



Pengaruh Media Flipbook Interaktif untuk Meningkatkan Pengetahuan Mitigasi Bencana pada Siswa SMAN 7 Palembang Mengenai Daerah Rawan Banjir

Memo Fajar Utomo^{1)*}, Siti Asiyah¹⁾, Nuranisa¹⁾

¹⁾Pendidikan Geografi, Universitas PGRI Palembang

*Correspondence: memofajarutomo@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan media flipbook interaktif terhadap peningkatan pengetahuan mitigasi bencana banjir siswa di SMAN 7 Palembang. Masalah utama dalam penelitian ini adalah rendahnya kesiapsiagaan dan pemahaman struktural siswa terhadap ancaman banjir tahunan akibat ketergantungan pada media pembelajaran konvensional yang statis. Metode yang digunakan adalah kuantitatif eksperimen semu (*Quasi-Experimental*) dengan desain *Non-equivalent Control Group Design*. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yang terdiri dari kelas XI.A (32 siswa) sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI.B (34 siswa) sebagai kelompok kontrol. Pengumpulan data dilakukan melalui instrumen tes objektif berupa 22 butir soal pilihan ganda yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya. Hasil analisis data menunjukkan peningkatan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen secara signifikan menjadi 89,06, mengungguli kelas kontrol yang bernilai 83,15. Pengujian hipotesis dengan *Independent Sampel T-test* menghasilkan nilai Sig. (*2-tailed*) sebesar $0,004 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Interpretasi utama penelitian menunjukkan bahwa integrasi multimedia visual dalam flipbook efektif menstimulasi representasi spasial bencana siswa. Kesimpulannya, media flipbook interaktif berpengaruh signifikan dalam meningkatkan pengetahuan mitigasi bencana banjir siswa.

Kata Kunci: Media Flipbook Interaktif; Pengetahuan Mitigasi Bencana Banjir

This is an open access article under the [CC-BY](#) license.



PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang secara geografis sangat rentan terhadap terjadinya berbagai jenis bencana alam, salah satunya bencana banjir, baik wilayah perkotaan maupun wilayah pedesaan. Banjir adalah bencana alam yang sangat sering melanda Indonesia, menyebabkan kerusakan parah dan sering menimbulkan korban jiwa (Munib et al., 2024). Kota Palembang menyajikan fakta sosial yang serupa; topografinya didominasi oleh dataran rendah rawa dan dialiri oleh jaringan Sungai Musi beserta anak-anak sungainya, yang memicu kerentanan spasial tinggi terhadap banjir luapan musiman saat curah hujan tinggi maupun pasang air sungai (Putri et al., 2025). Dampak nyata dari ancaman ekologis ini dirasakan langsung oleh komunitas pendidikan di SMA Negeri 7 Palembang.

Meskipun siswa SMAN 7 Palembang hidup berdampingan dengan ancaman banjir tahunan, kegelisahan akademik yang ditemukan di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan kognitif yang serius. Pengetahuan mitigasi bencana yang dimiliki siswa cenderung minim dan bersifat teoritis semata, sehingga mereka gagap dalam mengambil tindakan preventif maupun responsif saat air semakin naik (Qurrotaini et al., 2021). Kondisi ini diperparah oleh ketergantungan proses pembelajaran geografi di kelas yang masih mengandalkan media konvensional berbasis cetak statis dan metode ceramah satu arah. Buku teks yang tebal dan kurang interaktif gagal menstimulasi keterlibatan aktif siswa serta tidak mampu memvisualisasikan dinamika kebencanaan secara konkret, sehingga materi adaptasi dan mitigasi bencana terkesan abstrak serta cepat dilupakan oleh siswa generasi Z yang berbasis visual digital (Nursalam & Amaluddin, 2024).

Berbagai riset terdahulu mengenai media pembelajaran geografi umumnya masih berfokus pada penggunaan modul teks cetak standar atau gambar dua dimensi yang memiliki keterbatasan dalam menyajikan visualisasi simulasi kebencanaan secara dinamis. Kebaruan (*novelty*) dan diferensiasi dalam penelitian ini terletak pada pengubahan platform ajar menjadi media digital interaktif berbentuk flipbook yang dirancang

secara spesifik, kontekstual, dan ramah gawai untuk materi mitigasi banjir lokal di Kota Palembang. Media flipbook interaktif ini secara komprehensif mengintegrasikan teks ringkas, infografis warna, video animasi simulasi evakuasi mandiri, dan kuis digital interaktif yang dapat di akses siswa kapan saja dan di mana saja melalui gawai mereka (Maryono & Budiono, 2024).

Oleh karena itu, penelitian ini sangat penting karena bertujuan memberikan pengetahuan mengenai mitigasi bencana banjir melalui pemanfaatan media *flipbook* interaktif. Penelitian ini difokuskan di SMAN 7 Palembang dan kawasan sekitarnya yang rawan terhadap ancaman banjir. Dengan adanya media *flipbook* interaktif diharapkan pengetahuan mitigasi bencana dapat disampaikan secara efektif, menarik, dan mudah diakses, sehingga mampu meningkatkan kesiapsiagaan siswa dan warga sekolah dalam menghadapi potensi bahaya banjir.

Media pembelajaran merupakan instrumen atau wahana pendidikan yang berperan sebagai mediator esensial dalam proses pembelajaran demi tercapainya sasaran atau tujuan instruksional (Fadilah Ismail, 2024). Sesuai dengan lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses, media pembelajaran didefinisikan sebagai instrumen atau perangkat bantu dalam mekanisme pembelajaran yang berfungsi spesifik untuk menyalurkan pesan atau informasi edukatif (Rama & Kiptiyah, 2023). Media pembelajaran berfungsi sebagai penyalur pesan yang bertujuan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan keinginan siswa agar termotivasi untuk belajar, sekaligus mendorong kelancaran proses pembelajaran (Novitasari et al., 2023).

Media pembelajaran *flipbook* (bahan ajar elektronik) menyajikan keunggulan yang signifikan. Salah satu kelebihanannya adalah variasi konten bahan ajar, yang tidak hanya terdiri dari teks dan latihan soal, melainkan juga di per kaya dengan gambar serta video yang relafan untuk mendukung substansi materi. Selain itu, bahan ajar elektronik ini memfasilitasi kemudahan bagi peserta didik untuk mempelajari bagian tertentu sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka (Prameswari et al., 2023). Kelebihan lain yang krusial adalah sifatnya yang portabel, sehingga mudah diakses di mana saja (Arisandhi et al., 2023). Selain itu, pada masa teknologi saat ini yang memperluas cakrawala Pendidikan dan memfasilitasi metode pengajaran yang jauh lebih efektif serta interaktif. Sebagai contoh, internet memungkinkan peserta didik menjangkau sumber materi yang beragam, dan pertemuan virtual telah menjadikan pembelajaran jarak jauh lebih mudah diakses dan terjangkau bagi banyak pihak (Martoredjo & Thomas, 2023). Media digital didefinisikan sebagai perangkat dan platform elektronik, seperti media sosial, sistem *e-Learning*, dan aplikasi multimedia, yang berfungsi untuk menciptakan, melestarikan, dan menyebarkan konten (Yao, 2025).

Bencana alam adalah suatu insiden yang secara inheren menyebabkan kerugian signifikan bagi banyak pihak, tidak terbatas pada mereka yang terkena dampak langsung, melainkan juga pihak-pihak yang berada di area sekitar lokasi kejadian (Respati et al., 2024). Berdasarkan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007, bencana dideskripsikan sebagai fenomena atau rangkaian kejadian yang berpotensi mengancam serta mengacaukan pola hidup masyarakat. Kondisi ini dapat disebabkan oleh aspek alami, non-alami, maupun tindakan manusia yang memicu timbulnya korban jiwa, degradasi lingkungan, kerugian materi, hingga trauma psikologis. Selain itu, momentum terjadinya bencana pada dasarnya tidak dapat diestimasi secara akurat (Pratiwi, 2025).

Banjir diklasifikasikan sebagai ancaman yang terjadi secara musiman, yaitu kondisi meluapnya volume air dari badan air atau saluran yang tersedia, yang kemudian meredam area di sekitarnya (Udori & Miranti, 2019). Indonesia telah mencatat rata-rata lebih dari 1.000 kejadian banjir setiap tahun selama dekade terakhir, yang secara konsisten memengaruhi lebih dari 3 juta penduduk setiap tahun (Suwarman et al., 2025). Perubahan iklim telah memicu peningkatan suhu global, yang konsekuensinya mencakup modifikasi pada pola curah hujan, elevasi muka air laut, dan eskalasi frekuensi fenomena cuaca ekstrem yang pada akhirnya berkontribusi terhadap terjadinya bencana (Julianto & Harviyanti, 2020).

Mitigasi bencana merujuk pada serangkaian upaya sistematis yang bertujuan untuk meminimalkan risiko bencana. Selain itu, mitigasi bencana memberikan beberapa manfaat utama. Seperti mengurangi kerentanan dan resiko bencana, melindungi keselamatan jiwa dan harta benda, meminimalkan kerusakan pada aset fisik dan lingkungan, serta mengurangi dampak sosial dan ekonomi (Haris et al., 2023). Mitigasi bencana yang efektif harus dilaksanakan secara komprehensif. Upaya ini wajib mencakup seluruh spektrum waktu, mulai dari fase pra-bencana, saat bencana berlangsung, hingga periode pasca bencana (Herawati et al.,

2025). Oleh karena itu, isu mitigasi bencana adalah aspek krusial yang wajib dikaji secara berkelanjutan (*periodic* dan terus menerus) guna mengoptimalkan kapasitas ketahanan masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana (Fariza & Handayani, 2022).

Pengetahuan mitigasi bencana dapat diartikan sebagai penguasaan kognitif terhadap berbagai tindakan preventif yang terintegrasi, baik secara struktural maupun non-struktural, demi mereduksi kerentanan masyarakat di zona beresiko tinggi. Keterbatasan literasi mengenai langkah-langkah preventif dan kesiapsiagaan secara signifikan dapat memperparah tingkat kerentanan masyarakat, yang pada akhirnya berimplikasi pada tingginya angka mortalitas ketika bencana melanda (Widyarini, Handawati, 2024). Dimensi pengetahuan ini mengukur kemampuan siswa dalam menganalisis potensi ancaman bencana, dan menginterpretasikan wilayah rawan bencana, serta memahami pentingnya kebijakan publik dan literasi kebencanaan. Pemahaman tersebut menjadi fondasi bersama untuk menumbuhkan kesiapsiagaan dan tindakan pencegahan secara mandiri sebelum bencana terjadi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi-experimental design*). Pemilihan metode ini didasarkan pada kondisi lapangan yang tidak memungkinkan peneliti untuk mengontrol penuh seluruh variabel luar serta tidak memungkinkan untuk melakukan pengacakan subjek secara individu. Desain penelitian yang ditetapkan secara spesifik adalah *Non-equivalent Control Group Design*. Dalam desain ini, terdapat dua kelompok subjek yang dilibatkan, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kedua kelompok tersebut diberikan instrumen pengukuran yang sama baik sebelum maupun sesudah pelaksanaan perlakuan (*treatment*) dilakukan. Subjek populasi pada penelitian melibatkan seluruh peserta didik kelas XI di SMA Negeri 7 Palembang yang tercatat pada tahun akademik berjalan. Penarikan sampel dari populasi tersebut dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu dua kelas yang memiliki paket pembelajaran geografi, dengan pertimbangan atau kriteria tertentu yang ditetapkan oleh peneliti. Berdasarkan teknik tersebut, diperoleh dua kelas sampel, yaitu satu kelas XI.A sebagai kelompok eksperimen yang diajar menggunakan media digital flipbook interaktif, dan kelas XI.B sebagai kelompok kontrol yang diajar menggunakan media konvensional berupa teks cetak baku. Sampel yang digunakan pada saat penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Sampel

No	Kelompok	Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah Siswa
1	Kelompok Eksperimen	XI.A	17	19	36
2	Kelompok Kontrol	XI.B	16	20	36

Pengambilan sampel ini dilakukan berdasarkan pertimbangan dan kriteria spesifik yang dipilih secara sengaja oleh peneliti. Kriteria tersebut adalah memilih subjek dari dua kelas, yaitu XI.A dan XI.B, yang merupakan kelas yang memiliki Paket Pelajaran Geografi.

Prosedur pelaksanaan eksperimen ini dirancang secara sistematis ke dalam beberapa tahapan pertemuan terstruktur guna menjaga validitas internal hasil riset. Pada pertemuan pertama, kedua kelompok subjek diberikan pre-test (tes awal) untuk mengukur baseline atau tingkat pengetahuan kognitif awal siswa mengenai konsep dasar kebencanaan dan mitigasi banjir. Selanjutnya, intervensi atau perlakuan (*treatment*) diberikan secara konsisten pada pertemuan kedua dan ketiga. Pada pertemuan akhir, kedua kelas diberikan post-test (tes akhir) menggunakan instrumen yang sama untuk mengukur perubahan capaian kognitif siswa secara objektif.

Kisi-kisi instrument disusun untuk memastikan bahwa butir soal yang dibuat telah mewakili seluruh materi yang dimuat dalam media *flipbook* interaktif. Berikut adalah matriks kisi-kisi instrumen tes yang digunakan.

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen

No	CP/TP	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	No Soal	Jumlah
1	CP: Mengidentifikasi, memahami, dan menganalisis fenomena bencana serta langkah mitigasi bencana.	Konsep dasar Bencana & Banjir (Husniawati et al., 2023) (Materi P-2)	1. Siswa dapat mengidentifikasi faktor penyebab banjir (alam & manusia) di wilayah Palembang. 2. Siswa dapat menganalisis karakteristik wilayah rawa dan fenomena <i>backwater</i> sungai. 3. Siswa dapat menentukan manajemen logistik dan letak Tas Siaga Bencana (TSB) yang strategis.	C2 C4 C3	1 2, 3 4, 5	5
2	TP: Peserta didik dapat Menentukan tindakan persiapan sebelum terjadi bencana.	Mitigasi Pra-Bencana (Fara et al., 2025) (Materi P-2)	1. Siswa dapat menganalisis fungsi peta zonasi risiko dan respon terhadap peringatan dini. 2. Siswa dapat menganalisis ketinggian instalasi listrik aman dan menerapkan prosedur pemutusan arus. 3. Siswa dapat menerapkan penggunaan alat bantu (tongkat) saat evakuasi mandiri.	C4 C4, C3 C3	6, 7 8, 9 10	5
3	TP: Peserta didik dapat menerapkan prosedur keselamatan saat terjadi bencana.	Mitigasi Saat Bencana (Anggriani et al., 2022) (Materi P-3)	1. Siswa dapat menerapkan prosedur evakuasi vertikal di dalam struktur bangunan. 2. Siswa dapat menentukan tindakan prioritas evakuasi pada kelompok rentan dan manajemen ancaman hewan liar. 3. Siswa dapat menerapkan prosedur sanitasi lingkungan segera setelah kejadian	C3 C3 C3	11 12, 13, 14 15	5
4	TP: Peserta didik dapat memahami dan merencanakan langkah pemulihan.	Mitigasi Pasca-Bencana (Minsas, 2024) (Materi P-3)	1. Siswa dapat menerapkan prosedur keamanan alat elektronik dan pengecekan stabilitas bangunan. 2. Siswa dapat menganalisis resiko penyakit pasca-banjir (<i>Leptospirosis</i>) dan pencegahannya. 3. Siswa dapat menerapkan teknik pembersihan aset pendidikan (buku cetak) yang basah dan kegiatan pemulihan.	C3 C4 C3	16, 18 17, 20 19, 21, 22	7
Total					22	

Tabel 3. Rubrik Penilaian

Kategori Jawaban	Skor	Keterangan
Benar	1	Siswa memilih opsi jawaban yang tepat.
Salah	0	Siswa memilih opsi yang tidak tepat atau tidak mengisi.

Sistem penilaian menggunakan rubrik penilaian dengan skor 0-1 (Muslimah, 2021 dalam Adi Suryanto, 2016). Setiap butir soal dirancang untuk mengukur tingkat pengetahuan mitigasi bencana yang mencakup dimensi kognitif dan kedalaman butir soal (Harjanto et al., 2022).

Instrumen pengumpulan data utama yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes objektif untuk mengukur pengetahuan mitigasi bencana banjir siswa. Instrumen tes ini terdiri dari 22 butir soal pilihan ganda

(*multiple-choice questions*) yang dikembangkan secara mandiri dengan menyesuaikan indikator kompetensi dasar geografi kebencanaan. Penggunaan bentuk soal pilihan ganda sebanyak 22 butir ini diterapkan secara konsisten berdasarkan hasil penyesuaian dan revisi instrumen yang diberikan oleh dosen pembimbing serta dosen penguji guna menjamin derajat objektivitas, reliabilitas, serta ketepatan penilaian capaian kognitif siswa. Sebelum instrumen ini diturunkan untuk pengumpulan data aktual pada sampel penelitian, seluruh butir soal telah melalui tahapan pengujian validitas logika (isi) dan reliabilitas instrumen untuk memastikan kelayakan alat ukur.

Untuk menentukan tingkat keandalan instrumen, nilai koefisien reliabilitas (r_{11}) yang diperoleh kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria untuk mengukur tingkat reliabilitas menurut (Rachmadani et al., 2024) sebagai berikut.

Tabel 4. Kriteria Reliabilitas Instrumen

Interval Nilai r_{11}	Kriteria / Tingkat Reliabilitas
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah (Tidak Reliabel)

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan SPSS, diperoleh nilai koefisien reliabilitas (r_{11}) atau *Cronbach's Alpha* sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
.923	22

Hasil analisis data menggunakan SPSS, diperoleh nilai koefisien reliabilitas (r_{11}) atau *Cronbach's Alpha* sebesar (0,923). Nilai tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai r_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 32$ yaitu 0,349. Karena nilai $r_{11} = 0,923 > 0,349$, dan berdasarkan menurut (Rachmadani et al., 2024) kriteria berada pada rentang (Tinggi/Sangat Tinggi), maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes pengetahuan mitigasi bencana ini dinyatakan reliabel. Artinya, instrumen ini memiliki konsistensi yang baik dan layak digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian. Berdasarkan seluruh rangkaian uji coba instrumen yang telah dilakukan terhadap 30 butir soal pilihan ganda, diperoleh 22 butir soal yang memenuhi syarat valid dan reliabel, sedangkan 8 butir soal lainnya dinyatakan gugur (drop).

Data kuantitatif yang diperoleh dari akumulasi nilai pre-test dan post-test selanjutnya tabulasikan dan dianalisis menggunakan teknik statistik inferensial. Sebelum melakukan uji hipotesis, data wajib melalui tahapan uji prasyarat analisis terlebih dahulu, yang meliputi uji normalitas untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal, serta uji homogenitas untuk memastikan varians data dari kedua kelompok bersifat sama atau homogen. Setelah seluruh prasyarat terpenuhi, analisis data dilanjutkan dengan pengujian hipotesis menggunakan uji-t (t-test) berbantuan perangkat lunak statistik. Pengujian statistik menggunakan uji-t diterapkan guna mengukur seberapa signifikan dampak variasi perlakuan media pembelajaran dalam mendongkrak pemahaman siswa di SMAN 7 Palembang mengenai mitigasi bencana banjir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 7 Palembang, waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 29 April 2026, sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas XI dengan Dua kelas yang diambil, kelas XI.A dan XI.B yang berjumlah 66 Siswa. Terkait rancangan pelaksanaan, penelitian ini menerapkan metode *quasi-experimental* yang mengacu pada desain *non-equivalent control group*, dengan tahapan (*pretest*, *treat ment* dan *posttest*). *Treat-ment* dilakukan untuk melihat seberapa besar dampak yang diberikan media *flipbook* interaktif terhadap pengetahuan mitigasi bencana siswa kelas XI.A.

Penyajian dokumen ini distrukturkan ke dalam dua tahapan utama. Tahap pertama adalah pemaparan Hasil Penelitian yang berfokus pada deskripsi data nilai siswa kuantitatif serta pengujian statistik inferensial untuk menguji validitas hipotesis kerja. Tahap kedua adalah Pembahasan yang mengupas secara komprehensif

faktor-faktor kausalitas di balik efektivitas penggunaan media flipbook interaktif dalam peningkatan kompetensi kognitif mitigasi bencana banjir siswa.

Hasil Penelitian

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui pemberian instrumen tes kemampuan kognitif berupa 22 butir soal pilihan ganda mengenai pengetahuan mitigasi bencana banjir. Data dikumpulkan dari dua kelompok sampel, yaitu kelas eksperimen (yang menggunakan media flipbook interaktif) dan kelas kontrol (yang menggunakan media pembelajaran konvensional berbasis teks cetak). Hasil pengukuran mencakup nilai pre-test yang diberikan sebelum perlakuan (treatment) dan nilai post-test yang diberikan setelah seluruh rangkaian perlakuan selesai dilaksanakan. Setelah deskripsi karakteristik data dari kedua kelompok tersebut dipaparkan secara utuh, barulah rangkaian analisis akan dilanjutkan pada pemenuhan uji prasyarat analisis data serta uji hipotesis penelitian.

Uji Prasyarat Analisis

Sebelum dilakukan uji hipotesis untuk menarik kesimpulan ilmiah mengenai pengaruh penggunaan Media *Flipbook* Interaktif, data mentah berupa skor *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh dari kelompok eksperimen serta kelompok kontrol wajib memenuhi beberapa asumsi statistik terlebih dahulu. Tahapan ini disebut uji prasyarat analisis data. Berdasarkan rancangan metodologi penelitian kuantitatif yang telah ditetapkan pada Bab III, pengujian prasyarat analisis yang harus dipenuhi dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis pengujian, yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas varians data. Penyajian hasil dan langkah pengujian prasyarat analisis data tersebut dipaparkan secara bertahap sebagai berikut.

Uji Normalitas Data

Uji normalitas merupakan langkah awal yang sangat krusial untuk mengetahui apakah sebaran data skor pengetahuan mitigasi bencana banjir pada kelas sampel berdistribusi secara normal atau tidak. Pengujian normalitas dalam penelitian ini dihitung secara komputerisasi menggunakan bantuan aplikasi *software* SPSS Statistics 26 dengan pendekatan metode *Kolmogorov Smirnov* atau *Shapiro-Wilk* (d disesuaikan dengan kecenderungan jumlah sampel *N*). Kriteria pengambilan keputusan dalam uji normalitas ini didasarkan pada nilai signifikan (*Asymp. Sig* atau nilai ρ) yang diperoleh, dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi (*Sig.*) > 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal dan begitu juga sebaliknya. Adapun rangkuman hasil output pengolahan uji normalitas data untuk nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelompok eksperimen serta kelompok kontrol disajikan secara terstruktur pada tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test*

	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Pre_Eks	.177	32	.012	.962	32	.308
Post_Eks	.134	32	.150	.934	32	.051
Pre_Kontrol	.108	34	.200*	.958	34	.248
Post_Kontrol	.175	34	.014	.946	34	.108

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil kalkulasi statistik yang tertera pada Tabel di atas, diketahui bahwa nilai signifikansi (*Sig.*) untuk seluruh variasi data baik pada sesi *pre-test* maupun *post-test* di kedua kelas sampel, menunjukkan angka yang lebih besar dari taraf signifikansi yang ditentukan (*Sig.* > 0,05). Secara empiris hal ini membuktikan bahwa variabel data pengetahuan mitigasi bencana banjir pada siswa kelas eksperimen (XI.A) dan kelas kontrol (XI.B) berdistribusi secara normal, sehingga memenuhi prasyarat dasar pertama untuk analisis statistik parametrik.

Uji Homogenitas

Setelah asumsi sebaran data yang normal berhasil terpenuhi, langkah uji prasyarat berikutnya adalah melakukan uji homogenitas varians. Uji homogenitas ini bertujuan untuk membuktikan secara empiris apakah varians data dari kedua kelompok sampel yang sedang diteliti bersifat homogen (setara) atau heterogen.

Proses perhitungan homogenitas dalam analisis ini diaplikasikan melalui uji *Levene's Test Statistics* dengan memanfaatkan perangkat lunak SPSS Statistics 26. Adapun kriteria standar pengambilan keputusan.

Jika nilai signifikansi (Sig. berdasarkan *Based on Mean*) > 0,05, maka varians data kelompok dinyatakan homogen (sama) dan begitu juga sebaliknya.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas Varians Data (*Levene's Test*)

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil_Pre	<i>Based on Mean</i>	2.264	1	64	.137
	<i>Based on Median</i>	1.881	1	64	.175
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	1.881	1	63.829	.175
	<i>Based on trimmed mean</i>	2.237	1	64	.140
Hasil_Post	<i>Based on Mean</i>	.008	1	64	.928
	<i>Based on Median</i>	.048	1	64	.827
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	.048	1	59.725	.827
	<i>Based on trimmed mean</i>	.010	1	64	.920

Melalui sajian data *output* pada tabel statistik pada Tabel di atas, indikasi angka signifikansi (Sig.) menunjukkan hasil yang berada di atas ambang batas pengujian (Sig. > 0,05). Temuan empiris tersebut menunjukkan bahwa varians data skor pengetahuan mitigasi bencana banjir pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terbukti bersifat homogen.

Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis ini merupakan inti dari analisis inferensial yang bertujuan untuk membuktikan secara empiris dan ilmiah mengenai ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan dari penggunaan Media *Flipbook* Interaktif terhadap peningkatan pengetahuan mitigasi bencana banjir. Analisis pengujian hipotesis dalam penelitian ini bertumpu pada dua instrumen analisis utama, yaitu Uji *Independent Sampel T-test* (Uji-t Sampel Independen). Ringkasan hasil kalkulasi statistik *Independent Sampel T-test* nilai *Post-test* siswa disajikan secara lengkap pada Tabel berikut:

Tabel 8. Hasil Uji *Independent Sampel T-test* Kemampuan Akhir (*Post-test*)

Group Statistics					
	Kelompok_post	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil_Post	Eksperimen	32	89.0625	7.90332	1.39712
	Kontrol	34	83.1551	8.33867	1.43007

Independent Samples Test									
t-test for Equality of Means									
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
							Lower	Upper	
Hasil_Post	Equal variances assumed	2.950	64	.004	5.90742	2.00256	1.90684	9.90800	
	Equal variances not assumed	2.955	63.996	.004	5.90742	1.99926	1.91343	9.90141	

Berdasarkan paparan hasil pengolahan data statistik parametrik pada tabel diatas, diperoleh t_{hitung} sebesar (2.950) dengan derajat kebebasan (df) = 64. Nilai probabilitas signifikansi yang dihasilkan menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar (0,004), yang mana nilai tersebut secara empiris berbeda jauh di bawah ambang batas signifikansi α yang dipersyaratkan, yaitu Sig.(2-tailed) < 0,05. Aturan pengujian pada statistik induktif menunjukkan bahwa saat nilai signifikansi yang berada di bawah ambang batas 0,05, maka status Hipotesis Nol (H_0) secara otomatis gugur. Sebagai konsekuensinya, penelitian ini secara resmi menerima Hipotesis Alternatif (H_a). Hasil pengolahan data akumulasi nilai rata-rata *N-Gain* kedua kelompok dirangkum secara ringkas pada tabel 9.

Tabel 9. Ringkasan Hasil Analisis *N-Gain Score* Kelompok (Eksperimen)

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score_Eksperimen	32	.17	1.00	.6484	.25829
Ngain_Persen_Eksperimen	32	16.67	100.00	64.8409	25.82870
Valid N (listwise)	32				

Tabel 10. Ringkasan Hasil Analisis *N-Gain Score* Kelompok (Kontrol)

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score_Kontrol	34	-1.00	1.00	.3934	.42498
Ngain_Persen_Kontrol	34	-100.00	100.00	39.3419	42.49828
Valid N (listwise)	34				

Berdasarkan paparan hasil pengolahan data pada Tabel diatas, didapatkan deskripsi perbandingan yang kontras mengenai laju peningkatan pengetahuan mitigasi bencana banjir antar kedua kelas sampel. Kelompok Eksperimen yang memanfaatkan Media *Flipbook* Interaktif mencatatkan perolehan rata-rata persentase *N-Gain Score* yang berbeda pada kategori efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan Kelompok Kontrol yang dibelajarkan menggunakan metode konvensional.

Untuk menentukan tingkat efektivitas dari nilai presentase *N-Gain Score* yang telah diperoleh oleh kedua kelompok sampel, maka hasil analisis tersebut diinterpretasikan ke dalam tabel kriteria tingkat efektivitas berikut ini:

Tabel 11. Kriteria Tingkat Efektivitas *N-Gain Score* Persentase (%) Hake (1999) dalam Wahab et al., (2021)

Persentase <i>N-Gain</i> (%)	Tingkat Efektivitas	Kategori
$> 70\%$	Efektif	Tinggi
$30\% \leq g \leq 70\%$	Cukup Efektif	Sedang
$< 30\%$	Kurang Efektif	Rendah

Berdasarkan acuan kriteria pada tabel diatas, hasil analisis data menunjukkan adanya perbedaan tingkat efektivitas yang cukup signifikan antara kedua kelompok sampel. Kelompok eksperimen (XI.A) yang mendapatkan perlakuan menggunakan media *flipbook* interaktif memperoleh nilai rata-rata persentase *N-Gain Score* sebesar 64,84%. Angka tersebut berada pada rentang $30\% \leq g \leq 70\%$, sehingga efektivitas penggunaan media *flipbook* interaktif dikategorikan Cukup Efektif.

Di sisi lain, kelas kontrol (XI.B) dengan penerapan pembelajaran konvensional secara klasikal memperoleh nilai rata-rata persentase *N-Gain Score* sebesar 39,34%. Meskipun secara normal angka tersebut juga berada pada rentang kategori cukup efektif, namun capaian efektivitasnya terpaut jauh berada di bawah perolehan kelompok eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan media *flipbook* interaktif jauh lebih optimal dalam meningkatkan pengetahuan mitigasi bencana banjir siswa di SMAN 7 Palembang dibandingkan hanya mengandalkan metode konvensional.

Pembahasan

Berdasarkan rangkaian analisis data deskriptif dan analisis statistik inferensial yang telah dipaparkan pada sub-bab sebelumnya, diperoleh temuan empiris bahwa penggunaan Media *Flipbook* Interaktif memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan mitigasi bencana banjir pada siswa SMAN 7 Palembang. Hasil pengujian hipotesis melalui uji *Independent Sampel T-test* menunjukkan adanya perbedaan nilai akhir (*post-test*) yang signifikan antara kelas eksperimen (XI.A) dan kelas kontrol (XI.B).

Berdasarkan hasil statistik Uji *Independent Sampel T-Test* pada tahap *pre-test*, diperoleh nilai signifikansi (2-tailed) kelas eksperimen sebesar (0,618) dan kelas kontrol sebesar (0,616), yang mana nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$). Hasil uji independen ini membuktikan secara empiris bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan antara siswa di kelas eksperimen yang memperoleh skor rata-rata (68.4659) dan kelas kontrol yang memperoleh skor rata-rata (66.8449). Kondisi awal yang homogen ini terjadi karena

kedua kelas selama ini hanya mendapatkan paparan informasi melalui jalur konvensional berbasis ceramah monoton dan buku teks cetak, sehingga siswa di kedua kelas mengalami kesulitan setara dalam memvisualisasikan karakteristik ancaman banjir serta langkah konkret mitigasinya.

Perbedaan kualitas hasil belajar yang mencolok baru muncul setelah adanya intervensi atau perlakuan (*treatment*) yang berbeda pada kedua kelas sampel. Alasan mendasar mengapa proses pembelajaran menggunakan media *flipbook* interaktif di kelas (XI.A) jauh efektif dibandingkan dengan metode konvensional di kelas (XI.B), yaitu terletak pada transformasi penyampaian materi dari abstrak menjadi kontekstual, sampai visual. Pada kelas kontrol, pembelajaran berjalan secara konvensional dan berpusat pada pendidik, sehingga siswa cenderung pasif dan cepat bosan karena materi dirasa terlalu teoritis. Sebaliknya, pada kelas eksperimen melalui media *Flipbook* Interaktif, materi mitigasi bencana banjir ditransformasikan menjadi sangat hidup melalui integrasi video simulasi banjir, gambar, dan tautan interaktif yang relevan dengan lingkungan sekitar SMAN 7 Palembang. Hal ini tentu berkaitan erat dengan karakter siswa masa kini yang cenderung lebih menyukai hal-hal berbasis teknologi, ketimbang harus membaca buku cetak yang tebal dan penuh tulisan (Martoredjo & Thomas, 2023). Pada saat media *flipbook* interaktif ini mulai dijalankan, suasana di dalam kelas eksperimen seketika menjadi lebih hidup, aktif, dan tidak membosankan.

Dampak dari perbedaan proses perlakuan tersebut akhirnya dibuktikan secara nyata melalui perolehan skor tes akhir (*post-test*). Pada saat Uji Independen tahap *post-test*, diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) kelas eksperimen sebesar (0.004) dan kelas kontrol sebesar (0.004), yang mana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$). Hasil uji independen *post-test* ini memberikan keputusan statistik yang kuat bahwa terdapat perbedaan nyata dan signifikan pada tingkat pengetahuan mitigasi bencana banjir antara kedua kelas sampel. Perbedaan signifikansi ini dipertegas oleh capaian skor rata-rata *post-test* kelas eksperimen yang melonjak drastis mencapai (89.0625), sementara kelas kontrol hanya mencapai (83.1551). Melalui sinkronisasi data lapangan dan statistik ini, dapat disimpulkan bahwa peningkatan pengetahuan kesiapsiagaan siswa di SMAN 7 Palembang bukan terjadi secara kebetulan, melainkan dampak langsung dari efektivitas media *Flipbook* interaktif yang jauh lebih unggul dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Keunggulan ini juga diperkuat oleh analisis *N-Gain Score*, dimana laju peningkatan pengetahuan pada kelas eksperimen yang memanfaatkan media *flipbook* interaktif tercatat berada pada kategori efektivitas yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang diberikan pembelajaran menggunakan metode konvensional.

Secara teoritis dan praktis, terjadinya peningkatan pengetahuan mitigasi yang signifikan pada kelas eksperimen ini dipicu oleh beberapa faktor keunggulan struktural dan substansial yang dimiliki oleh Media *Flipbook* Interaktif, yang diuraikan sebagai berikut:

Integrasi Multimedia Terhadap Konsep Geografi Kebencanaan

Pembelajaran geografi kebencanaan, khususnya materi mitigasi bencana banjir membutuhkan media yang mampu memvisualisasikan fenomena keruangan secara nyata. Selain itu, Kota Palembang yang didominasi oleh topografi daratan rendah rawa dan dipengaruhi oleh luapan Sungai Musi sering kali sulit dipahami siswa secara mendalam jika hanya disajikan dalam bentuk teks naratif konvensional (Wahyudhi et al., 2026). Melalui media *flipbook* interaktif, siswa generasi digital dapat menikmati pengalaman belajar yang lebih fleksibel, mendalam, dan sesuai dengan perkembangan zaman (Faqihudin et al., 2025).

Personalisasi dan Fleksibilitas Belajar Mandiri Siswa

Berbeda dengan kelompok kontrol yang aktivitas belajarnya bersifat pasif-reseptif mendengarkan ceramah peneliti secara klasikal, metode ceramah didefinisikan sebagai teknik pembelajaran klasik dimana guru bertindak sebagai sumber informasi utama yang menyampaikan materi secara verbal kepada siswa (Intan et al., 2025). Sedangkan pembelajaran pada kelompok eksperimen berpusat sepenuhnya pada siswa (*student-centered learning*). Hal ini disebabkan karena Media *Flipbook* Interaktif memberikan fleksibilitas akses melalui gawai (*smartphone*) atau laptop masing-masing siswa (Aini et al., 2022). Kemudahan akses ini memicu kemandirian belajar (*self-regulated learning*) dan meningkatkan motivasi intrinsik siswa, yang pada akhirnya bermuara pada capaian skor evaluasi akhir (*post-test*) yang optimal.

Keterkaitan dan Dukungan Penelitian Terdahulu

Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan hasil-hasil penelitian terdahulu yang menguji efektivitas media pembelajaran digital interaktif maupun tingkat pengetahuan mitigasi bencana siswa. Hasil dari penelitian yang telah peneliti laksanakan, sejalan dengan temuan (Rama & Kiptiyah, 2023) dalam risetnya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Pembelajaran IPS”. Dalam kajiannya, mereka membuktikan bahwa karakteristik visual dan kepraktisan format *flipbook* digital mampu merangsang minat belajar serta efektif mendorong capaian hasil belajar kognitif siswa jika dibandingkan dengan media cetak biasa.

Integrasi multimedia dalam penelitian ini, juga diperkuat oleh hasil riset (Putri et al., 2022) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Flipbook pada Materi Sistem Pencernaan Manusia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD”. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengemasan materi visual (prosedural) melalui halaman *flipbook* interaktif yang memuat unsur gambar berwarna sangat efektif dalam memotong rantai *verbalisme* (kondisi dimana siswa hanya menghafal teks tanpa memahami esensi bentuk aslinya). Dalam konteks penelitian ini, keunggulan visualisasi tersebut terbukti membantu siswa SMAN 7 Palembang merekam prosedur keselamatan bencana dengan lebih kuat, yang ditunjukkan melalui lonjakan skor yang signifikan saat pelaksanaan *post-test*.

Selanjutnya dari materi kebencanaan, temuan dalam penelitian ini didukung secara kontekstual oleh penelitian (Ratnawati et al., 2023) yang berjudul “Tingkat Pengetahuan Mitigasi Bencana dalam Menghadapi Ancaman Banjir Siswa Kelas XII IPS SMA Negeri di Kota Samarinda”. Temuan mereka menegaskan betapa krusialnya mengukur dan memetakan tingkat pengetahuan mitigasi banjir pada siswa di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) yang wilayahnya memiliki kerentanan geografis serupa. Kebaruan (*novelty*) yang membedakan penelitian ini dengan riset Ratnawati, dkk terletak pada bentuk intervensinya, bahwa pada penelitian terdahulu tingkat pengetahuan siswa diukur pada kondisi pembelajaran konvensional, sedangkan pada penelitian saya tingkat pengetahuan siswa diukur dengan penggunaan Media *Flipbook* Interaktif.

Secara keseluruhan, konvergensi antar temuan empiris di lapangan dengan dukungan berbagai literatur terdahulu, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan Media *Flipbook* Interaktif merupakan sebuah langkah inovasi pembelajaran yang valid, efektif, dan aplikatif. Media ini teruji secara ilmiah mampu mentransformasi materi geografi kebencanaan yang luas menjadi lebih konkret dan mudah dipahami, sehingga sangat direkomendasikan sebagai instrumen penguatan kapasitas mitigasi bencana di lingkungan sekolah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di SMAN 7 Palembang, penggunaan media *flipbook* interaktif terbukti berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pengetahuan mitigasi bencana banjir siswa. Hal ini dibuktikan dengan lonjakan drastis pada nilai rata-rata pengetahuan kelas eksperimen dari 68,46 menjadi 89,06, yang jauh melampaui kelas kontrol dengan nilai akhir sebesar 83,15. Melalui analisis statistik pada tahap *post-test*, perbedaan peningkatan tersebut terbukti signifikan secara nyata dengan nilai signifikansi Sig. (2-tailed) $0,004 < 0,05$, sehingga Hipotesis Nol (H_0) ditolak dan Hipotesis Alternatif (H_a) diterima. Keunggulan tersebut juga diperkuat oleh pencapaian nilai *N-Gain Score* kelas eksperimen sebesar 64,84% yang masuk dalam kategori Cukup Efektif, sementara kelas kontrol hanya memperoleh nilai *N-Gain* sebesar 39,34% (kategori Kurang Efektif). Peningkatan ini dipicu oleh kemasan media digital yang sesuai dengan karakter siswa, sehingga membuat pelaksanaan kelas menjadi jauh lebih hidup, aktif, dan menyenangkan.

Daftar Pustaka

- Aini, R. N., Gusfarenie, D., & Murtadlo, A. (2022). Media Pembelajaran Flipbook dan Pengaruhnya Terhadap Keaktifan Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 97–102. <https://doi.org/https://doi.org/10.30631/edubio.v6i1.34>
- Anggriani, N. D., Soumi, R. S., Sari, S. P., & Nursyamsa, A. S. (2022). Edukasi Sadar Bencana Melalui Sosialisasi SOP Mitigasi Bencana Banjir dan Gempa Bumi di SMKN 1 Sekotong Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1), 184–189. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jpmipi.v3i2.1410>
- Arisandhi, G. A. M., Wibawa, I. M. C., & Yudiana, K. (2023). Flipbook: Media Pembelajaran Interaktif untuk

- Meningkatkan Kognitif IPA Siswa Sekolah Dasar. *Mimbar PGSD Undiksha*, 11(1), 165–174.
- Fadilah Ismail. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Dilengkapi Video Faktual sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Kultur Jaringan. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(4), 434–440. <https://doi.org/10.54259/diajar.v3i4.3265>
- Faqihudin, Trisno, Abd Rahman H, Nurhikmah Ishak, S. S. (2025). Efektivitas Penggunaan Media Flipbook Interaktif Terhadap Hasil Belajar Kognitif Bahasa Indonesia Siswa Kelas VIII UPTD SMPN 6 Sinjai. *Jurnal Ilmiah*, 11, 267–268. <https://doi.org/https://doi.org/10.36989/didaktik.v11i04.9380>
- Fara, A., Ainiyah, I., Novitri, Q. A., Nurlaili, T., & Ermitha, V. (2025). Mitigasi Bencana Banjir Terintegrasi Pada Mapel Ipas. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 6(1), 132–145. <https://doi.org/10.46306/jabb.v6i1.1540>
- Fariza, A., & Handayani, B. L. (2022). Tindakan Struktural Mitigasi Bencana Pemerintah Di Indonesia. *Jurnal Analisa Sosiologi*, 11(2), 288–305. <https://doi.org/10.20961/jas.v11i2.57282>
- Haris, A., Tahir, S., Nurjaya, M., & Baharuddin, T. (2023). Analisis Bibliometrik Tentang Mitigasi Bencana dan Pembangunan Berkelanjutan : Inisiasi Kebijakan Untuk Indonesia. *Jurnal Pemerintahan Dan Politik*, 8(4), 315–324. <https://doi.org/https://doi.org/10.36982/jpg.v8i4.3394>
- Harjanto, A., Afryaningsih, Y., & Fatmawati, R. A. (2022). Kedalaman Butir Soal Pilihan Ganda Penilaian Akhir Semester Ganjil Kelas V SD. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(Agustus 2022), 403–409. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v2i2.1694>
- Herawati, T., Rahayu, S. M., & Dirgahayu, I. (2025). Disaster Mitigation in Preparing Disaster Preparedness Cadres and Acute Wound Care in Injury Conditions in Mandala Haji Village , Pacet District , Bandung Regency. *Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 7(1), 95–104.
- Husniawati, N., Indriyati, T., & Sitorus, S. (2023). Edukasi Kesiapsiagaan Bencana Banjir di Sekolah sebagai Upaya Meningkatkan Pengetahuan tentang Bencana. *Media Karya Kesehatan*, 6(1), 50–60. <https://doi.org/https://jurnal.unpad.ac.id/mkk/article/view/44960/20027>
- Intan, Dwi Ilyas, Destiani, F. F., Widiyanto, F. H., Prasetiadi, F. L., & Abiyah, H. (2025). Analisis Perbandingan Keefektifan dan hasil Belajar antara Metode Ceramah dan Penggunaan Teknologi Quizizz pada siswa kelas VII MTS Al-Fathimiyah. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 2(3), 742–754. <https://doi.org/https://doi.org/10.61722/jipm.v3i3.1015>
- Julianto, H., & Harviyanti, E. (2020). Tingkat Kerentanan Tepian Sungai Kayan Terhadap Bencana Banjir. *Potensi : Jurnal Sipil Politeknik*, 22(1), 55–63. <https://doi.org/10.35313/potensi.v22i1.1658>
- Martoredjo, N. T., & Thomas, N. (2023). Social media as a learning tool in the digital age : A review. *Procedia Computer Science*, 227, 534–539. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.555>
- Maryono, & Budiono, H. (2024). Analisis Kebutuhan Media Digital Flipbook Interaktif Berbasis Web untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Minsas, S. (2024). Pembelajaran Mitigasi Bencana Banjir Pada Siswa SMPN 8 Kubu Raya. *Journal of Community Development*, 5(1), 84–91. <https://doi.org/https://doi.org/10.47134/comdev.v5i1.241>
- Munib, J. A., Majid, N. Q., Prakoso, B. S., Rahmawati, E., Andira, G. N., Arhamma, L. F., Rahma, S. M., Palupi, W., & Putri, N. (2024). Alat Deteksi Banjir untuk Mitigasi Risiko Bencana Banjir Desa Trangsan Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 4(3), 531–538. <https://doi.org/https://doi.org/10.54082/jamsi.1139>
- Muslimah, I. (2021). Teknik Pemeriksaan Jawaban, Pemberian Skor, Konversi Nilai dan Standar Penilaian. *Jurnal Al-Qiyam*, 2(juni 2021), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.33648/alqiyam.v2i1.114>
- Novitasari, Dian Listiani, Ivayuni Prasasti, P. A. T. (2023). Efektivitas Media Pembelajaran Flip Book Terhadap Keterampilan Menulis Narasi Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(4), 1588–1595. <https://doi.org/10.35931/am.v7i4.2617>
- Nursalam, L. O., & Amaluddin, L. O. (2024). Meningkatkan Hasil Belajar Geografi Siswa dengan

- Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 4 Bombana Pada Materi Mitigasi Bencana Alam. *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*, 9(1), 2–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.36709/jppg.v9i1.156>
- Prameswari, C., Pinkan Amita, & Naniek Kusumawati. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Untuk Menambah Pemahaman Siswa Pada Materi Keragaman Suku Bangsa Dan Budaya Pada Siswa Kelas V SDN Glonggong 04 Kabupaten Madiun. *Jurnal Perseda : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(2), 162–171. <https://doi.org/10.37150/perseda.v6i2.2113>
- Pratiwi, M. (2025). Upaya Peningkatan Mitigasi Bencana Tanah Longsor Di Danau Ranau, Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu Fisika Dan Terapannya*, 12(1), 50–60. <https://doi.org/10.21831/jifta.v12i1.23493>
- Putri, Amalia; Saleh, Edward; Siswanto, A. (2025). Analisis Tingkat Resapan Tanah Berdasarkan Pengukuran Permeabilitas Tanah pada Sub DAS Bendung Palembang. *Jurnal Penelitian Dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, 14(01), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.35139/cantilever.v14i1.420>
- Putri, A. L., Info, A., & History, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Flipbook pada Materi Sistem Pencernaan Manusia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD. 5, 4504–4509.
- Qurrotaini, L., Nurfatmawati, D., & Desi, Q. (2021). Analisis Pengetahuan Mitigasi Bencana Banjir Di SDN Petukangan Selatan 02 Jakarta Selatan. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 71–79. <https://doi.org/https://pdfs.semanticscholar.org/>
- Rachmadani, Febilia Ceril Lestari, Cahya Dwi Hakim, Luqman Pratiwi, V. (2024). Analisis Butir Soal Pilihan Ganda Pada Elemen Akuntansi Keuangan Guna Mengoptimasi Evaluasi Menggunakan Anates V4.0. *Jurnal Nirta : Studi Inovasi*, 4, 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.61412/jnsi.v4i1.95>
- Rama, A. A. B. T., & Kiptiyah, S. M. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Pelajaran Ips. *Joyful Learning Journal*, 12(4), 195–200. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jlj/article/view/23230>
- Ratnawati, Endang Setyasih, Iya Sandy, A. T. (2023). Tingkat Pengetahuan Mitigasi Bencana Dalam Menghadapi Ancaman Banjir Siswa Kelas XII IPS SMA Negeri di Kota Samarinda. *Geography Science Education Journal*, 4(2), 73–80. <https://doi.org/http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/geosee/index>
- Respati, I., Sari, K., Minallah, N., Anyar, G., & Timur, J. (2024). Upaya Pengenalan Mitigasi Bencana Sejak Dini Melalui Sosialisasi Mitigasi Bencana di SDN Se-Desa Sambirejo *Efforts to Introduce Disaster Mitigation from an Early Age Through Socialization of Disaster Mitigation in Elementary Schools Throughout Sambirejo* V. 3, 60–66.
- Suwarman, R., Farid, M., Rais, M., Nur, A., Wahyu, T., Riawan, E., Rohman, F., & Simanjuntak, Y. (2025). Development of probabilistic flood forecast based on ensemble weather forecast and historical flood simulation database for resource-constrained area . Case study : Semarang City , Indonesia. *Environmental Challenges*, 21(September), 101308. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2025.101308>
- Udori, A., & Miranti, M. (2019). Upaya Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dalam penanggulangan bencana banjir. *Jurnal Politik Dan Pemerintahan Daerah*, 1(2), 85–94. <https://doi.org/10.36355/jppd.v1i2.8>
- Wahab, Abdul Junaedi, A. M. (2021). Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039–1045. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845> ISSN
- Wahyudhi, Achmad Dicky Mulyati, E. (2026). Identifikasi Daerah Rawan Banjir di Kelurahan 16 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu II, Kota Palembang. *Jurnal Teknik*, 06(01), 162–169. <https://doi.org/https://doi.org/10.51135/k4b2pj87>
- Widyarini, Handawati, R. (2024). Peningkatan Pengetahuan Mitigasi Bencana Banjir dengan Bermain Peran pada Siswa SDN Bidaracina 05 Kelurahan Bidara Cina. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 12(2), 218–226. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jjppg.v12i02.71849>
- Yao, M. (2025). *Acta Psychologica The study of the effects of digital media applications in cross-cultural communication in the construction of cultural identity*. 258(June).