. (2014), mencakup kemampuan individu untuk "membaca," "memahami," dan "menggunakan informasi" untuk membuat keputusan yang tepat, serta mengikuti instruksi dalam konteks mitigasi, "mempersiapkan diri," "merespons," dan pulih dari bencana.

Sementara itu, capaian pembelajaran mencakup domain pemahaman konsep, di mana pada akhir fase siswa diharapkan mampu "mengidentifikasi," "memahami," "mengolah," "menganalisis," dan "mengevaluasi" secara spasial topik kebencanaan dan lingkungan. Keterampilan proses yang dicapai pada akhir fase meliputi kemampuan "membaca" dan "menulis" tentang kebencanaan dan lingkungan, "mengkomunikasikan" ide, serta "bekerja dalam kelompok atau secara mandiri" dengan alat bantu seperti peta atau media pembelajaran lain yang mereka buat sendiri.

Berdasarkan literatur dan capaian pembelajaran, literasi bencana pada siswa mencakup dimensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Analisis indikator dilakukan untuk merumuskan tujuan pembelajaran.

Konsep literasi bencana yang diadaptasi dari Chung & Yen (2016) memperluas delapan kategori dari tiga dimensi, kemudian dielaborasi dengan Capaian Pembelajaran (CP) geografi pada fase F, pada topik kebencanaan sesuai Kurikulum Merdeka. Hal ini disajikan pada Lampiran 4. Rumusan alur tujuan pembelajaran yang terintegrasi dengan literasi bencana juga disajikan pada Lampiran 5, sementara pemetaan kompetensi mengenai kegiatan pembelajaran dan kriteria yang ingin dicapai dari StoryMap tersedia pada Lampiran 6.

Setelah merumuskan alur tujuan pembelajaran, instrumen tes literasi bencana dikembangkan untuk mengevaluasi kemampuan awal mereka, khususnya terkait bencana banjir. Evaluasi awal dilakukan melalui survei, yang hasilnya tersedia pada Lampiran 2 dan menunjukkan bahwa literasi bencana banjir siswa berada pada tingkat sedang. Eksplorasi pengalaman siswa terhadap banjir juga dilakukan dan dapat dilihat pada Lampiran 1 serta Gambar 3.3, yang menunjukkan mayoritas siswa di Kecamatan Cibingbin telah mengalami banjir. Hal ini menggarisbawahi pentingnya pemahaman konteks lokal dan ancaman banjir bagi siswa dan masyarakat sekitar.



Gambar 3.3: Pengalaman Siswa Terhadap Banjir

### 3.2.2 Fase Desain

Setelah tahap analisis, langkah selanjutnya adalah mengembangkan kerangka kerja untuk *StoryMap*. Ini melibatkan penentuan topik yang disajikan dan diorganisir sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah

dirumuskan. Pengembangan kerangka kerja ini mencakup perancangan *Storyboard*, pengumpulan data, dan pembuatan *StoryMap* (ESRI, 2023).

### 1. Merancang *Storyboard*

*Storyboard* dirancang untuk merencanakan penyampaian informasi. Pada tahap ini, tujuan spesifik ditentukan dengan berfokus pada satu aspek dari topik, dalam konteks ini adalah topik bencana banjir, untuk menjaga *StoryMap* tetap fokus dan efektif. Konten yang relevan kemudian dipilih untuk mencapai tujuan, dengan tetap memperhatikan karakteristik siswa sebagai pengguna, sehingga gaya penyampaian dan materi yang disajikan dapat disesuaikan. *Storyboard* yang telah dirancang tersedia pada Lampiran 7.

### 2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data relevan dilakukan dari berbagai sumber. ESRI (2023) merekomendasikan sumber data yang disajikan pada Tabel 3.1 menunjukkan tipe dan deskripsi data.

Tabel 3.1: Sumber Data

Kategori	Deskripsi
Data ArcGIS Online	Data yang dapat diunduh dalam berbagai format.
Data Peta	Layanan peta yang telah dibuat atau dihosting.
Data Pemerintah	Data resmi dari sumber pemerintah.
Data dari pihak ketiga	Data komersial dari penyedia yang memiliki lisensi.
Spreadsheet atau CSV	Data yang dibuat sendiri untuk integrasi visual.
Foto dan multimedia	Konten visual untuk memperkaya narasi.

Sumber: ESRI, (2023)

### 3. Membuat *StoryMap*

Pembuatan *StoryMap* dilakukan melalui langkah yang mencakup:

#### 1) Masuk ke *ArcGIS StoryMap*

Akses platform yang digunakan untuk membuat *StoryMap*. Ini adalah langkah awal sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. *ArcGIS StoryMap* adalah platform yang digunakan dalam penelitian ini. *ArcGIS StoryMap* dapat diakses melalui

<https://storymaps.arcgis.com>, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.4 menunjukkan halaman depan dan login.



a) Halaman Depan

b) Halaman Login

Gambar 3.4: Halaman Depan *ArcGIS StoryMaps*

## 2) Membuat Proyek Baru

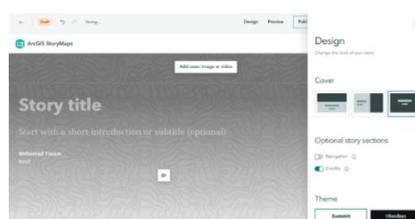
Selanjutnya, proyek baru disiapkan untuk memulai pembuatan *StoryMap* dari awal. Gambar 3.5 menunjukkan beranda *ArcGIS StoryMaps*.



Gambar 3.5: Beranda *ArcGIS StoryMap*

## 3) Memilih Template

Pilih template *StoryMap* yang sesuai dengan kebutuhan untuk visualisasi konten. Ini akan sangat berguna untuk integrasi peta interaktif dan multimedia, seperti foto dan video.



Gambar 3.6: Template *StoryMap*

#### 4) Mengatur Struktur Cerita

Mengatur struktur cerita menggunakan template yang dipilih, yang mendukung penyampaian konten secara sistematis dan efektif, misalnya dengan membagi cerita ke dalam beberapa bagian berdasarkan kebutuhan.

#### 5) Mengelola Konten

Setelah struktur cerita disusun, bagian-bagian dari *StoryMap* dikelola sesuai dengan kontennya, termasuk memasukkan data geospasial, berbagai data multimedia, teks, dan narasi yang relevan.

#### 6) Mengkondisikan Konten

Konfigurasi peta dilakukan dengan penyesuaian zoom, layer yang ditampilkan, dan informasi lainnya. Elemen interaktif, seperti jendela pop-up, lapisan kontrol, atau filter, dapat ditambahkan untuk memungkinkan siswa mengeksplorasi data secara lebih mendalam.

#### 7) Mendesain Visual dan Tata Letak

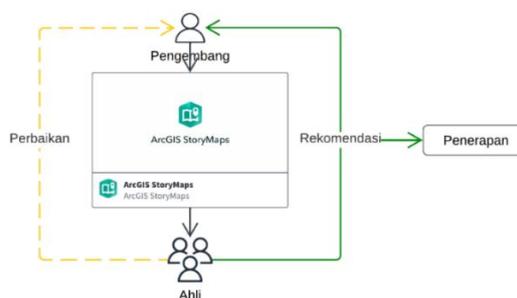
Mendesain *StoryMap* dengan memilih tema warna, font, dan tata letak yang sesuai dengan topik. Ini dilakukan agar *StoryMap* menarik secara visual, serta mengatur tata letak setiap bagian dari *StoryMap* agar informasi dapat disajikan dengan jelas dan mudah diakses oleh siswa.

#### 8) Pratinjau dan Publikasikan

Setelah *StoryMap* selesai dibuat, pengecekan fungsionalitas seperti peta, media, dan tautan dilakukan untuk memastikan semuanya berfungsi dengan baik dan informasi ditampilkan dengan benar di berbagai perangkat. Selain itu, peninjauan ulang teks narasi juga dilakukan untuk memastikan tidak ada kesalahan ketik dan semua informasi akurat. Setelah semua pengecekan dilakukan, *StoryMap* dipublikasikan.

### 3.2.3 Fase Pengembangan

Pada tahap pengembangan, *StoryMap* yang telah dirancang divalidasi oleh para ahli, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.7 menunjukkan proses validasi ahli. Proses validasi bertujuan untuk memastikan *StoryMap* dapat berfungsi secara efektif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Masukan dari para ahli digunakan sebagai dasar perbaikan, dan implementasi dilakukan berdasarkan rekomendasi mereka. Upaya kolaboratif ini bertujuan untuk memperbaiki kekurangan dan memastikan kelayakan produk yang dikembangkan dapat diterapkan di lingkungan pendidikan yang sebenarnya (Juhadi et al., 2021).



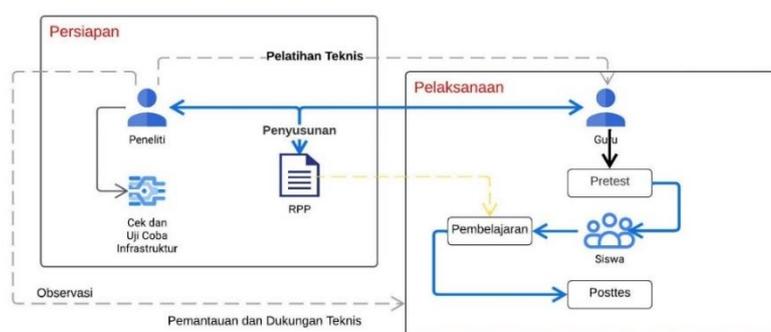
Gambar 3.7: Proses Pengembangan *StoryMap*

Setelah proses peninjauan, *StoryMap* selanjutnya diuji coba. Tujuan utama dari uji coba ini adalah untuk mengetahui dan mengidentifikasi potensi masalah yang mungkin timbul serta waktu yang diperlukan dalam pembelajaran sebagai dasar untuk merumuskan modul ajar yang tersedia pada Lampiran 8. Dalam hal ini, pembelajaran dengan *StoryMap* dilakukan, dan setelah itu siswa diminta untuk mengisi tanggapan. Semua umpan balik mereka dicatat untuk perbaikan.

### 3.2.4 Fase Penerapan

Implementasi dilakukan melalui desain studi pre-eksperimental dengan metode pretest dan posttest pada satu kelompok. Kegiatan ini melibatkan siswa dan guru, dengan tujuan untuk menguji efektivitas

penggunaan *StoryMap* dalam meningkatkan literasi bencana banjir dan mengeksplorasi tanggapan mereka secara keseluruhan, yang ditunjukkan pada Gambar 3.8. Tahapan pertama adalah persiapan, di mana pelatihan diberikan kepada guru tentang cara menggunakan *StoryMap* dalam pembelajaran. Selain itu, rencana pembelajaran dikembangkan bersama guru untuk memberikan panduan yang jelas selama proses pembelajaran. Tahap ini mencakup persiapan secara keseluruhan untuk memastikan kelancaran implementasi.



Gambar 3.8: Penerapan *StoryMap*

Pelaksanaan dimulai dengan memberikan pretest kepada siswa untuk mengukur literasi bencana banjir awal mereka. Setelah itu, pembelajaran menggunakan *StoryMap* dilakukan oleh guru dan siswa. Selanjutnya, posttest diberikan untuk mengevaluasi peningkatan literasi bencana banjir. Selain itu, kuesioner tanggapan juga dibagikan kepada siswa dan guru untuk mengumpulkan tanggapan mereka. Selama kegiatan berlangsung, peneliti memberikan dukungan teknis untuk memastikan penggunaan *StoryMap* berjalan lancar. Bersamaan dengan itu, observasi juga dilakukan untuk menilai keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

### 3.2.5 Fase Evaluasi

Tahap akhir dari proses ini adalah evaluasi, yang meliputi analisis data dari tes literasi bencana banjir dan kuesioner tanggapan yang

dikumpulkan dari siswa dan guru. Hasil analisis digunakan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan *StoryMap* sebagai alat bantu pembelajaran. Jika hasil evaluasi menunjukkan adanya kekurangan, maka dilakukan perbaikan pada desain dan konten *StoryMap* untuk mencapai hasil yang lebih optimal. Tahap evaluasi ini penting dilakukan untuk menilai keseluruhan pengalaman belajar secara komprehensif (Gawlik-Kobylnska, 2018).

### 3.3 Partisipan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Cibingbin Kabupaten Kuningan. Lokasi penelitian dipilih berdasarkan pertimbangan berikut: (1) Kecamatan Cibingbin merupakan daerah rawan banjir (Haris et al., 2022); (2) Bencana banjir terjadi secara berulang dan telah berdampak besar terhadap aspek moral maupun material (Fikri, 2018; Purnama, 2017; Ramadhan, 2020; Taufik, 2023); (3) Anak-anak atau pelajar pada umumnya merupakan kelompok rentan terhadap bencana (Vu et al., 2023b); (4) Berdasarkan studi pendahuluan, mayoritas siswa SMAN 1 Cibingbin berasal dari daerah sekitar Kecamatan Cibingbin yang sering terdampak banjir. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk mengintegrasikan literasi bencana banjir dalam mendidik siswa, dengan mengeksplorasi potensi penggunaan teknologi seperti *ArcGIS StoryMaps* untuk menyajikan konten yang sesuai dengan tujuan tertentu, secara interaktif dan kontekstual, pada topik kebencanaan dalam mata pelajaran geografi.

Dengan demikian, partisipan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah siswa yang telah mendapat pembelajaran mengenai topik kebencanaan. Pemahaman dasar mengenai topik kebencanaan ini diperlukan untuk memastikan efektivitas *ArcGIS StoryMaps* dalam meningkatkan literasi bencana banjir. Mengingat topik ini diajarkan di kelas XI IPS, maka partisipan penelitian adalah siswa kelas XII IPS, guru geografi, dan ahli untuk memvalidasi *StoryMap* yang dikembangkan.

### 3.4 Subjek Penelitian

Subjek penelitian merupakan bagian penting *R&D* untuk menghasilkan temuan yang bermakna (Sondermann et al., 2017). Pemilihan dan perekrutan peserta sangat penting dalam penelitian ini (Attard, 2018). Penelitian ini melibatkan tiga kelompok utama sebagai partisipan yang dipilih.

#### 1. Siswa XII IPS

Sebanyak 70 dari 213 siswa kelas XII IPS ditentukan melalui persamaan Slovin dengan taraf signifikansi 90%. Persamaan Slovin dengan taraf signifikansi 90% memberikan keseimbangan antara memperoleh data yang cukup dan menjaga pengelolaan yang efektif untuk memastikan temuan yang valid dan dapat digeneralisasikan. Siswa dipilih secara random sampling melalui pengundian online menggunakan *Wheel of Names*. *Random sampling* memastikan representasi data yang adil, tanpa adanya bias atau preferensi terhadap kelompok tertentu.

#### 2. Guru Geografi dan Ahli

Tiga guru geografi SMAN 1 Cibingbin dan tiga ahli yang relevan dengan bidang pendidikan geografi dipilih secara *purposive sampling*. Guru geografi ini berperan penting dalam memberikan konteks mengenai pemahaman dan tanggapan siswa terkait pembelajaran. Mereka akan memberikan tanggapan mengenai penggunaan *StoryMap*. Sementara itu, tiga ahli yang dilibatkan relevan dengan bidang pendidikan geografi, khususnya yang berkaitan dengan bencana, pembelajaran, dan media pembelajaran geografi. Ahli-ahli ini berperan dalam memvalidasi *StoryMap* yang dikembangkan serta memberikan umpan balik yang berguna untuk memastikan *StoryMap* digunakan secara efektif.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan komponen penting dalam *R&D*, karena hal ini membentuk fondasi dasar wawasan dan penemuan (Mwita, 2022). Peneliti harus mempertimbangkan berbagai faktor dengan cermat ketika memilih teknik pengumpulan data yang tepat untuk memastikan keandalan, reproduktifitas, dan

relevansi data (Pittman & Bakas, 2010). Data dapat dikumpulkan dengan menggunakan teknik kuantitatif, seperti survei atau eksperimen, atau teknik kualitatif, seperti wawancara atau observasi (Birnbaum, 2007). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup:

### 1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengeksplorasi keterlibatan siswa dalam pembelajaran menggunakan *StoryMap*. Dengan mengamati interaksi siswa, penelitian mengetahui partisipasi, antusiasme, dan pemahaman mereka terhadap materi. Data ini memberikan wawasan tentang efektivitas *StoryMap* sebagai alat pembelajaran dan bagaimana alat ini memfasilitasi proses belajar mengajar. Hasil observasi juga berfungsi sebagai umpan balik untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa di masa depan.

### 2. Kuesioner

Kuesioner dalam penelitian ditunjukkan pada Tabel 3.2 menunjukkan kuesioner validasi yang digunakan untuk peninjauan oleh ahli selama pengembangan. Dan kuesioner tanggapan digunakan untuk mengumpulkan tanggapan tentang penggunaan *StoryMap*.

Tabel 3.2: Kuesioner Penelitian

Kuesioner	Partisipan	Penggunaan	Tujuan
Lembar Validasi	Ahli	Tahap Pengembangan	Mendapat umpan balik untuk perbaikan.
Lembar Tanggapan	Guru dan Siswa	Tahap Penerapan	Mengumpulkan tanggapan terkait penggunaan <i>StoryMap</i> .

### 3. Tes

Tes mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan tentang bencana banjir. Tes digunakan dalam dua tahap. Pertama, tahap analisis digunakan untuk mengevaluasi kemampuan awal siswa. Kedua, tahap penerapan digunakan untuk mengukur perbedaan literasi bencana banjir sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan *StoryMap*.

#### 4. Wawancara

Wawancara tidak terstruktur dengan pertanyaan terbuka digunakan untuk mendapatkan informasi, termasuk dari guru dan siswa, untuk memahami pandangan dan pengalaman mereka menggunakan *StoryMap*. Wawancara melengkapi kuesioner dan observasi dengan memberikan perspektif yang lebih lengkap.

#### 5. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mencakup peninjauan literatur tentang penelitian terdahulu, sumber akademik dan praktis, serta praktik terbaik dalam pendidikan bencana dengan teknologi. Ini membantu merancang dan mengevaluasi *StoryMap* dengan memastikan pendekatan berbasis bukti dan praktik terbaik.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Aspek penting dari pengumpulan data adalah instrumen (Grossoehme, 2014). Kesehatan dan ketahanan penelitian bergantung pada kualitas instrumen (Dunemn et al., 2016). Peneliti perlu mempertimbangkan model konseptual yang mendasari instrumen, pemilihan jenis instrumen yang sesuai, serta uji reliabilitas dan validitas (Taherdoost, 2016). Penelitian ini menggunakan instrumen yang mencakup:

#### 1. Lembar Observasi Keterlibatan Siswa

Lembar penilaian guru digunakan untuk menilai keterlibatan siswa dengan *StoryMap* berdasarkan aspek kognitif, perilaku, dan emosional (Henrie et al., 2015; Inman et al., 2020; Kassab et al., 2023), sesuai dengan studi *PBL* (Kassab et al., 2023). Fokus utama adalah keterlibatan emosional, perilaku, dan dukungan guru (Henrie et al., 2015; Inman et al., 2020). Pendekatan kualitatif, seperti pengamatan langsung melalui rekaman video, memberikan wawasan mendalam tentang perilaku dan keterlibatan siswa (Henrie et al., 2015). Lembar observasi disusun mengikuti literatur yang ditunjukkan pada Tabel 3.3 menunjukkan kisi-kisi lembar observasi yang digunakan, dan lembar observasi tersedia pada Lampiran 9.

Tabel 3.3: Kisi-Kisi Lembar Observasi

Aspek	Indikator	Deskripsi
Perilaku	Akses <i>StoryMap</i>	Sejauh mana siswa mengakses dan menggunakan <i>StoryMap</i> sebagai bagian dari aktivitas pembelajaran.
	Partisipasi dalam Diskusi	Keterlibatan siswa dalam diskusi tentang <i>StoryMap</i> , termasuk kontribusi dan pertanyaan yang diajukan.
Kognitif	Pemahaman Konten yang Disajikan	Sejauh mana siswa memahami dan dapat menjelaskan konten dan informasi yang disajikan dalam <i>StoryMap</i> .
	Kemampuan Menganalisis Informasi	Kemampuan siswa dalam menganalisis data dan informasi yang terdapat dalam <i>StoryMap</i> , serta menarik kesimpulan yang relevan.
	Evaluasi dan Diskusi	Sejauh mana siswa mengevaluasi dan mendiskusikan akurasi, relevansi, dan kualitas informasi dari <i>StoryMap</i> .
	Hubungan dengan Materi Pembelajaran	Bagaimana siswa mengaitkan informasi dari <i>StoryMap</i> dengan materi pembelajaran yang telah dipelajari di kelas.
Emosional	Motivasi Intrinsik	Motivasi internal siswa untuk belajar dan mengeksplorasi materi melalui <i>StoryMap</i> .
	Emosi Positif	Sejauh mana siswa menunjukkan emosi positif seperti antusiasme dan minat terhadap <i>StoryMap</i> sebagai alat pembelajaran.
	Respons dan Minat	Respons dan minat emosional siswa terhadap penggunaan <i>StoryMap</i> dalam konteks pembelajaran.
	Refleksi terhadap Pembelajaran	Bagaimana siswa merefleksikan dan mengevaluasi pengalaman serta pemahaman mereka setelah menggunakan <i>StoryMap</i> .

## 2. Kuesioner Validasi *StoryMap*

Kuesioner validasi digunakan untuk meninjau konten, desain pembelajaran, dan media *StoryMap*. Kuesioner validasi yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti instrumen evaluasi media pembelajaran dari Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2015), yang disusun oleh Chaeruman (2019) dan mengadaptasi dari McAlpine & Weston (2008). Instrumen ini mencakup

validasi materi oleh ahli bencana, desain pembelajaran oleh ahli pembelajaran, dan media oleh ahli media tersedia pada Lampiran 10.

#### 1) Lembar Validasi Materi

Lembar validasi ini dirancang untuk mengevaluasi kualitas materi yang disajikan dalam *StoryMap* terkait bencana banjir. Evaluasi membantu memastikan materi akurat, sesuai dengan standar pendidikan, bebas dari kesalahan konsep, terkini, dan mendalam. Lembar ini diberikan kepada ahli bencana, sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 3.4 menyajikan kisi-kisi instrumen validasi materi.

Tabel 3.4: Kisi-Kisi Lembar Validasi Materi

Aspek	Indikator	Deskripsi
Kebenaran isi	Akurasi materi	Kebenaran dan ketepatan informasi yang disajikan dalam materi.
	Kesesuaian dengan Standar Pendidikan	Kesesuaian materi dengan standar dan kurikulum pendidikan yang berlaku.
Bebas dari kesalahan konsep	Kebenaran Konsep	Kebenaran dan akurasi konsep yang diajarkan, bebas dari kesalahan atau kesimpangan.
	Konsistensi Konsep	Konsistensi dalam penggunaan konsep dan terminologi di seluruh materi.
Kekinian dan ke-up to-date-an materi	Relevansi Konten	Kesesuaian materi dengan tren dan perkembangan terbaru dalam bidang terkait.
	Penggunaan Sumber Terbaru	Penggunaan referensi dan sumber terbaru untuk memastikan materi tetap mutakhir.
Kecakupan dan kedalaman materi	Kecakupan Materi	Luasnya topik dan subtopik yang dicakup dalam materi.
	Kedalaman Materi	Detail dan intensitas informasi yang disediakan untuk memahami topik secara mendalam.
Kememadaian referensi yang digunakan	Kualitas Referensi	Kualitas dan kredibilitas sumber referensi yang digunakan dalam materi.

	Keberagaman Sumber	Keberagaman sumber referensi untuk memberikan perspektif yang luas dan menyeluruh.
--	--------------------	--

Sumber: Chaeruman (2019) dengan modifikasi

## 2) Lembar Validasi Desain Pembelajaran

Lembar validasi desain pembelajaran bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian materi dengan karakteristik siswa, pemahaman materi, dan pengembangan keterampilan berpikir kritis. Selain itu, dinilai kontekstualitas materi dalam kehidupan nyata dan keunggulan media StoryMap dibandingkan metode lain. Lembar ini ditujukan untuk ahli pembelajaran geografi dengan aspek evaluasi yang ditunjukkan dalam Tabel 3.5 menyajikan kisi-kisi lembar validasi desain pembelajaran.

Tabel 3.5: Kisi-Kisi Lembar Validasi Desain Pembelajaran

Aspek	Indikator	Deskripsi
Kesesuaian strategi penyampaian media dengan karakteristik siswa	Kesesuaian Strategi Penyampaian	Kesesuaian metode penyampaian media dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.
	Adaptasi Gaya Belajar	Penyesuaian strategi penyampaian untuk berbagai gaya belajar siswa.
Ketepatan strategi penyampaian media	Ketepatan Penyampaian Materi	Strategi penyampaian yang mendukung pemahaman dan penguasaan materi secara efektif.
	Kejelasan dan Struktur	Keteraturan dan kejelasan penyampaian materi untuk memudahkan pemahaman.
Tingkat kemungkinan mendorong kemampuan siswa berpikir kritis dan memecahkan masalah	Stimulasi Keterampilan Berpikir Kritis	Kemampuan media untuk merangsang keterampilan berpikir kritis siswa.
	Pengembangan Kemampuan Problem-Solving	Media yang mendukung pengembangan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.
Tingkat kontekstualitas dengan penerapan dalam kehidupan nyata yang	Kontekstualitas Aplikasi Kehidupan Nyata	Relevansi media dengan situasi dan aplikasi dalam kehidupan nyata siswa.

sesuai dengan karakteristik siswa	Relevansi Terhadap Pengalaman Siswa	Kesesuaian materi dengan pengalaman dan latar belakang siswa.
Relative advantage, ketepatan pemilihan media dibandingkan dengan media lain	Keunggulan Relatif Media	Keuntungan media dalam hal efektivitas dan efisiensi dibandingkan dengan media lain.
	Kesesuaian Media dengan Tujuan Pembelajaran	Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran untuk mencapai hasil yang diinginkan.

Sumber: Chaeruman (2019) dengan modifikasi

### 3) Lembar Validasi Media

Lembar validasi media bertujuan untuk mengevaluasi kualitas, mencakup kinerja elemen media seperti narasi, audio, video, animasi, dan simulasi, serta kesesuaian gaya bahasa, ketepatan media dengan materi, dan kemenarikan desain visual. Lembar ini diberikan kepada ahli media pembelajaran geografi, dengan aspek evaluasi yang ditunjukkan dalam Tabel 3.6 yang menyajikan kisi-kisi lembar validasi media.

Tabel 3.6: Kisi-Kisi Lembar Validasi Media

Aspek	Indikator	Deskripsi
Kejelasan narasi, audio, video, animasi, simulasi serta kesesuaian gaya bahasa dan komunikasi dengan karakteristik siswa	Kejelasan Narasi	Kualitas narasi yang memudahkan pemahaman siswa terhadap materi.
	Kejelasan Audio	Kualitas audio yang jelas dan mudah dipahami oleh siswa.
	Kejelasan Video	Visual video yang jelas dan mendukung pemahaman materi.
	Kejelasan Animasi	Animasi yang mudah dipahami dan memperjelas konsep yang diajarkan.
	Kejelasan Simulasi	Simulasi yang jelas dan mendemonstrasikan materi secara efektif.
	Kesesuaian Gaya Bahasa dan Komunikasi	Gaya bahasa dan komunikasi yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.
Ketepatan pemilihan narasi, audio, video, animasi, simulasi	Ketepatan Narasi	Narasi yang relevan dan mendukung tujuan serta isi materi pembelajaran.
	Ketepatan Audio	Audio yang sesuai dengan konteks dan materi yang diajarkan.

dengan tujuan dan isi materi	Ketepatan Video	Video yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan mendukung isi materi.
	Ketepatan Animasi	Animasi yang tepat dalam mendukung materi dan tujuan pembelajaran.
	Ketepatan Simulasi	Simulasi yang relevan dan mendukung tujuan serta isi materi pembelajaran.
Kemenarikan pengemasan multimedia pembelajaran	Desain Visual	Desain visual yang menarik dan mendukung pemahaman materi.
	Interaktivitas	Tingkat interaksi yang ditawarkan untuk melibatkan siswa dalam proses pembelajaran.
	Penggunaan Warna dan Grafik	Penggunaan warna dan grafik yang menarik dan mendukung pemahaman materi.
Ketepatan dan kemenarikan media video secara keseluruhan	Ketepatan Media Video	Media video yang sesuai dengan tujuan dan kebutuhan materi pembelajaran.
	Kemenarikan Media Video	Daya tarik visual dan penyampaian yang memotivasi siswa untuk menyimak video.

Sumber: Chaeruman (2019) dengan modifikasi

### 3. Kuesioner Tanggapan

Kuesioner tanggapan diberikan kepada guru dan siswa untuk mengumpulkan tanggapan mengenai penggunaan StoryMap. Berdasarkan penelitian sebelumnya (Cope et al., 2018), lembar tanggapan mengikuti lima prinsip ESRI bercerita, yaitu relevansi dengan pengguna, kemenarikan, kemudahan peta untuk dibaca, dan kesederhanaan cerita. Lembar tanggapan tersedia pada Lampiran 11.

### 4. Instrumen Tes

Instrumen tes digunakan untuk mengevaluasi kemampuan awal dan mengukur perbedaan literasi bencana banjir sebelum dan sesudah menggunakan StoryMap. Konsep literasi bencana yang dikemukakan oleh Chung & Yen (2016) diadaptasi, kemudian dielaborasi dengan capaian pembelajaran geografi fase F pada topik kebencanaan. Instrumen ini dikembangkan melalui masukan guru geografi, uji empiris, serta telah mendapat validitas peer review. Instrumen tes tersedia pada Lampiran 12 menunjukkan lembar tes dan lembar jawaban.

### 3.7 Uji Analisis Instrumen

Memastikan validitas dan reliabilitas instrumen merupakan aspek penting dalam penelitian pendidikan (Cook & Beckman, 2006). Di bidang pendidikan, validitas dan reliabilitas dalam penelitian dan pengembangan sangat penting untuk memastikan keakuratan temuan. Validitas dalam penelitian mengacu pada sejauh mana alat pengukuran menilai konsep atau fenomena yang dimaksud, memberikan keyakinan pada kesimpulan yang diambil (Hayashi et al., 2019; Ntumi & Twum Antwi-Agyakwa, 2022). Sementara reliabilitas mengacu pada konsistensi dan stabilitas penelitian, yang menunjukkan sejauh mana hasil yang sama dapat dicapai ketika penelitian direplikasi (Bannigan & Watson, 2009; Hayashi et al., 2019).

Kuesioner validasi *StoryMap* mengikuti Chaeruman (2019) mengadaptasi dari McAlpine & Weston (2008) digunakan sebagai dasar memberikan jaminan validitas yang kuat, karena instrumen telah teruji dalam konteks yang relevan dan dirancang untuk mengukur aspek-aspek yang sesuai dengan tujuan penelitian. Adanya sumber kredibel untuk menjamin reliabilitas penelitian sebelumnya, instrumen melalui proses pengujian konsistensi, baik melalui analisis statistik maupun standarisasi prosedur pengukuran. Sementara, kuesioner tanggapan mengadaptasi penelitian sebelumnya berdasarkan lima prinsip ESRI bercerita menggunakan *StoryMap* (Cope et al., 2018) yang dimodifikasi, dan uji statistik dilakukan menggunakan metode yang sesuai.

#### 3.7.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan menggunakan *Korelasi Product Moment Pearson* dengan tingkat kepercayaan 99% untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan (Ntumi & Twum Antwi-Agyakwa, 2022). Analisis statistik dilakukan menggunakan SPSS, dan untuk memastikan keakuratan hasil, perhitungan manual dengan Excel juga dilakukan melalui persamaan 1 (Mulyana & Desnita, 2023; Yusup, 2018).

$$r_{xy} = \frac{n(\Sigma XY)(\Sigma Y)}{\sqrt{(n\Sigma X^2)(\Sigma X)^2(n\Sigma Y^2)(\Sigma Y)^2}} \quad \text{Persamaan 1}$$

Di mana:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi

$N$  : Jumlah responden

$x_i$  : Skor setiap pertanyaan pada instrumen

$y_i$  : Skor setiap pertanyaan pada kriteria

Pada tingkat kepercayaan 95%, suatu instrumen dianggap valid jika nilai korelasinya positif dan nilai signifikansi kurang dari 0,05 (Widi, 2015). Sementara itu, penelitian ini menggunakan tingkat kepercayaan 99%. Oleh karena itu, validitas didasarkan pada nilai signifikansi (Sig) yang harus lebih kecil dari 0,01 agar instrumen dinyatakan valid. Selanjutnya, nilai korelasi diinterpretasikan mengikuti Sugiharni (2018) dan Divayana et al. (2019) ke dalam kategori validitas dan reliabilitas koefisien Guilford yang disajikan pada Tabel 3.7 menunjukkan klasifikasi validitas dan reliabilitas koefisien berdasarkan Guilford.

Tabel 3.7: Klasifikasi Validitas dan Reliabilitas

Koefisien	Kategori
$0,80 < r_{xy} / r_j \leq 1,00$	Sangat valid / reliabel
$0,60 < r_{xy} / r_j \leq 0,80$	Valid / Reliabel
$0,40 < r_{xy} / r_j \leq 0,60$	Cukup valid / reliabel
$0,20 < r_{xy} / r_j \leq 0,40$	Validitas / Reliabelitas rendah
$r_{xy} / r_j \leq 0,00$	Tidak valid / reliabel

Sumber: (Divayana et al., 2019; Sugiharni, 2018)

### 1. Validitas Kuesioner Tanggapan

Validitas kuesioner tanggapan guru diuji pada 15 guru geografi dengan 19 item, seperti disajikan pada Tabel 3.8. Dengan tingkat kepercayaan 99%, 9 item (47%) sangat valid, 3 item (16%) valid, dan 7 item (37%) tidak valid karena signifikansi lebih dari 0,01. Item valid diklasifikasikan berdasarkan kategori koefisien Guilford. Hasil uji tersedia pada Lampiran 13 (uji validitas menggunakan Excel), Lampiran 14 (uji validitas menggunakan SPSS), dan Lampiran 15 (hasil uji menggunakan Excel dan SPSS).

Tabel 3.8: Validitas Kuesioner Tanggapan Guru

Validitas	Kategori	Item	Jumlah	Persentase
Valid	Sangat valid	2, 7, 8, 13, 14, 15, 16, 17, 18	9	47%
	Valid	6, 10, 19	3	16%
Tidak valid		1, 3, 4, 5, 9, 11, 12	7	37%
			<b>19</b>	<b>100%</b>

Sumber: Analisis Data Penelitian, 2024

Dan kuesioner tanggapan siswa, uji coba dilakukan pada 32 siswa XII IPS SMAN 1 Cigugur di Kabupaten Kuningan. Dari 16 item, seperti disajikan pada Tabel 3.9 menunjukkan 7 item (44%) sangat valid, 8 item (50%) valid, dan 1 item (6%) tidak valid. Hasil analisis tersedia pada Lampiran 16 (uji validitas menggunakan Excel), Lampiran 17 (uji validitas menggunakan SPSS), dan Lampiran 18 (hasil uji menggunakan Excel dan SPSS).

Tabel 3.9: Validitas Kuesioner Tanggapan Siswa

Validitas	Kategori	Item	Jumlah	Persentase
Valid	Sangat valid	1, 2, 4, 6, 11, 13, 16	7	44%
	Valid	3, 5, 7, 8, 10, 12, 14, 15	8	50%
Tidak valid		1	1	6%
			<b>16</b>	<b>100%</b>

Sumber: Analisis Data Penelitian, 2024

Selanjutnya, item yang tidak valid dihapus, dan 12 item kuesioner tanggapan guru digunakan, seperti disajikan pada Tabel 3.10. Sedangkan 15 item kuesioner tanggapan siswa, seperti ditunjukkan pada Tabel 3.11, digunakan dalam penelitian.

Tabel 3.10: Kisi-Kisi Kuesioner Tanggapan Guru

Prinsip	Indikator	Item	No	Deskripsi
Relevansi dengan Pengguna	Kesesuaian kurikulum, tujuan	2	1	Menilai apakah StoryMap sesuai dengan

	pembelajaran, materi dengan konten StoryMap.			kurikulum, tujuan pembelajaran, dan materi yang dibutuhkan.
Kemenarikan	Tampilan visual dan elemen interaktif StoryMap.	6	2	Menilai apakah elemen visual dan interaktif dalam StoryMap menarik perhatian siswa dan membuat pembelajaran lebih menarik.
	Kreativitas visual, desain, dan variasi media.	7, 8	3, 4	Menilai apakah StoryMap menggunakan desain kreatif dan berbagai jenis media (gambar, video, teks) untuk memperkaya pembelajaran.
Pengalaman pengguna	Kemudahan, responsivitas, dukungan dan bantuan.	10	5	Menilai seberapa mudah pengguna mengakses dan menggunakan StoryMap, serta seberapa baik dukungan yang tersedia.
Kemudahan Peta untuk Dibaca	Peta dalam StoryMap mudah dibaca dan dipahami.	13, 14, 15	6, 7, 8	Menilai apakah peta dalam StoryMap mudah dibaca dan memberikan informasi yang jelas dan mudah dipahami.
Kesederhanaan cerita	Alur cerita Story Maps jelas, mudah diikuti, dan memudahkan pemahaman materi.	16, 17	9, 10	Menilai apakah alur cerita dalam StoryMap disusun secara logis dan mudah diikuti oleh siswa.
	Struktur narasi dan kejelasan	18, 19	11, 12	Menilai apakah struktur narasi dalam StoryMap

	tujuan pembelajaran			memudahkan penyampaian materi dan apakah tujuan pembelajaran jelas.
--	---------------------	--	--	---

Sumber: Cope et al. (2018) dengan modifikasi

Tabel 3.11: Kisi-Kisi Kuesioner Tanggapan Siswa

Prinsip	Indikator	Item	No	Deskripsi
Relevansi dengan pengguna	StoryMap membantu memahami materi pelajaran.	1	1	Menilai sejauh mana StoryMap membantu siswa memahami materi yang dipelajari.
	Konteks dan Aplikasi Praktis.	2	2	Menilai apakah StoryMap memberikan konteks praktis yang relevan dengan kehidupan nyata siswa.
Kemenarikan	Merasa tertarik, dan membuat pembelajaran lebih menarik.	3, 4	3, 4	Menilai apakah StoryMap berhasil menarik perhatian siswa dan membuat pembelajaran lebih menarik.
	Visualisasi, desain kreatif, dan elemen interaktif.	5, 6	5, 6	Menilai apakah elemen visual dan interaktif dalam StoryMap memperkaya pengalaman belajar siswa.
Pengalaman pengguna	Merasa nyaman, mudah digunakan, dan tidak mengalami kesulitan menggunakan StoryMap.	7, 8, 10	7, 8, 9	Menilai kenyamanan dan kemudahan penggunaan StoryMap bagi siswa, serta apakah mereka mengalami kesulitan.

Kemudahan peta untuk dibaca	Peta dalam StoryMap mudah dibaca dan informasi disajikan dengan jelas.	11, 12, 13	10, 11, 12	Menilai apakah peta dalam StoryMap mudah dibaca dan apakah informasi yang disajikan jelas bagi siswa.
Kesederhanaan cerita	Struktur narasi cerita dalam StoryMap mudah dipahami dan membantu memahami materi.	14, 15, 16	13, 14, 15	Menilai apakah struktur narasi dalam StoryMap memudahkan siswa memahami materi yang disampaikan.

Sumber: Cope et al. (2018) dengan modifikasi

## 2. Validitas Instrumen Tes

Validitas instrumen tes untuk menilai literasi bencana banjir diuji pada 30 siswa XII IPS SMAN 1 Beber di Kabupaten Cirebon dengan 55 item, seperti ditunjukkan pada Tabel 3.12 menunjukkan hasil, 6 item (11%) sangat valid, 13 item (24%) valid, 19 item (35%) cukup valid, dan 17 item (31%) tidak valid. Data hasil uji validitas tersedia pada Lampiran 19 (analisis menggunakan Excel), Lampiran 20 (analisis menggunakan SPSS), dan Lampiran 21 (hasil uji validitas menggunakan Excel dan SPSS).

Tabel 3.12: Validitas Instrumen Tes

Validitas	Kategori	Item	Jumlah	Persentase
Valid	Sangat valid	26, 34, 38, 47, 50, 53	6	11%
	Valid	4, 10, 12, 16, 18, 31, 35, 37, 39, 40, 44, 51, 54	13	24%
	Cukup valid	11, 13, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 33, 41, 43, 45, 46, 49, 55	19	35%
Tidak valid		1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 19, 27, 30, 32, 36, 42, 48, 52	17	31%

Sumber: Analisis Data Penelitian, 2024

Selanjutnya, perbaikan dilakukan terhadap beberapa item yang tidak valid. Sebanyak 43 item digunakan dalam evaluasi awal literasi bencana banjir siswa. Dari 43 item, 32 item memenuhi kriteria validitas, sementara 11 item yang tidak valid disajikan pada Tabel 3.13, dan Lampiran 22 menyajikan data hasil uji validitas.

Tabel 3.13: Item Tidak Valid Instrumen Tes

No	Item	$r_{xy}$	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	Validitas
1	Item3	0,160	0,160	0,059	Tidak Valid
2	Item4	-0,021	-0,021	0,803	Tidak Valid
3	Item5	0,188	.188*	0,027	Tidak Valid
4	Item6	0,166	0,166	0,051	Tidak Valid
5	Item7	0,157	0,157	0,065	Tidak Valid
6	Item9	0,208	.208*	0,014	Tidak Valid
7	Item16	0,099	0,099	0,244	Tidak Valid
8	Item21	0,159	0,159	0,062	Tidak Valid
9	Item25	0,183	.183*	0,031	Tidak Valid
10	Item31	0,196	.196*	0,021	Tidak Valid
11	Item42	0,115	0,115	0,176	Tidak Valid

Sumber: Analisis Data Penelitian, 2024

### 3.7.2 Uji Reliabilitas

Selain uji validitas, uji reliabilitas juga dilakukan untuk memastikan instrumen yang digunakan memberikan hasil yang konsisten dan stabil, baik kuesioner tanggapan maupun tes. Reliabilitas kuesioner tanggapan dilakukan menggunakan *Cronbach's alpha* karena instrumen memiliki jawaban benar lebih dari satu atau berupa skala Likert. Uji *Cronbach's alpha* digunakan untuk menilai konsistensi internal instrumen skala Likert dan memastikan keandalan instrumen dengan lebih dari satu jawaban yang benar (Malapane & Ndlovu, 2024). Uji ini dilakukan melalui persamaan 2 seperti ditunjukkan oleh Yusup (2018):

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\} \quad \text{Persamaan 2}$$

Di mana:

- $r_i$  : Koefisien reliabilitas  
 $K$  : Jumlah item  
 $\sum S_i^2$  : Jumlah varians skor tiap item  
 $S_t^2$  : Varians total

Sementara itu, reliabilitas instrumen tes dilakukan menggunakan uji *Kuder Richardson 21 (KR-21)* karena instrumen tes berupa pilihan ganda. *KR-21* memberi pendidik ukuran statistik konsistensi skor tes pilihan ganda, yang menunjukkan kualitas item dan membantu untuk memastikan keandalan tes (Almehrizi, 2021). Uji *KR-21* dilakukan melalui persamaan 3 sebagaimana ditunjukkan oleh Yusup (2018):

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{M(k-M)}{k \cdot S_t^2} \right\} \quad \text{Persamaan 3}$$

Di mana:

- $r_i$  : Koefisien reliabilitas  
 $K$  : Jumlah item  
 $M$  : Rata-rata skor total  
 $S_t^2$  : Varians total

### 1. Reliabilitas Kuesioner Tanggapan

Reliabilitas kuesioner tanggapan disajikan pada Tabel 3.14 yang menunjukkan hasil sangat baik dalam pengujian konsistensi internal. Kuesioner tanggapan guru memiliki nilai *Cronbach's alpha* sebesar 0,935, dan kuesioner tanggapan siswa menunjukkan nilai 0,945. Kedua nilai berada pada tingkat sangat tinggi, mengindikasikan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sangat reliabel. Hasil yang diperoleh melalui uji reliabilitas juga konsisten antara pengujian menggunakan SPSS dan Excel tersedia pada Lampiran 23. Hal ini menegaskan instrumen yang digunakan tidak hanya dapat memberikan hasil yang stabil, tetapi juga menghasilkan data yang konsisten pada berbagai platform analisis statistik.

Tabel 3.14: Reliabilitas Kuesioner Tanggapan Guru dan Siswa

Kuesioner Tanggapan Guru		Kuesioner Tanggapan Siswa		Reliabilitas
SPSS	Excel	SPSS	Excel	
0,935	0,935	0,945	0,945	Sangat reliabel

Sumber: Analisis Data Penelitian, 2024

## 2. Reliabilitas Instrumen Tes

Selain hasil yang sama pada reliabilitas kuesioner tanggapan menggunakan SPSS dan Excel, uji reliabilitas instrumen tes juga menunjukkan konsistensi yang sangat baik antara kedua perangkat analisis. Tabel 3.15 menunjukkan uji reliabilitas menghasilkan 0,962, yang menunjukkan instrumen tes sangat reliabel. Nilai *KR-21* 0,962 mengindikasikan instrumen tes memiliki tingkat konsistensi internal yang sangat tinggi, dengan item-item dalam tes berkorelasi kuat satu sama lain dan memberikan hasil yang stabil serta konsisten. Baik pengujian menggunakan SPSS maupun Excel menghasilkan nilai yang sama, yang mengonfirmasi instrumen dapat dipercaya untuk mengukur apa yang seharusnya diukur tanpa adanya fluktuasi antara platform analisis yang digunakan.

Tabel 3.15: Reliabilitas Instrumen Tes

	Koefisien	Reliabilitas
SPSS	0,962	0,962
Excel		

Sumber: Analisis Data Penelitian, 2024

### 3.8 Uji Analisis Item Instrumen Tes

Uji analisis item pada instrumen tes bertujuan untuk mengevaluasi dua aspek penting, yaitu tingkat kesukaran dan daya pembeda, selain validitas dan reliabilitas. Analisis ini sangat krusial untuk memastikan kualitas soal-soal dalam instrumen tes serta efektivitasnya dalam mengukur literasi bencana banjir.

### 1. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran mengukur sejauh mana soal dapat dijawab dengan benar oleh siswa, yang ditentukan melalui proporsi tanggapan benar, diukur sebagai nilai-P yang mencerminkan kinerja item di antara siswa (Ha et al., 2019). Untuk menentukan tingkat kesukaran soal, dihitung melalui persamaan 4 seperti ditunjukkan oleh Fitriani (2021), yang mengadaptasi dari Arikunto (2013), dan interpretasi dilakukan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.16.

$$P = \frac{B}{JS} \quad \text{Persamaan 4}$$

Di mana:

$P$  : Indeks kesukaran

$B$  : Jumlah soal tes

$JS$  : Jumlah siswa

Tabel 3.16: Indeks Kesukaran

Indeks	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Sumber: Arikunto (2013)

Uji kesukaran dilakukan terhadap 32 item valid dan reliabel untuk memastikan item-item tersebut tidak terlalu mudah maupun terlalu sulit. Hal ini bertujuan agar setiap item dapat membedakan dengan baik antara siswa yang memiliki tingkat literasi bencana banjir yang berbeda. Hasil analisis data tersedia pada Lampiran 23, dan Tabel 3.17 menunjukkan distribusi kesukaran dari 32 item, di mana 3 item (9,4%) sulit, 27 item (84,4%) sedang, dan 2 item (6,3%) mudah.

Tabel 3.17: Kesukaran Item Instrumen Tes

Kesukaran	Item	Jumlah	Persentase
Sukar	13, 23, 24	3	9,4%
Sedang	1, 2, 8, 10, 11, 12, 14, 17, 18, 19, 20, 22, 26, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43	27	84,4%
Mudah	15, 29	2	6,3%

Sumber: Analisis Data Penelitian, 2024

Distribusi kesukaran menunjukkan bahwa instrumen tes memiliki variasi soal yang sesuai, dengan sebagian besar item berada pada tingkat kesukaran sedang, yang ideal untuk mengukur perbedaan tingkat literasi bencana banjir di antara siswa. Item yang terlalu mudah atau terlalu sulit dapat mengurangi efektivitas tes dalam mengidentifikasi perbedaan kemampuan, sehingga distribusi kesukaran yang seimbang memastikan tes dapat membedakan siswa dengan baik.

## 2. Daya Beda Item

Daya pembeda mengukur kemampuan soal untuk membedakan antara siswa dengan kemampuan tinggi dan rendah. Analisis ini bertujuan untuk memastikan item-item mencerminkan kemampuan literasi bencana banjir siswa. Daya pembeda dihitung melalui persamaan 5 sebagaimana Fitriani (2021) mengadaptasi dari Arikunto (2013), dan interpretasi mengikuti Yakout et al. (2024) berdasarkan Tabel 3.18.

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb} = Pa - Pb \quad \text{Persamaan 5}$$

Di mana:

- D* : Daya beda
- Ja* : Jumlah kelompok atas
- Jb* : Jumlah kelompok bawah
- Ba* : Jumlah jawaban benar kelompok atas
- Bb* : Jumlah jawaban benar kelompok bawah
- Pa* : Proporsi jawaban benar kelompok atas
- Pb* : Proporsi jawaban benar kelompok atas

Tabel 3.18: Kriteria Indeks Daya Pembeda

Indeks	Kriteria
$D < 0,20$	Ditolak
$0,21 - 0,24$	Diterima
$0,25 - 0,35$	Baik
$D > 0,36$	Sangat baik

Sumber: Yakout et al. (2024)

Daya pembeda item instrumen tes menunjukkan variasi dalam penerimaan dan penolakan. Hasil analisis tersedia pada Lampiran 24. Tabel 3.19 menunjukkan sebanyak 4 item (12,5%) ditolak, yang menunjukkan item-item

tersebut kurang efektif dalam membedakan kemampuan siswa. Di sisi lain, 6 item (18,8%) diterima, dan 7 item (21,9%) dinilai sangat baik. Secara keseluruhan, hasilnya memuaskan, dengan 15 item (46,9%) memiliki daya beda yang baik. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar item instrumen tes mampu membedakan kemampuan siswa dengan efektif.

Tabel 3.19: Daya Pembeda Item

Daya beda	Item	Jumlah	Persentase
Sangat baik	15, 28, 29, 33, 35, 37, 38	7	21,9%
Baik	10, 11, 12, 14, 18, 19, 20, 22, 26, 30, 32, 36, 40, 41, 43	15	46,9%
Diterima	1, 8, 23, 24, 27, 34	6	18,8%
Ditolak	2, 13, 17, 39	4	12,5%

Sumber: Analisis Data Penelitian, 2024

Item dengan kriteria daya beda yang ditolak dihapus, sehingga tersisa 27 item yang telah melalui analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Item-item tersebut digunakan untuk menilai literasi bencana banjir siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan *StoryMap*, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.20 menunjukkan kisi-kisi instrumen tes, dan instrumen tes tersedia pada Lampiran 12.

Tabel 3.20: Kisi-Kisi Instrumen Tes Literasi Bencana Banjir

Dimensi	Indikator	Deskripsi	Item	No
Pengetahuan	Mengidentifikasi berbagai jenis bencana banjir.	Siswa dapat mendefinisikan dan membedakan jenis bencana banjir.	1	1
	Menganalisis penyebab bencana banjir.	Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang menyebabkan banjir.	8	2
	Menjelaskan dampak dan bahaya banjir pada manusia dan lingkungan.	Siswa dapat mengidentifikasi dampak banjir terhadap masyarakat dan lingkungan.	10, 11, 12	3, 4, 5

	Memahami dasar pertolongan medis setelah bencana.	Siswa dapat memahami dasar pertolongan medis setelah bencana.	14	6
	Membuat rencana tindakan mitigasi berdasarkan analisis data.	Siswa dapat merumuskan rencana mitigasi berdasarkan informasi yang ada.	15	7
	Mengembangkan prosedur mitigasi bencana.	Siswa dapat menyusun prosedur kesiapsiagaan bencana yang efektif.	18	8
Sikap	Menganalisis informasi terkait banjir secara proaktif.	Siswa dapat menunjukkan inisiatif dalam mencari dan menganalisis informasi terkait banjir.	19, 20, 22	9, 10, 11
	Mengevaluasi lingkungan dan mengenali potensi bahaya banjir.	Siswa dapat menilai lingkungan untuk mengidentifikasi potensi bahaya banjir.	23, 24	12, 13
	Mengelolah promosi pencegahan bencana.	Siswa dapat menginisiasi dan menyelenggarakan program pencegahan bencana.	26, 27, 28, 29	14, 15, 16, 17
	Mempromosikan pentingnya pencegahan bencana dan rencana evakuasi.	Siswa dapat mengedukasi orang lain tentang pentingnya pencegahan dan evakuasi.	30, 32	18, 19
Keterampilan	Membaca dan menginterpretasikan peta risiko banjir.	Siswa dapat memahami dan menggunakan peta risiko banjir.	33, 34, 35, 36	20, 21, 22, 23
	Merencanakan dan berpartisipasi dalam latihan dan pelatihan.	Siswa dapat terlibat aktif dalam kegiatan latihan kesiapsiagaan.	37, 38	24, 25
	Bekerja sama dalam evakuasi dan penempatan tempat perlindungan.	Siswa dapat berkolaborasi dalam situasi evakuasi untuk keselamatan bersama.	40, 41, 43	26, 27, 28

### 3.9 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian dan pengembangan mencakup metode sistematis untuk mengevaluasi dan menafsirkan data guna memperoleh wawasan yang bermakna. Proses ini meliputi pembersihan, transformasi, dan pemodelan data untuk ekstraksi informasi yang berguna bagi pengambilan

keputusan (M. Islam, 2020). Metode analisis dapat dibedakan menjadi kuantitatif, kualitatif, dan campuran, masing-masing dengan alat dan perangkat lunak analisis statistiknya sendiri (Casas-Rosal et al., 2021). Secara keseluruhan, teknik analisis data sangat penting untuk mengubah data mentah menjadi wawasan yang dapat ditindaklanjuti di berbagai bidang penelitian (Goniwada, 2023). Teknik analisis data dalam penelitian ini mencakup analisis kuantitatif menggunakan SPSS dan Excel serta analisis kualitatif yang sesuai dengan tujuan penelitian.

### 1. Analisis deskriptif

Analisis deskriptif mencakup analisis data validasi dan tanggapan untuk memberikan gambaran terkait kelayakan *StoryMap* serta tanggapan guru dan siswa. Tujuan dari analisis ini adalah untuk memberikan informasi yang berharga mengenai efektivitas *StoryMap* dalam pembelajaran, serta menjadi dasar bagi rekomendasi perbaikan dan pengembangan lebih lanjut. Kuesioner menggunakan skala Likert 1 hingga 5, dan analisis dilakukan melalui perhitungan manual menggunakan Excel dengan teknik persentase, mengikuti penelitian Juhadi et al. (2021) dan Nurjannah et al. (2023), melalui persamaan 6. Interpretasi hasil dilakukan berdasarkan Tabel 3.21.

$$P = \frac{N_s}{N} \times 100\% \quad \text{Persamaan 6}$$

Di mana:

$P$  : Persentase

$N_s$  : Skor yang diperoleh

$N$  : Jumlah skor maksimal

Tabel 3.21: Kriteria Kelayakan dan Tanggapan

Interval (%)	Kategori
81 – 100	Sangat (Layak / Menarik)
80 – 61	Layak / Menarik
60 – 41	Cukup (Layak / Menarik)
40 – 21	Tidak (Layak / Menarik)
20 – 0	Sangat tidak (Layak / Menarik)

Sumber: Juhadi et al. (2021) dan Nurjannah et al. (2023)

## 2. Analisis Frekuensi

Analisis frekuensi dilakukan untuk mendeskripsikan tingkat literasi bencana banjir siswa (Erdogan & Kaya, 2024; Logayah et al., 2023; Sözcü & Türker, 2021). Proses ini diawali dengan normalisasi skor hasil tes ke dalam interval 1-100 untuk mempermudah interpretasi. Normalisasi dilakukan melalui persamaan 7.

$$S = \frac{Sa}{Smax} \times 100 \quad \text{Persamaan 7}$$

Di mana:

$S$  : Skor

$Sa$  : Skor yang diperoleh

$Smax$  : Jumlah skor maksimal

Hasil analisis interpretasi dalam kategori-kategori berdasarkan kriteria dari penelitian Sari et al. (2020). Kategori-kategori ini mengklasifikasikan literasi bencana siswa dari yang sangat rendah hingga sangat tinggi disajikan dalam Tabel 3.22.

Tabel 3.22: Kriteria Skor Literasi Bencana Banjir

Skor	Tingkat
< 20	Sangat rendah
21 – 40	Rendah
41 – 60	Sedang
61 – 80	Tinggi
>81	Sangat Tinggi

Sumber: Sari et al. (2020)

## 3. Analisis Perbandingan

Analisis perbandingan dilakukan untuk menilai signifikansi pembelajaran menggunakan *StoryMap* terhadap literasi bencana banjir siswa. Proses ini menggunakan *Paired-Samples T Test* (Juhadi et al., 2021), yang mengukur perbedaan antara dua kondisi yang diukur pada subjek yang sama (Riaji et al., 2022). Untuk memastikan keandalan hasil, uji asumsi normalitas dan homogenitas dilakukan (Nurba'id et al., 2024). Dengan memastikan

asumsi-asumsi ini, uji t memberikan gambaran yang akurat mengenai perubahan literasi bencana banjir siswa.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk memastikan perbedaan antara sampel berpasangan mengikuti distribusi normal, yang sangat penting untuk validitas *Paired-Samples T Test* (Kim & Park, 2019). Pelanggaran terhadap asumsi ini dapat menghasilkan kesimpulan yang tidak valid (Yang, 2024). Uji normalitas dilakukan menggunakan SPSS, dengan data dianggap berdistribusi normal jika nilai P-value (Sig) lebih besar dari 0,05 (Jaramillo et al., 2023). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada penyimpangan signifikan dari normalitas (Cardoso et al., 2023).

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan data memenuhi asumsi yang diperlukan, terutama dalam konteks pengujian parametrik seperti *Paired-Samples T Test* (Zhou et al., 2023). *Levene's Test* digunakan untuk mengevaluasi homogenitas varians menggunakan SPSS. Uji ini efektif untuk mendeteksi perbedaan varians yang mungkin tidak terdeteksi oleh uji lainnya (Sritan & Phuenaree, 2021). Jika nilai P (Sig) lebih besar dari 0,05, maka homogenitas varians tidak dilanggar (Pallmann et al., 2014). Terpenuhinya asumsi ini sangat penting untuk memastikan keabsahan hasil penelitian.

3) Uji T Sampel Berpasangan

Setelah data memenuhi kedua asumsi tersebut, dilakukan uji T Sampel Berpasangan untuk menganalisis perbedaan literasi bencana banjir siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan *StoryMap*. Jika nilai P (Sig) lebih kecil dari 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan, sehingga hipotesis nol ditolak (Bonett, 2015; S. Kwak, 2023). Hal ini menunjukkan *StoryMap* efektif dalam meningkatkan literasi bencana banjir siswa.