

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bencana di Indonesia terjadi akibat peristiwa yang terjadi akibat faktor alam maupun aktivitas manusia dan sering kali menimbulkan dampak serius terhadap kehidupan masyarakat (Utomo & Marta, 2022). Dampak tersebut tidak hanya berupa kerusakan fisik dan material, tetapi juga menyebabkan hilangnya korban jiwa, gangguan sosial, serta terhambatnya aktivitas masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari (Shiba et al., 2022). Berbagai kejadian bencana menghadirkan situasi darurat yang ditandai dengan ancaman terhadap keselamatan manusia, potensi cedera, serta kerusakan infrastruktur dan lingkungan. Dampak tersebut sering kali berada di luar kendali manusia untuk dicegah maupun dihentikan secara langsung, sehingga masyarakat dituntut memiliki pemahaman dan kesiapan yang memadai dalam menghadapi risiko bencana (Sofyan, 2024).

Indonesia secara geografis dan klimatologis termasuk dalam wilayah rawan terhadap berbagai bencana alam, termasuk banjir dan banjir bandang yang sering terjadi secara berkala akibat kombinasi curah hujan tinggi, topografi, dan dinamika perubahan iklim (Kala et al., 2025). Bencana banjir dan banjir bandang itu sendiri telah berdampak luas terhadap masyarakat dan infrastruktur di wilayah Indonesia dalam beberapa tahun terakhir, seperti gelombang bencana hidrometeorologi selalu meningkat setiap tahun. Menurut catatan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), pada 2025 mencatat lebih dari 1.500 kejadian banjir di berbagai provinsi, yang menyebabkan potensi korban jiwa dan kerugian material dalam skala besar (Suwarno & Niam, 2024).

Bencana hidrometeorologi di Indonesia juga mengakibatkan dampak besar bagi kehidupan masyarakat, termasuk gangguan terhadap sistem pendidikan (Hidayat & Assegaf, 2025). Dalam peristiwa banjir bandang dan tanah longsor yang terjadi di Sumatra akhir tahun 2025, ratusan ribu warga terdampak, termasuk sekolah-sekolah yang tertutup air, jalan yang terputus, serta layanan pendidikan yang lumpuh selama sehari-hari hingga berminggu-minggu. Kondisi ini sejalan

dengan temuan Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah yang menunjukkan bahwa ribuan satuan pendidikan berada di zona rawan bencana, termasuk banjir dan banjir bandang, sehingga proses belajar-mengajar sering terganggu atau terhenti ketika bencana terjadi (Syam et al., 2025).

Permasalahan tersebut mengindikasikan bahwa pendidikan kebencanaan belum terintegrasi secara efektif dalam kurikulum pendidikan formal, khususnya dalam mata pelajaran sains, sehingga tingkat kesiapsiagaan dan pemahaman peserta didik terhadap bahaya bencana masih rendah (Herawati & Setiawibawa, 2023). Rendahnya literasi sains membuat peserta didik cenderung bertindak reaktif tanpa dasar ilmiah yang kuat saat menghadapi situasi bahaya.

Rendahnya literasi sains peserta didik Indonesia menjadi tantangan serius dalam pendidikan sains dan mitigasi bencana. Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA), Indonesia pada tahun 2022 berada pada posisi yang relatif rendah dalam tingkat literasi sains dibandingkan dengan negara-negara lain yang berpartisipasi, yaitu menempati posisi ke-69 dari 81 negara peserta, dengan perolehan skor rata-rata yang masih berada di bawah rata-rata global (Yusmar & Fadilah, 2023). Secara lebih spesifik, literasi sains peserta didik di banyak sekolah menunjukkan tingkat kompetensi yang sangat rendah pada indikator seperti memahami dan menjelaskan berbagai fenomena secara ilmiah, menilai proses penyelidikan ilmiah, serta menganalisis dan menginterpretasikan data beserta bukti ilmiah (Permatasari, 2022). Ketidaksiapan sains ini menunjukkan kebutuhan kuat untuk inovasi pembelajaran yang lebih kontekstual dan aplikatif, terutama dalam memahami fenomena alam seperti banjir bandang yang sering terjadi di Indonesia.

Permasalahan rendahnya literasi sains juga berkaitan dengan keterbatasan media pembelajaran yang tersedia di sekolah, khususnya yang menggabungkan konteks kebencanaan dengan pembelajaran sains. Banyak sekolah belum memanfaatkan media digital interaktif secara optimal untuk meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai risiko lingkungan serta upaya mitigasi bencana (Alwanda, 2025). Sebagian besar pembelajaran masih bersifat tradisional dan tekstual, sehingga kurang mampu membangun keterampilan berpikir ilmiah dan

kesiapsiagaan terhadap bencana. Hal ini semakin diperparah oleh kurangnya sumber belajar yang relevan dengan fenomena nyata serta keterbatasan guru dalam memanfaatkan media pembelajaran yang inovatif serta sesuai dengan konteks pembelajaran.

Tes diagnostik digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan literasi sains peserta didik dengan merujuk pada indikator literasi sains menurut PISA. Instrumen yang digunakan berupa soal Pilihan Ganda (PG) yang disusun sesuai dengan setiap indikator literasi sains, di mana masing-masing indikator terdiri atas 10 butir soal. Tes ini merupakan bentuk penilaian diberikan berdasarkan hasil kajian awal yang dilakukan di PPS Yatim Dhuafa Al Kasyaf pada tanggal 25 Mei 2026 kepada peserta didik.

Data hasil tes kemudian dianalisis untuk memperoleh nilai pada setiap indikator literasi sains serta rata-rata keseluruhan indikator. Nilai yang diperoleh selanjutnya diklasifikasikan ke dalam kategori tertentu berdasarkan rentang nilai yang mengacu pada kriteria yang dikemukakan oleh (Purwanto, 2013). Adapun hasil pelaksanaan tes diagnostik di MTs PPS Yatim Dhuafa Al Kasyaf disajikan pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Hasil Uji Literasi Sains

Indikator Literasi Sains	Nilai Rata-Rata	Kategori
Konteks (<i>context</i>)	50	Sangat Kurang
Pengetahuan (<i>knowledge</i>)	52	Sangat Kurang
Kompetensi (<i>competence</i>)	49	Sangat Kurang
Sikap (<i>attitude</i>)	45	Sangat Kurang
Rata-rata keseluruhan	49	Sangat Kurang

Berdasarkan hasil tes literasi sains menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik dengan 49 yang berarti masih tergolong sangat kurang. Capaian tertinggi dari 4 indikator yang dianalisis yaitu indikator pengetahuan dengan nilai sebesar 52, sedangkan capaian terendah terdapat pada indikator sikap dengan nilai sebesar 45 yang termasuk kategori sangat rendah.

Tes literasi sains terdiri atas 10 butir soal pilihan ganda yang disusun berdasarkan indikator-indikator literasi sains. Data dianalisis menggunakan statistik

deskriptif dan diinterpretasikan ke dalam kategori menurut (Purwanto, 2013). Rendahnya tingkat literasi sains peserta didik di Indonesia pada umumnya disebabkan oleh pelaksanaan proses pembelajaran yang belum sepenuhnya mengutamakan pengembangan literasi sains. Oleh karena itu, diperlukan penerapan inovasi pembelajaran melalui pengembangan media berupa video pembelajaran sebagai upaya untuk mendukung peningkatan literasi sains serta membantu mengurangi berbagai kendala yang dialami peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.

Kemajuan teknologi digital dalam dunia pendidikan juga mendorong peluang yang lebih luas dalam pemanfaatan media pembelajaran berbasis multimedia, salah satunya melalui penggunaan video animasi. Media video animasi adalah salah satu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran audio-visual yang mengintegrasikan elemen visual dinamis, audio, teks, dan visualisasi konsep secara dinamis. Karakteristik tersebut memungkinkan penyampaian materi menjadi lebih jelas, menarik, dan interaktif, sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang kompleks secara lebih efektif (Sari et al., 2022). Sebagian besar konsep dalam pembelajaran sains memiliki karakteristik yang abstrak dan sulit diamati secara langsung. Oleh sebab itu, visualisasi melalui media video animasi dapat menjadi salah satu alternatif yang efektif dalam mendukung peserta didik dalam membangun pemahaman terhadap konsep-konsep pembelajaran secara lebih jelas, terstruktur, dan mudah dipahami (Mou, 2023). Penelitian internasional menunjukkan bahwa penggunaan animasi dalam pembelajaran sains dapat membantu peserta didik memvisualisasikan fenomena ilmiah yang tidak dapat dilihat secara jelas, sehingga meningkatkan pemahaman konseptual dan keterlibatan belajar peserta didik.

Penggunaan media video animasi dalam proses pembelajaran telah terbukti dapat meningkatkan ketertarikan dan motivasi belajar peserta didik, sehingga mendorong peserta didik untuk berpartisipasi secara lebih aktif dalam proses pembelajaran. Dibandingkan melalui pembelajaran yang bersifat konvensional yang cenderung mengandalkan penjelasan verbal dan teks, media pembelajaran berbasis animasi mampu menghadirkan penyampaian materi yang lebih interaktif

dan menarik sehingga dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran (Rashid et al., 2024). Penelitian yang dilakukan pada pembelajaran sains mengindikasikan bahwa kelas yang menerapkan media video animasi memiliki tingkat minat belajar dan hasil belajar yang memperoleh hasil lebih tinggi daripada kelas yang menggunakan media pembelajaran konvensional (Inwanti & Setiawan, 2025). Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa media animasi dapat membentuk lingkungan belajar yang lebih menarik dan efektif bagi peserta didik.

Berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik, penelitian ini mengembangkan media pembelajaran video animasi sebagai media inovatif yang dikembangkan untuk memfasilitasi penyampaian materi secara lebih efektif, menarik, dan interaktif, sehingga diharapkan mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran (Dewi et al., 2024). Pengembangan video animasi memanfaatkan beberapa perangkat berbasis kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dan perangkat lunak pengolah video. Pemanfaatan alat kecerdasan buatan ini memungkinkan penyajian materi kebencanaan banjir bandang dalam bentuk visual yang lebih kontekstual dan menarik bagi peserta didik. Dengan demikian, media yang dikembangkan diharapkan dapat menunjang pencapaian tujuan pembelajaran dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pendidikan sains dan kebencanaan melalui penyajian video animasi berbasis konteks banjir bandang yang relevan secara lokal, valid secara pedagogis, dan efektif secara empiris dalam meningkatkan literasi sains peserta didik.

Keberadaan media pembelajaran video animasi kebencanaan banjir bandang memungkinkan peserta didik untuk memahami fenomena alam yang kompleks dan sulit diamati secara langsung melalui penyajian visual yang kontekstual. Melalui video animasi, peserta didik dapat mengamati proses terjadinya banjir bandang, faktor-faktor yang memengaruhinya, dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan dan kehidupan manusia, serta keterkaitan fenomena tersebut dengan konsep sains yang dipelajari (A. Maulana et al., 2026). Selain itu, peserta didik dapat memperoleh pemahaman mengenai berbagai upaya mitigasi bencana, seperti

menjaga tutupan vegetasi, mengelola tata guna lahan, melakukan normalisasi sungai, serta membangun infrastruktur pengendali aliran air. Penyajian fenomena banjir bandang dalam konteks kehidupan nyata diharapkan dapat membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran, khususnya dalam menganalisis fenomena alam, menerapkan konsep sains untuk menjelaskan peristiwa di lingkungan sekitar, serta mengevaluasi tindakan yang tepat dalam upaya mitigasi bencana. Dengan demikian, penggunaan video animasi diharapkan tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik, tetapi juga mengembangkan literasi sains dan kesadaran terhadap pentingnya kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana.

Berdasarkan seluruh paparan di atas, peneliti melihat adanya kebutuhan untuk mengembangkan sebuah media yang mampu menyatukan kecanggihan teknologi visual dengan kedalaman materi sains. Penelitian pengembangan ini difokuskan pada penciptaan media yang valid, praktis, dan mampu meningkatkan pemahaman peserta didik secara efektif. Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengambil judul: **"Pengembangan Media Video Animasi Kebencanaan Banjir Bandang untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik"**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang tersebut, permasalahan yang menjadi pusat perhatian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan media video animasi kebencanaan banjir bandang untuk meningkatkan literasi sains peserta didik?
2. Bagaimana peningkatan literasi sains peserta didik setelah menggunakan media video animasi kebencanaan banjir bandang?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap media video animasi tentang kebencanaan banjir bandang?

C. Batasan Masalah

Penetapan batasan masalah bertujuan untuk memperjelas ruang lingkup penelitian serta menghindari perluasan pembahasan yang tidak sesuai dengan fokus penelitian. Melalui pembatasan tersebut, penelitian diharapkan dapat dilaksanakan secara sistematis, terarah, dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya difokuskan pada pengembangan media pembelajaran berupa video, dengan jenis media yang dikembangkan terbatas dalam bentuk elektronik (tayangan video).
2. Cakupan materi dalam penelitian ini dibatasi hanya pada topik banjir bandang. Penelitian dilaksanakan di satu sekolah menengah pertama dan terbatas pada satu kelas gabungan, yaitu kelas 7 dan 8 dengan jumlah 27 peserta didik, sehingga hasil penelitian tidak dimaksudkan untuk digeneralisasikan ke sekolah atau kelas lain.
3. Fokus utama penelitian ini adalah untuk melihat peningkatan keterampilan literasi sains peserta didik setelah penggunaan video animasi kebencanaan banjir bandang.
4. Indikator keterampilan literasi sains yang dijadikan acuan dalam penelitian ini merujuk pada kerangka PISA tahun 2022

D. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka tujuan dari pengembangan ini adalah :

1. Mengetahui kelayakan media video animasi tentang kebencanaan banjir bandang untuk meningkatkan literasi sains peserta didik.
2. Mengetahui peningkatan literasi sains peserta didik setelah menggunakan media video animasi kebencanaan banjir bandang.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap media video animasi tentang kebencanaan banjir bandang.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis
 - a. Memperkaya kajian literasi sains dengan memberikan kerangka konseptual pengembangan media video animasi yang kontekstual untuk literasi sains banjir bandang dalam pendidikan sains.
 - b. Memperluas landasan teori literasi sains dengan menunjukkan efektivitas media video animasi berbasis AI dalam meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik pada pembelajaran kebencanaan kontekstual sekolah.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta Didik

Peserta didik mengalami proses pembelajaran kontekstual melalui video animasi, sehingga meningkatkan pemahaman banjir bandang, literasi kebencanaan, literasi sains, serta kesiapsiagaan menghadapi risiko bencana di lingkungan sekitar.

b. Bagi Guru

Guru memperoleh alternatif media pembelajaran yang mendukung pembelajaran kebencanaan, memudahkan integrasi literasi sains, mengoptimalkan proses pembelajaran, serta membantu evaluasi peningkatan kompetensi peserta didik secara berkelanjutan.

c. Bagi Peneliti

Peneliti memperoleh kontribusi pengembangan sumber belajar dan dapat menjadi dasar bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan video animasi pada media pembelajaran dan mata pelajaran lainnya

F. Definisi Operasional

Untuk menyamakan persepsi, adapun definisi operasional dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Media video animasi kebencanaan adalah media yang mampu menyajikan konsep secara lebih konkret melalui visualisasi dinamis sehingga dapat meningkatkan literasi dan pemahaman peserta didik (Rahmawati et al., 2022).
2. Banjir bandang merupakan fenomena banjir yang berlangsung secara tiba-tiba dengan karakteristik aliran air yang deras dan berkecepatan tinggi, disertai material seperti lumpur, bebatuan, dan kayu yang dapat meningkatkan tingkat kerusakan di wilayah terdampak (Cressendo et al., 2023), yang dijadikan konteks pembelajaran dalam video animasi.
3. Literasi sains merupakan kemampuan untuk memanfaatkan pengetahuan ilmiah dalam mengidentifikasi suatu permasalahan, menyusun simpulan yang didasarkan pada bukti ilmiah, serta memahami dan mengambil keputusan secara tepat mengenai perubahan yang terjadi di lingkungan akibat interaksi antara proses alam dan aktivitas manusia (Purnawati & Yakin, 2025). Indikator

pada literasi sains dalam penelitian ini yaitu konteks, kompetensi, pengetahuan dan sikap.

G. Kerangka Berpikir

Observasi awal yang meliputi studi lapangan dan studi literatur yakni langkah pertama dalam perencanaan penelitian. Kemajuan teknologi, literasi sains, dan sumber belajar fisika dari buku, jurnal, dan sumber relevan lainnya semuanya termasuk dalam studi literatur. Sebaliknya, studi lapangan dilakukan dengan mengamati pembelajaran di sekolah sasaran, mewawancarai pendidik, dan memberikan kuis kepada peserta didik.

Literasi sains dan implementasi sarana belajar berbasis teknologi dalam kegiatan pembelajaran tentang banjir bandang tergolong rendah, berdasarkan hasil observasi awal yang dijalankan di kelas 7 dan 8 MTs PPS Yatim Dhuafa Al Kasyaf dengan menggunakan penilaian keahlian literasi sains awal. Peserta didik yang mempelajari fisika dengan penekanan pada penguasaan konseptual daripada penerapan praktis memiliki literasi sains yang rendah. Lebih lanjut, kelas 7 dan 8 MTs PPS Yatim Dhuafa Al Kasyaf masih menggunakan modul cetak untuk materi pembelajaran, berdasarkan hasil wawancara pendidik dan observasi peserta didik.

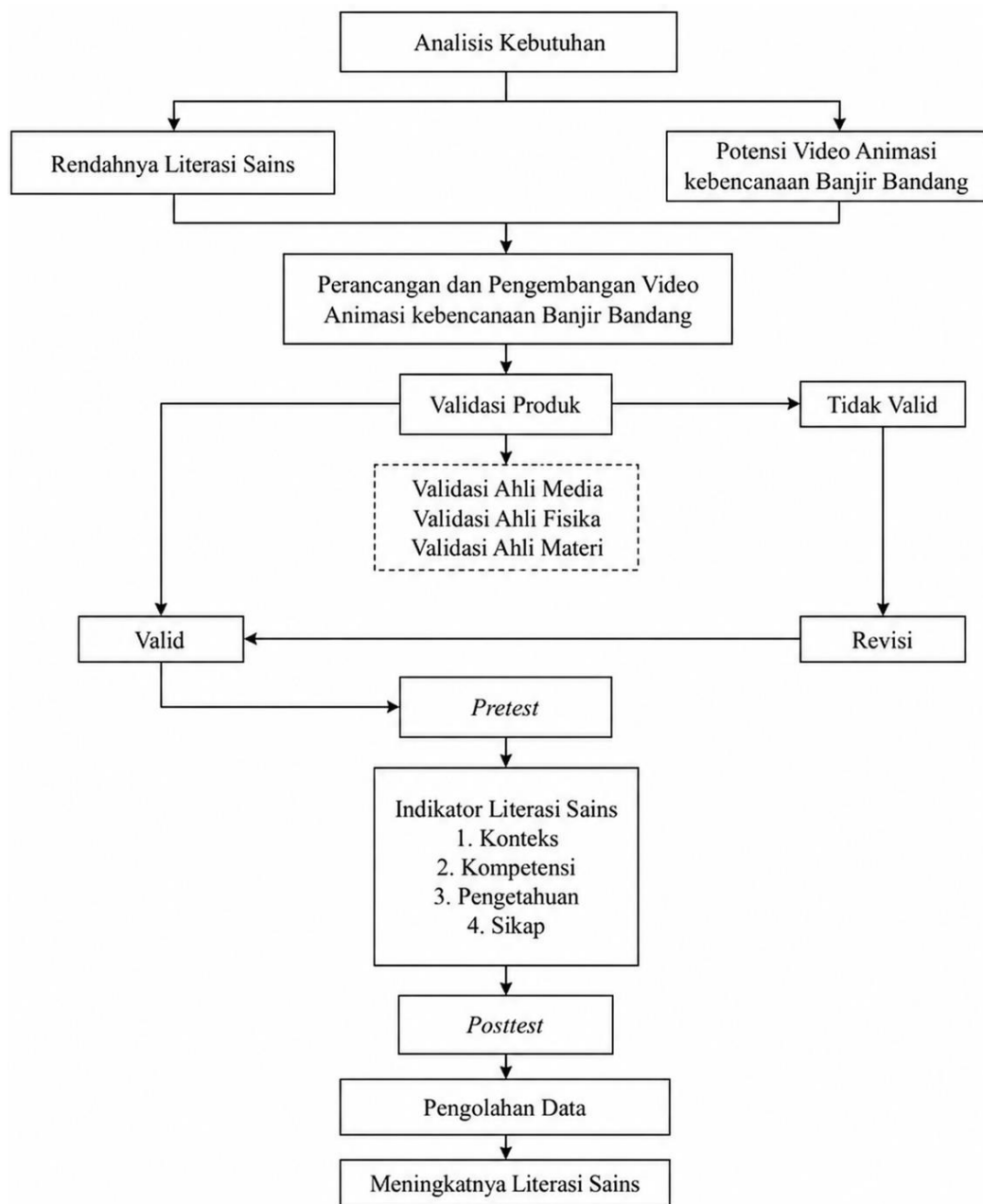
Dibandingkan dengan modul cetak, video animasi memiliki beberapa keunggulan, di antaranya mudah dibawa dan diakses (portabel) serta lebih mampu menarik perhatian peserta didik melalui penyajian desain, animasi, dan visual yang realistis. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini menghasilkan produk berupa media video animasi sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan literasi sains pada materi kebencanaan banjir bandang. Media hasil pengembangan selanjutnya diuji kelayakannya oleh beberapa validator guna menilai kelayakannya. Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan hasil evaluasi para validator dan dinyatakan layak, video animasi diujicobakan kepada peserta didik untuk memperoleh tanggapan serta mengevaluasi kualitas media yang telah dikembangkan.

Empat aspek utama dalam literasi sains adalah konteks, kompetensi pengetahuan, dan sikap sains. Konteks sains mengacu pada keterkaitan ilmu pengetahuan dengan berbagai situasi kehidupan sehari-hari, baik dalam lingkup

individu, masyarakat, lokal, maupun global. Kompetensi sains mencakup kemampuan dalam menemukan permasalahan ilmiah dan memberikan penjelasan terhadap fenomena secara ilmiah, serta memanfaatkan bukti dan fakta ilmiah sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Adapun pengetahuan sains meliputi pemahaman terhadap konsep, prinsip, teori, serta proses ilmiah yang mendasari pengembangan ilmu pengetahuan. Sikap sains mencakup ketertarikan untuk mempelajari ilmu pengetahuan, dukungan terhadap kegiatan inkuiri ilmiah, serta kepedulian dan tanggung jawab dalam menyikapi pemanfaatan sumber daya alam dan pelestarian lingkungan.

Instrumen dan produk, khususnya media pembelajaran yang menggunakan teknologi berupa media berbasis video animasi untuk mengembangkan literasi sains peserta didik, dibuat untuk diaplikasikan berdasarkan kajian kebutuhan dan masalah. Berikut ini adalah kerangka berpikir kajian tersebut.





Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

H. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir yang tersebut, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan literasi sains peserta didik setelah menggunakan Video Animasi kebencanaan banjir bandang

H_1 : Terdapat perbedaan literasi sains peserta didik setelah menggunakan Video Animasi kebencanaan banjir bandang

I. Hasil Penelitian Terdahulu

Berdasarkan permasalahan dan kebutuhan sesuai dengan latar belakang permasalahan penelitian, terdapat beberapa referensi dari penelitian yang pernah dilaksanakan yang relevan, yaitu:

1. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Aditiya, Atmaja & Luriawati pada tahun 2022 yang berjudul *Animated Video Media for Flood Disaster Mitigation for Fifth Grade Elementary School Students*, menunjukkan bahwa media video animasi yang dikembangkan valid dan efektif digunakan dalam pembelajaran mitigasi bencana banjir kelas V SD. Terdapat peningkatan signifikan antara *pretest* dan *posttest*, menunjukkan video animasi membantu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap mitigasi banjir (Aditiya et al., 2022).
2. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Andi Jafrianto & Jumadi pada tahun 2021 yang berjudul *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Sebagai Dasar Pengetahuan Mitigasi Bencana Banjir*, menunjukkan video animasi mitigasi bencana banjir yang dikembangkan layak dari segi media dan materi, mendapat respons positif dari guru dan peserta didik sebagai media pembelajaran, meskipun perlu revisi pada beberapa bagian untuk produksi massal (Jafrianto & Jumadi, 2021).
3. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Alfina Putri Berliana & Pradika Adi Wijayanto pada tahun 2025 yang berjudul *The Effectiveness of 2D Animation Videos on Disaster Mitigation: Students' Knowledge of Flood Preparedness*, menunjukkan video animasi 2D secara signifikan meningkatkan pengetahuan peserta didik SD tentang mitigasi banjir. Hasil *N-Gain* termasuk kategori sedang, lebih tinggi pada kelas eksperimen dibanding kelas kontrol (Berliana & Wijayanto, 2025).
4. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Siti Ainun Nasution & Puji Yanti Fauziah pada tahun 2024 yang berjudul *The Effect of Animated Videos on Flood Disaster Mitigation Knowledge in Children Aged 5–6 Years*, menunjukkan

penggunaan video animasi secara signifikan meningkatkan pengetahuan mitigasi banjir pada anak usia 5–6 tahun dibanding metode konvensional (Nasution & Fauziah, 2024).

5. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Budi Santoso, M Delima S., & Inayah I pada tahun 2024 yang berjudul *Pengaruh Edukasi Video Animasi Tentang Kesiapsiagaan Bencana Banjir Terhadap Pengetahuan dan Sikap Anak Kelas 5 di SDN Padasuka Mandiri 2 Cimahi*, menunjukkan edukasi berbasis video animasi efektif meningkatkan pengetahuan dan sikap peserta didik kelas 5 SD terhadap kesiapsiagaan bencana banjir (Santoso et al., 2024).
6. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Padhila Bahar N, Ashar H. H., & Suhardiman, S pada tahun 2024 yang berjudul *Development of Digital Literacy Based Learning Videos Flood and Landslide Mitigation*, menunjukkan pengembangan video pembelajaran berbasis literasi digital menunjukkan validitas dan efektivitas tinggi sebagai media mitigasi banjir dan longsor untuk peserta didik SMP, mendukung peningkatan kompetensi peserta didik dalam memahami mitigasi bencana (Bahar et al., 2024).
7. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Kanya Catya, Nanda Nini Anggalih, dan Muhammad Widya Ardani pada tahun 2024 yang berjudul *Pengembangan Video Animasi untuk Meningkatkan Budaya Sadar Bencana Banjir bagi Anak Usia Dini*, menunjukkan video animasi yang dirancang sesuai kebutuhan kognitif anak usia dini efektif dalam meningkatkan budaya sadar bencana banjir bagi anak usia PAUD (Catya et al., 2024).
8. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Dadan Iskandar, Suraya Mansur, Rajab Ritonga, dan Novita Damayanti pada tahun 2020 yang berjudul *Animated Video Influence on Disaster Preparedness Activity*, menunjukkan video animasi memengaruhi aktivitas kesiapsiagaan bencana peserta didik SD; peserta didik yang dibelajarkan dengan video animasi menunjukkan kesiapsiagaan yang lebih baik ketimbang media cerita bergambar tradisional (Iskandar et al., 2020).
9. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Elfana Nuriyah Rani Fawzie, Nuansa Bayu Segar, Dian Ayu Larasati, dan Muhammad Ilayas Marzuqi pada

tahun 2025 yang berjudul *Efektivitas Media Video terhadap Pengetahuan Peserta didik dalam Pendidikan Mitigasi Banjir*, menunjukkan media video efektif meningkatkan pengetahuan mitigasi banjir di kalangan peserta didik SMP, dengan perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol (Fawzie et al., 2025).

10. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh A Sunyoto, Y Arni, T Pranuwita, NH Hafifah, dan A Amalia pada tahun 2024 yang berjudul *Pengembangan Media Animasi Video Visual untuk Pembelajaran Materi Bencana Alam di Sekolah Dasar*, menunjukkan Media video animasi visual meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi bencana alam, termasuk banjir, serta mendukung proses pembelajaran IPA yang lebih menarik dan efektif (Sunyoto et al., 2024).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa video animasi telah digunakan untuk menyampaikan materi mitigasi banjir pada beberapa jenjang pendidikan. Sebagian penelitian mengukur pengetahuan atau kesiapsiagaan, sedangkan penelitian ini menggunakan banjir bandang sebagai konteks untuk mengukur literasi sains peserta didik. Perbedaan tersebut menjadi dasar pengembangan produk dan pemilihan instrumen pada penelitian ini.

