

Pengembangan Media Disaster Mitigation Berbasis Digital untuk Pembelajaran Mitigasi Bencana

Nia Yusmaniar¹✉, Munawwarah²

Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Indonesia ^{1,2}

DOI: [10.31004/aulad.v7i3.784](https://doi.org/10.31004/aulad.v7i3.784)

✉ Corresponding author:

200210054@student.ar-raniry.ac.id

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

Media Digital;
Mitigasi Bencana;
Anak Usia Dini

Pengenalan mitigasi bencana sangat perlu dilakukan untuk mengurangi risiko bencana terutama anak usia dini yang rentan menjadi korban. Penelitian ini merancang sebuah produk yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat diakses melalui komputer atau perangkat android. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan media digital untuk menambah pengetahuan anak tentang mitigasi bencana. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah R&D (Research and Development model ADDIE. Subjek penelitian melibatkan 20 anak di TK Al-Ummi. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui validasi kelayakan media dan observasi. Teknik analisis data menggunakan skala likert. Hasil penelitian dari para ahli menunjukkan 95% dari ahli media dan 92,5% dari ahli materi. Efektivitas produk berdasarkan hasil pengujian kepada 20 anak mencapai 92%, sehingga media ini dinyatakan layak dan dapat menghasilkan produk yang memberikan pengetahuan tentang mitigasi bencana banjir kepada anak-anak berusia 5-6 tahun. Artinya *pop up book* digital ini dapat dijadikan salah satu media untuk pembelajaran mitigasi bencana banjir anak usia dini.

Abstract

Disaster mitigation is necessary to reduce the risk of disasters, especially young children who are vulnerable to becoming victims. This research designs a product that can be accessed via a computer or Android device as a learning medium. This research aimed to improve children's preparedness and response when facing disasters. The method used in this research was R&D (Research and Development. The research subjects involved 20 children at Al-Ummi Kindergarten. The data collection technique validated media suitability and observation, while the data analysis technique used a Likert scale. The research results from experts showed 95 % from media experts and 92.5% from material experts. Product effectiveness based on test results on 20 children reached 92%, so this media was declared feasible and had a significant impact in providing knowledge about flood disaster mitigation to children aged 5-6. years. This research shows that digital media for disaster mitigation learning can increase student understanding, community preparedness, and technology integration in disaster education.

Keywords:
Digital Media;
Disaster Mitigation
Learning;
Early Childhood

1. PENDAHULUAN

Mitigasi bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui Pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Mitigasi bencana pada anak usia dini perlu diprogram dengan baik agar pemahaman dan keterampilannya dapat bertahan lama. Program itu pun perlu sejalan dengan proses penyadaran pada orang tua, guru dan lingkungan tempat tinggal anak, (Anggarasari & Dewi 2019). Bencana tidak memandang siapa saja yang menjadi korbannya , semua orang terlepas dari usia dan jenis kelamin bisa terdampak oleh bencana (Widanty & Pamungkas 2023). Untuk mengurangi efek bencana alam perlu dibekali pengetahuan tentang bencana alam salah satunya dengan memberikan pendidikan tentang mitigasi bencana (Sari, Dayurni & Nur 2023). Perpaduan antara materi mitigasi bencana dengan media pembelajaran *pop-up book* adalah kombinasi yang menarik. Hal ini dapat berfungsi sebagai sumber pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan anak untuk menangani bencana dan juga mengajarkan mereka cara menghindari bencana. Namun, kenyataannya pembelajaran mitigasi bencana pada anak usia dini masih belum sepenuhnya dilaksanakan dengan baik dan optimal. Ini menunjukkan bahwa anak-anak sangat rentan jadi korban terhadap bencana alam karena mereka tidak memahami tentang pemahaman bencana alam (Putri et al., 2022). Penguasaan kemampuan mitigasi bencana pada anak usia dini sangat penting karena akan berguna hingga dewasa.

Pentingnya pengenalan pendidikan mitigasi bencana pada anak usia dini agar mereka dapat mempersiapkan diri untuk mengambil tindakan perlindungan diri. Dengan pendidikan ini, diharapkan anak-anak dapat mengurangi risiko bencana yang lebih besar secara mandiri. Sejak awal, pendidikan mitigasi bencana harus diterapkan di sekolah. Ini akan membantu anak lebih memahami bencana alam, menemukan cara mengatasi bencana dan pentingnya melindungi lingkungan untuk mencegah bencana. Dalam Surah Al-A'raf ayat 56 menunjukkan perintah untuk menjaga lingkungan sebagai solusi untuk menangani bencana, yang berkaitan dengan masalah mitigasi bencana (Samad 2024).

Anak-anak usia dini paling rentan menjadi korban bencana karena mereka tidak dapat menyelamatkan diri ketika bencana terjadi , dipengaruhi oleh faktor ketidaktahuan dan kurangnya pengetahuan tentang resiko bencana yang ada disekitar mereka (Nasrullah & Reza 2020). Dampak dari bencana pada 10-20 tahun mendatang menjadi persoalan yang serius, karena dampak dari bencana akan mempengaruhi fisik serta psikologi anak-anak (Umami & Hasibuan 2022). Mitigasi bencana menjadi alternatif yang memiliki sifat proaktif dan jangka panjang dalam meminimalisir dampak dari bencana alam banjir (Anindhita et al., 2024). Oleh karena itu, pendidikan yang berkaitan dengan mitigasi bencana harus menjadi bagian dari program pembangunan dan ini harus termasuk dalam sektor pendidikan. Pendidikan dilakukan oleh orang tua dan pendidik untuk memberikan bekal tingkah laku dan akhlak yang baik untuk masa depan (Putra & Aditya 2014).

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di TK Al-Ummi Aceh Utara, ditemukan permasalahan kekurangan media pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran dan menghambat tujuan pembelajaran. Salah satu tujuan pembelajaran yang terhambat karena kekurangan media pembelajaran tersebut adalah pengetahuan anak tentang mitigasi bencana. Anak belum dapat mengetahui berbagai macam bencana seperti gempa bumi, banjir, longsor dan lainnya. serta anak belum dapat melakukan pencegahan ketika bencana tersebut terjadi. Keterbatasan fasilitas sekolah yang digunakan untuk menunjang pembelajaran seadanya (Solehah et al., 2024). Untuk membangkitkan semangat belajar anak perlunya media yang dapat mendukung pembelajaran. Hal ini Sesuai dengan pendapat Hamalik yang mengemukakan bahwa pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, serta membangkitkan motivasi bagi peserta didik dalam proses belajar mengajar (Chairunisah et al., 2024). Di TK Al-Ummi hanya tersedia beberapa poster terkait mitigasi bencana sementara di kurikulum merdeka terdapat pembelajaran tentang mitigasi bencana sehingga peneliti akan mengembangkan media pembelajaran terkait mitigasi bencana khususnya bencana banjir.

Salah satu komponen pembelajaran adalah media pembelajaran. Media pembelajaran adalah sarana untuk memberikan perangsang bagi anak supaya proses belajar mengajar terjadi (Dewanti et al., 2018). Salah satu cara yang dilakukan untuk meningkatkan pemahaman anak terhadap mitigasi bencana yaitu dengan media *pop-up book*. *Pop-up book* adalah salah satu bentuk media pembelajaran tiga dimensi. Salah satu jenis media pembelajaran yang menarik perhatian anak adalah *Pop-up book*, yaitu buku berbentuk tiga dimensi dimana gambar dan tulisan muncul ketika dibuka. *Pop-up book* atau jenis buku tiga dimensi yang timbul secara otomatis sangat menarik perhatian anak-anak yang senang membaca atau yang tidak senang membaca (Masykuroh & Wahyuni 2023). Media *disaster mitigation* berbasis *Science technology engineering art and mathematics* (STEAM) merupakan salah satu langkah yang diambil untuk dapat mengimbangi pengenalan akan potensi kebencanaan dan langkah yang perlu dilakukan apabila terjadi bencana dilihat dari sudut pandang STEAM. STEAM dapat mengarah anak untuk memiliki keterampilan pemecah masalah, keterampilan yang harus dimiliki anak ketika sedang menghadapi bencana alam (Rini et al., 2023). Teknologi yang canggih banyak memberikan manfaat dan kemudahan bagi guru dan peserta didik dalam memperoleh wawasan ilmu pengetahuan.

Penggunaan teknologi tidak hanya terbatas pada hal-hal tertentu saja, namun telah merambah ke dunia pendidikan. Membuat suasana belajar yang menyenangkan melalui sarana multimedia berupa animasi interaktif (Bakhri 2019). Penggunaan teknologi guna menunjang keberhasilan pembelajaran di sekolah, tidak dapat terlepas dari usaha seorang guru. Guru dituntut untuk kreatif dalam menghadirkan pembelajaran agar peserta didik menjadi aktif (Sulistiwati & Wiarsih 2021). Media pembelajaran yang berkualitas mampu mengeluarkan

potensi yang dimiliki peserta didik dan media sebagai sarana menyempurnakan penyampaian materi, pembelajaran jelas dan menarik minat belajar yang sangat tinggi sehingga dalam proses berjalan suatu kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien (Fortuna et al., 2023) Tingkat kerawanan bencana alam di Indonesia sangat tinggi, bencana hidrometeorologi adalah yang paling sering terjadi di Indonesia. Namun, pendidikan mitigasi bencana masih kurang diberikan kepada anak-anak. Kondisi ini membuat pendidikan mitigasi bencana sangat penting bagi masyarakat Indonesia. Tidak banyak upaya yang dilakukan untuk mengajarkan kesiapsiagaan bencana kepada anak-anak usia sekolah, hanya fokus pada orang dewasa (Wibowo 2017).

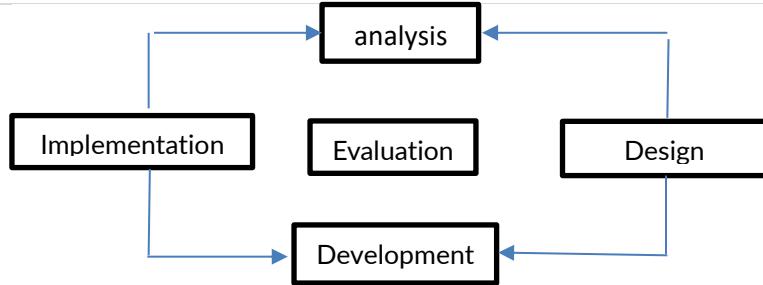
Dengan menggunakan ilmu pengetahuan, intensitas dan efek bencana alam di Indonesia dapat dikurangi. Dengan demikian, masyarakat dapat mempersiapkan diri untuk menghadapi bencana alam seperti banjir. Salah satu bencana alam yang paling umum terjadi di berbagai wilayah Indonesia adalah banjir. Mitigasi bencana banjir harus dilakukan sebelum bencana terjadi. Dengan cara yang mudah dipahami anak-anak, pengenalan mitigasi bencana banjir dapat diberikan mulai dari usia dini. Hal ini dapat menanamkan kesiapsiagaan dan respon anak dalam menghadapi resiko bencana. Mitigasi adalah kumpulan tindakan yang bertujuan untuk mengurangi kemungkinan bencana, baik melalui pembangunan fisik, maupun mental, serta meningkatkan kemampuan menghadapi bencana (Nurani et al., 2022). Pentingnya anak mendapatkan pengetahuan tentang bencana banjir sebagai upaya preventif yang bersifat penting dan mendasar bagi kehidupan sehari-hari anak untuk mengurangi resiko bencana yang dihadapi. (Agrestin et al., 2021).

Sesuai dengan pendapat *Hyogo Framework for Action* (HFA) bahwa dunia pendidikan siaga bencana menjadi sebuah prioritas dalam membangun budaya siap siaga bencana. Tujuan program pengurangan resiko bencana (PRB) di sekolah siaga bencana adalah untuk meningkatkan pemahaman komunitas sekolah dan siswa tentang kebencanaan (*International Strategy for Disaster Reduction* (ISDR)). Pengetahuan tentang kebencanaan harus mulai dikenalkan dan dikembangkan di seluruh masyarakat, terutama pada anak-anak usia dini yang rentan menjadi korban (Munasti et al., 2023).

Novelty dari penelitian ini menggunakan media digital dalam bentuk digital untuk pembelajaran mitigasi bencana yang mudah diakses oleh guru dan anak. Penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anis dan Norma (2022) menyatakan bahwa dalam mengembangkan aspek perkembangan anak kebanyakan pendidik hanya menggunakan poster atau majalah. Artinya beberapa pendidik masih kurang mengaplikasikan berbagai media yang beragam jenisnya, tidak harus membeli yang mahal jika data tidak tercukupi, membuat media sendiri dengan bahan dan peralatan yang ada dapat menjadikan pendidik mempunyai nilai plus. penggunaan media digital interaktif yang dirancang khusus untuk meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan bencana melalui metode pembelajaran yang inovatif dan mudah diakses oleh anak serta masyarakat luas (Munawaroh et al., 2021). Bahan ajar berbasis digital memungkinkan pembelajaran yang lebih interaktif, fleksibel dan dapat diakses secara luas. Pengembangan bahan ajar digital berbasis STEM yang diterapkan dalam konteks mitigasi bencana alam di Indonesia serta memberikan pendekatan yang lebih holistik dan relevan dengan tantangan nyata yang dihadapi oleh negara ini dalam menghadapi bencana alam (Zulfiya et al., 2023). Bahan ajar dalam pembelajaran tidak hanya berupa hard paper tetapi juga berupa multimedia interaktif, berbasis web dan lainnya (Hikmawati et al., 2020). Pembelajaran berbasis digital terdiri dari materi pelajaran, teknologi dan strategi pembelajaran yang digabungkan media digital memiliki audio visual dan interaktif. Media digital memiliki tampilan lebih menarik dan bervariasi yang mudah diakses dimana saja dan kapan saja (Islami et al., 2024). Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan sebuah media digital untuk kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang mitigasi bencana, menyediakan sumber belajar interaktif, memfasilitasi akses informasi, serta mendorong keterampilan praktis. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas media pembelajaran dan mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan mitigasi bencana.

2. METODE

Penelitian untuk mengkaji tulisan menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang menggunakan model ADDIE. Metode penelitian ini digunakan untuk menghasilkan sebuah produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada (Saputro & Budiyono 2017). Metode penelitian ini dipilih karena sesuai dengan tujuan dari penelitian yaitu menghasilkan produk baru. Model ADDIE adalah salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan dasar sistem pembelajaran yang mudah untuk dilakukan (Cahyadi & Hari 2019). Model ADDIE terdiri dari lima tahap yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), evaluasi (*evaluation*) (Siregar & Rosmaini 2021). Pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Instrumen yang digunakan yaitu menggunakan angket. Kelayakan buku ini dilihat dari penilaian ahli media, ahli materi dan penilaian dilapangan oleh guru. Model penelitian ADDIE dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model ADDIE (Agus Zaenul Fitri 2020)

Untuk menjelaskan setiap tahap, berikut adalah penjelasannya : (1) Tahap analisis (*analysis*) pada tahap ini, peneliti menganalisis kebutuhan anak di TK Al-Ummi Aceh Utara . Dari hasil observasi, peneliti menemukan bahwa masalah terbesar adalah kurangnya media pembelajaran yang tersedia di TK Al-Ummi Aceh Utara. Selain itu, anak-anak masih kekurangan pengetahuan tentang cara menangani bencana banjir. (2) Tahap desain (*design*) peneliti membuat desain media yang sesuai dengan masalah di TK Al-Ummi yaitu *pop up book* digital tentang mitigasi bencana banjir. (3) Tahap pengembangan (*development*) adalah langkah ketiga dalam implementasi yang berkaitan kegiatan membuat, memperoleh dan memodifikasi bahan ajar. Dengan kata lain, mencakup proses pengambilan keputusan dan penentuan metode pembelajaran, penggunaan media dan strategi untuk menyediakan materi atau konten program (Sugiyono 2021). (4) Tahap implementasi (*implementation*) adalah langkah nyata pada metode penelitian R&D model ADDIE. Pada tahap ini segala sesuatu yang telah dikembangkan sesuai dengan peran fungsinya dapat diimplementasikan (5) Evaluasi (*evaluation*) yaitu proses mengevaluasi apakah sistem pembelajaran yang akan dikonfigurasi memenuhi harapan. Evaluasi yang dilakukan dari keempat tahapan di atas disebut evaluasi formatif karena tujuannya untuk meminta revisi. Penilaian dilakukan dengan tujuan meningkatkan program pembelajaran. Data nilai rata-rata validator disesuaikan dengan tabel kriteria validitas produk pengembangan dilakukan dengan menggunakan rumus menghitung persentase kelayakan dengan menggunakan skala likert (Tabel 2)

$$X = \frac{\sum M}{M_{max}} \times 100\%$$

$\sum M$ = Jumlah skor tiap aspek penelitian
 M_{max} = skor maksimal tiap aspek penelitian
 X = persentase skor tiap aspek penelitian

Data yang telah dianalisis menggunakan rumus di atas selanjutnya ditentukan berdasarkan kriteria pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Ahli Materi Dan Ahli Media

Skor Respon Media Pembelajaran	kriteria
$X \leq 52\%$	Tidak Layak
$52\% < X \leq 68\%$	Kurang Layak
$68\% < X \leq 84\%$	Layak
$X > 84\%$	Sangat Layak

Tabel kriteria kelayakan produk pengembangan yang dibuat berdasarkan penilaian dari ahli materi dan ahli media selama validasi, kemudian dicocokkan dengan nilai rata-rata dari lembar penilaian ahli materi dan ahli media. Penilaian dilakukan dengan memberikan lembar instrumen kepada pendidik. Data yang diperoleh dari lembar instrumen akan dipresentasikan dan dicocokkan dengan tingkat perkembangan anak dengan menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Nilai persentase yang dicari
 a = Skor yang diperoleh
 b = Jumlah skor maksimal

Tabel 2. Kriteria Lembar Instrumen

Percentase	Kriteria	Skor
0-25	Belum Berkembang (BB)	1
26-60	Mulai Berkembang (MB)	2
61-75	Berkembang Sesuai Harapan (BSH)	3
76-100	Berkembang Sangat Baik (BSB)	4

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan media pembelajaran yang berupa *pop-up book* digital pada pembelajaran mitigasi bencana banjir pada anak dengan menggunakan model ADDIE selama proses-proses pengembangannya. Pengembangan tersebut didasarkan pada langkah-langkah yang diambil dari model ADDIE.

Tahap Analisis

Tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi masalah/kesenjangan pada suatu kinerja seperti (1) analisis masalah; (2) analisis peserta didik tentang kompetensi, pengetahuan, sikap, keterampilan dan aspek yang terkait; (3) menganalisis sumber daya yang terdapat pada pembelajaran; (4) rekomendasi potensi sistem penyampaian pembelajaran (Rusmayana 2021). Ini merupakan tahap menganalisis permasalahan, pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan guru dan anak melalui observasi yang bertujuan untuk memperoleh informasi tentang pengembangan media *disaster mitigation* berbasis digital untuk pembelajaran mitigasi bencana pada anak. Jika ditinjau dari pendidikan, kebutuhan yang diperoleh yaitu adanya kesulitan atau tantangan yang dialami guru ketika proses belajar. Guru menggunakan media buku ketika kegiatan mengajar, guru juga lebih banyak menjelaskan ketika mengajar sehingga anak merasa mudah bosan dalam belajar. Selanjutnya ditinjau dari analisis anak, kekurangan media pembelajaran yang tersedia serta banyak anak-anak yang belum mengetahui terkait pembelajaran mitigasi bencana. Dalam penerapan medianya pun tidak bervariasi sehingga anak-anak akan merasa bosan dalam belajar, dan juga media yang digunakan bersifat sementara (*nondurable*). Untuk menghasilkan sebuah media digital tentang mitigasi bencana banjir pada anak usia dini, diperlukan pengembangan media yang tepat dan tahan lama untuk jangka waktu yang panjang. terkait permasalahan tersebut peneliti mengembangkan media yang dapat menambah pengetahuan anak tentang mitigasi bencana banjir. Media ini merupakan media berbentuk *pop up book* berbasis digital. Pemilihan media pembelajaran mitigasi bencana berbasis digital termasuk media yang tepat untuk dikembangkan yang didukung oleh studi terdahulu yang mengatakan bahwa *pop up book* digital dapat memberikan visualisasi yang lebih menarik, seperti gambar yang tampak memiliki tampilan yang menarik, gambar yang pada setiap membuka halamannya bisa berbentuk gambar aslinya (Masrifah & Munirah 2023). Sebagai fungsinya media yang baik ialah media yang menarik untuk memunculkan semangat peserta didik dalam belajar (Fitri et al., 2024).

Tahap Desain

Setelah dilakukan analisis tahap kedua adalah desain, maka peneliti membuat desain media yang cocok dan tepat sesuai permasalahan di TK Al-Ummi yaitu membuat *pop-up book* berbasis digital pada pembelajaran mitigasi bencana banjir.

Tabel 3. Bahan dan Alat Desain Pop Up Book Digital

Alat dan Bahan	Gambar
Aplikasi power point, aplikasi canva, elemen-elemen yang ada di aplikasi canva	

Dalam pembuatan suatu media perlu adanya rancangan yaitu rancangan awal *pop-up book* digital yang dapat dilihat pada link

<https://docs.google.com/document/d/1qweHsKObIYDm2OT6wBynjDKazaVMn5YV/edit?usp=sharing&ouid=112617524190132766221&rtpof=true&sd=true>

Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan adalah tahap untuk mengembangkan *pop up book* digital yang telah didesain. kemudian dibuat sebuah media, maka peneliti melakukan validasi kepada ahli media dan ahli materi untuk memberikan saran, masukan dan perbaikan terhadap media yang telah kita desain dengan memberikan penilaian pada lembar kelayakan media *pop up book* digital agar memperoleh media yang bagus, tepat dan dapat diimplementasikan di TK Al-Ummi Aceh Utara. Ada beberapa revisi dari validator yaitu 1) Terkait tipografi dalam media, tipografi merupakan unsur yang sangat penting dalam sebuah media pembelajaran, tidak hanya sekedar memilih font tetapi juga harus memperhatikan jarak yang akan digunakan dalam media pembelajaran (Ansori & Yuliansyah 2018). Penggunaan tipografi dalam bentuk digital perlu diperhatikan seperti rancangan karakter huruf, yang memiliki keunikan, karakteristik tersendiri sehingga dapat dibedakan dengan huruf lainnya (Pasaka et al., 2022). 2) Perbaiki gambar dan tambahkan lagi materi yang berkaitan dengan judul, 3) Perbaiki kata, pesan, cover, gambar, 4) Perbaiki konten dan gambar. Hasil pengembangan media *pop up book* digital dapat dilihat pada link berikut: https://docs.google.com/document/d/1mmjTK_y8AG6VAamJYBSk0c8Vev24pN6p/edit?usp=sharing&ouid=112617524190132766221&rtpof=true&sd=true

Menurut ahli media dan ahli materi media pembelajaran *pop up book* digital secara keseluruhan mendapatkan komentar yang baik, ada beberapa hal yang harus melalui tahap revisi yaitu tentang penjabaran kalimat, membuat gambar yang jelas dan menarik, menggunakan font yang bagus serta menggunakan kosa kata yang mudah dipahami anak. Hal ini sesuai dengan pendapat Khadijah (2015) yang mengatakan bahwa kesesuaian warna mempertajam kualitas realistik objek dan memilih warna yang tepat dengan karakteristik anak usia dini dapat mendorong semangat belajar anak. Sebab warna merupakan unsur visual yang sangat penting yang harus diperhatikan dalam menyusun media pembelajaran untuk anak. Dalam media, warna sangat penting untuk memberikan kontras agar anak-anak mudah memahaminya (Santosa 2023). Penggunaan media digital yang efektif untuk anak usia dini dapat membantu pembelajaran dan mengembangkan aspek perkembangan berdasarkan materi dan media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran (khairunnisa 2024). Penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anis dan Nikhmatul (2022) yang menyatakan bahwa media *pop up book* dapat menstimulasi kemampuan bahasa, media memotivasi belajar anak, penggunaan media sesuai dengan langkah-langkah, anak dapat memahami isi materi, komposisi warna dan ilustrasi yang menarik (Anis Khamidah 2022). Setelah produk di buat ahli media dan ahli materi melakukan validasi. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Validasi

Validator	Percentase	Kriteria
Ahli Materi	92,5%	sangat layak
Ahli Media	95%	sangat layak

Berdasarkan hasil validasi ahli media pertama menunjukkan hasil 85% dengan kriteria sangat layak namun perlu melakukan perbaikan dari ahli media. Hasil validasi ahli media yang kedua yaitu menunjukkan hasil 95% dan kriteria sangat layak. Adapun hasil validasi materi yang pertama menunjukkan hasil 57,5% dan hasil validasi yang kedua dari ahli materi menunjukkan hasil 92,5% dengan kriteria sangat layak setelah dilakukan revisi tanpa perbaikan dan sudah dapat diimplementasikan ke sekolah.

Tahap Implementasi

Implementasi adalah tahap dimana media *pop up book* digital di uji coba setelah menerima revisi dari ahli media dan ahli materi. Uji coba yang dilakukan oleh peneliti di TK Al-Ummi Aceh Utara yang berjumlah 20 orang anak. Pada tahap implementasi ini, peneliti menggunakan media *pop up book* digital untuk mengajarkan anak-anak usia dini tentang mitigasi bencana banjir. Setelah itu mengajak anak untuk menonton *pop up book* digital bersama-sama. Selanjutnya kegiatan *recalling* untuk mengetahui sejauh mana pemahaman anak. Peneliti meminta guru kelas untuk memberikan penilaian atau mengisi lembar observasi dengan tanda ceklis tentang pembelajaran mitigasi bencana banjir. Uji coba yang dilakukan oleh peneliti berlangsung selama 6 hari. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Coba Produk di TK Al-Ummi

Jumlah skor	33
Jumlah skor maksimum	36
Rata- rata	4
Persentase	92

Berdasarkan hasil persentase diatas mendapatkan hasil 92% memenuhi kriteria berkembang sangat baik (BSB). Dari hasil data tersebut dapat disimpulkan bahwa media *pop up book* digital yang dikembangkan oleh peneliti dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam pembelajaran mitigasi bencana banjir. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu penelitian Meyvia Puspita Sari, et al., (2023) dalam penelitiannya yang berjudul Pengembangan Media *Pop Up Book* Mitigasi Bencana Banjir Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Anak Usia 5-6 Tahun. Pada penelitiannya produk yang telah dikembangkan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi serta dilakukan uji coba yang dilakukan pada 20 anak kelompok B. Untuk mengukur efektivitas media dan kemampuan berpikir logis anak, pretest, treatment dan posttest digunakan dalam proses uji coba media. Dengan persentase 86,76% dari ahli materi dengan kategori sangat valid dan 88,24% dari ahli media dengan kategori. Jadi, total persentase dari ahli media dan ahli materi dengan kategori sangat layak adalah 87,5%. Dapat disimpulkan bahwa media *pop up book* digital dapat digunakan dengan baik untuk mengajarkan anak-anak usia 5-6 tahun tentang mitigasi bencana banjir.

Tahap Evaluasi

Evaluasi adalah tahap akhir dari penelitian yang dilakukan dengan menggunakan model ADDIE. Evaluasi dalam model ADDIE yaitu langkah krusial untuk memastikan bahwa media pembelajaran mitigasi bencana tidak hanya efektif, tetapi juga relevan dengan kebutuhan anak (Khoirul Anafi 2021). Tujuan tahap evaluasi adalah untuk menilai kualitas produk dan proses pembelajaran, baik sebelum dan sesudah implementasi (Laila Nursafitri 2021). Dengan melakukan evaluasi yang menyeluruh, pengembang dapat mengoptimalkan media yang ada dan memberikan kontribusi positif dalam pembelajaran mitigasi bencana. Adapun hasil yang diperoleh dari penelitian mendapatkan nilai perkembangan anak 92% melalui lembar observasi dan memenuhi kriteria berkembang sangat baik (BSB). Oleh karena itu, media *pop up book* digital yang dikembangkan oleh peneliti layak digunakan sebagai media pembelajaran mitigasi bencana banjir pada anak usia dini.

4. KESIMPULAN

Media *disaster mitigation* dirancang untuk meningkatkan kemampuan mitigasi bencana bagi anak usia dini. Media *disaster mitigation* membahas tentang bencana banjir dan kesiapsiagaan anak dalam menghadapi bencana masih rendah. Maka dengan merancang media *disaster mitigation* dalam bentuk *pop-up book* digital yang dikembangkan dapat diakses melalui *smartphone*, Komputer, Tabelt dan alat lainnya. Validasi dilakukan melalui uji kelayakan media *disaster mitigation* oleh pakar PAUD yaitu ahli media, ahli materi dan guru di TK Al-Ummi. Berdasarkan hasil pada pembahasan maka penelitian ini dapat disimpulkan bahwa media *disaster mitigation* berbasis digital sangat efektif dalam pembelajaran mitigasi bencana yang dilakukan dengan cara menonton video secara bersama-sama dengan 20 orang anak -anak dan anak lebih mudah memahami isi materi yang disertai dengan musik dan suara. Maka media *disaster mitigation* dikatakan sangat layak berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan di TK AL-Ummi memperoleh hasil 92%. Adapun hasil validasi ahli media yaitu memperoleh hasil 95% dan kriteria sangat layak dan hasil validasi dari ahli materi memperoleh hasil 92,5% dengan kriteria sangat layak setelah dilakukan revisi dengan tidak ada lagi perbaikan.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan, serta seluruh pihak yang telah memberikan bimbingan dan arahan, serta seluruh pihak yang yang telah membantu dalam proses penyusunan artikel ini. Semoga segala dukungan dan bantuan yang diberikan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT.

6. REFERENSI

- Agrestin, I., Maulidiyah, E. C., & Akhlak, F. K. (2021). Pengembangan media big book terhadap pengetahuan bencana banjir pada anak usia 5-6 tahun. *Al Hikmah: Indonesian Journal of Early Childhood Islamic Education (IJECIE)*, 5(2), 90-111. <https://doi.org/10.35896/ijecie.v5i2.199>
- Agus Zaenul Fitri, N. H. (2020). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jawa Timur : Madani Media.
- Amilatul Masrifah, Sa'idatum Munirah. 2023. *Media Interaktif Pembelajaran IPAS*. Semarang: Cahya Ghani Recovery.
- Anafi, K., Wiryokusumo, I., & Leksono, I. P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Model Addie Menggunakan Software Unity 3D. *Jurnal Education and development*, 9(4), 433-438. <https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/3206>

- Anindhita, W., Sari, E., & Kusuma, D. L. (2024). Mitigasi bencana banjir pada anak usia dini. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 7(2), 504-515. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v7i3>
- Bakhri, S. (2019). Animasi interaktif pembelajaran huruf dan angka menggunakan model ADDIE. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 3(2), 130-144. <https://doi.org/10.29407/intensif.v3i2.12666>
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis ADDIE model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35-42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Chairunisah, N., Lyesmaya, D., Sari, D. A., & Gery, M. I. (2024). Pentingnya Pengembangan Media Pembelajaran pada TK Aisyiyah Kelompok 3 B. *SEMNASFIP*. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/SEMNASFIP/article/view/23554>
- Dewanti, H., Toenlione, A. J., & Soepriyanto, Y. (2018). Pengembangan Media Pop-Up Book untuk Pembelajaran Lingkungan Tempat Tinggalku Kelas IV SDN 1 Pakunden Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(3), 221-228. <https://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/view/4551>
- Dewi, M. P., Adhe, K. R., Maulidiyah, E. C., & Simatupang, N. D. (2023). Pengembangan Media Pop Up Book Mitigasi Bencana Banjir Terhadap Kemampuan Berfikir Logis Anak Usia 5-6 Tahun. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 1(2), 121-144. <https://doi.org/10.55606/lencana.v1i2.1462>
- Dewi, R. S. (2019). Mitigasi bencana pada anak usia dini. *Early Childhood: Jurnal Pendidikan*, 3(1), 68-77. <https://doi.org/10.35568/earlychildhood.v3i1.438>
- Fitri, F., Anggarasari, N. H., & Lubis, M. Pengembangan Multimedia Interaktif Games Berbasis Microsoft Powerpoint Sebagai Pengetahuan Mitigasi Bencana Banjir Pada Anak Usia 5-6 Tahun. *JURNAL PAUD AGAPEDIA*, 8(1), 21-26. <https://doi.org/10.17509/ipa.v8i.71675>
- Fortuna, A., Rahmansyaf, I., Prasetya, F., Syaputra, W. Z., Rahmadhani, D., Saklaili, S., ... & Deria, A. (2023). Design of Prototype Model Augmented Reality-Based Disaster Mitigation Learning Media as a Disaster Education Facility. *PAKAR Pendidikan*, 21(1), 44-57. <https://doi.org/10.24036/pakar.v21i1>
- Hikmawati, A., Pursitasari, I. D., Ardianto, D., & Kurniasih, S. (2020, March). Development of digital teaching materials on earthquake themes to improve STEM literacy. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1521, No. 4, p. 042053). IOP Publishing. https://ipa-pasca.unpak.ac.id/pdf/seminar_prosiding/DIGITAL-TEACHING-MATERIALS.pdf
- Islami, N. F., Ilmi, L. A., & MZ, A. S. A. (2024). Urgensi Pengembangan Media Pop-Up Book Digital Berbasis Powerpoint sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 7(2), 704-714. <https://doi.org/10.30605/jsgp.7.2.2024.4195>
- Jeannaftali, T. H., & Hasibuan, R. Pengembangan Media Lift the Flap Book Terhadap Pemahaman Mitigasi Bencana Banjir Pada Anak Usia 5-6 Tahun.
- Khadijah. 2015. *Media Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.
- Khairunisa, K., Nurani, Y., & Jahja, Y. (2024). Pengembangan Media Pop Up Book Digital untuk Menstimulasi Karakter Kebhinekaan Global Berbasis Profil Pelajar Pancasila pada Anak Usia 5-6 Tahun di TK Negeri Duren Sawit 02 Jakarta Timur. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(2), 11. <https://doi.org/10.47134/paud.v1i2.291>
- Khamidah, A., & Sholichah, N. I. (2022). Digital Pop Up Learning Media for Early Childhood Cognitive Development. *Indonesian Journal of Early Childhood Educational Research (IJECE)*, 1(1), 11-19.
- Khamidah, A. ., & Tri Yulia , N. K. . (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Dalam Pembelajaran Bahasa Melalui Tema Binatang Untuk Anak Usia 4-5 Tahun Di Ra Bahrul Ulum Sawahan Turen-Malang. *Juraliansi: Jurnal Lingkup Anak Usia Dini*, 3(1), 8-17. <https://doi.org/10.35897/Juraliansipiaud.V3i1.754>
- Masykuroh, K., & Wahyuni, T. (2023). Media pop-up book untuk meningkatkan karakter peduli lingkungan pada anak usia dini. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 6(2), 172-181. <https://doi.org/10.31004/aulad.v6i2.483>
- Munasti, K., Putro, K. Z., Fitriani, D., bin Abd Aziz, U., Rosmiati, R., & Rahmi, R. (2023). Persepsi Calon Guru PAUD terhadap Kurikulum Berbasis Pendidikan Mitigasi Bencana. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 757-768. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.2905>
- Munawaroh, H., Widiyani, A. Y. E., & Muntaqo, R. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Tema Alam Semesta pada Anak Usia 4-6 Tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1164-1172. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.619>
- Nasrullah, A. C., & Reza, M. (2020). Pengembangan Buku Panduan Kegiatan Pembelajaran Mitigasi Bencana Kebakaran Pada Anak Usia 5-6 Tahun. *PAUD Teratai*, 9(01), 1-12. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/paud-teratai/article/view/34336>
- Nurani, Y., Hapidin, H., Wulandari, C., & Sutihat, E. (2022). Pengenalan Mitigasi Bencana Banjir untuk Anak Usia Dini melalui Media Digital Video Pembelajaran. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 5747-5756. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.2940>
- Pasaka, J. T., Julianito, I. N. L., & Artha, I. G. A. I. B. (2022). Perancangan storybook digital sebagai media pembelajaran anak berbentuk game edukasi. *Amarasi: Jurnal Desain Komunikasi Visual*, 3(02), 214-226. <https://doi.org/10.59997/amarasi.v3i02.1682>

- Putra, H. P. (2014). Pelatihan Mitigasi Bencana Kepadaanakanak Usia Dini. *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship (AJIE)*, 3(2), 115-119. <https://journal.uji.ac.id/ajie/article/view/7817>
- Putri, M. S., Reza, M., Widayanti, M. D., & Komalasari, D. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Busy Book Dalam Meningkatkan Pengetahuan Mitigasi Bencana Banjir Pada Anak Usia 5-6 Tahun. *Kiddo: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 3(2), 66-77. <https://doi.org/10.19105/kiddo.v3i2.6483>
- Rini, R. Y., Sari, N., Surya, H., Kholidah, S., & Dayurni, P. (2023). Pengenalan Mitigasi Bencana Pada Anak Usia Dini Melalui Edugame Berbasis Science Technology Engineering Art and Mathematics (STEAM). *Jurnal Bunga Rampai Usia Emas*, 9(2). <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jhp>
- Rusmayana, Taufik. 2021. *Model Pembelajaran Addie Integrasi Pedati Di Smk Pgri*. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Samad, M., Fitriani, D., Wahyuni, S., Yacob, F., & Fahrizqa, N. (2024). Implementation of Disaster Mitigation Educational Policies in Pre-school: A Case Study of Effective Steps in Preparing Children for Disaster. *Journal of Governance and Social Policy*, 5(1), 63-79. <https://doi.org/10.24815/gaspol.v5i1.37361>
- Santosa, K. I. M. (2023). Perancangan Kartu Bergambar "Sakadang Kuya Jeung Sakadang Monyet" Sebagai Media Pembelajaran Membaca Untuk Anak Usia 5-6 Tahun Di Tk Lutfia Kota BANDUNG. *Jurnal Stars*, 2(1 Mei), 1-10. <https://jurnal.pertiwi.ac.id/index.php/stars/article/view/181>
- Saputro, B. (2017). *Manajemen Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Sari, N., Dayurni, P., & Nur, M. (2023). Pengembangan Edu-Game dalam Meningkatkan Kesadaran Mitigasi Bencana untuk Anak Usia Dini. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 555-567. <https://doi.org/10.37985/murhum.v4i2.352>
- Siregar, Y. R., & Rosmaini, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Pada Materi Teks Fabel Siswa Kelas VII Smp. *Kode: Jurnal Bahasa*, 10(3), 44-55 <https://doi.org/10.24114/kjb.v10i3.28297>
- Solehah, R. A., Anggarasari, N. H., & Kh, E. F. F. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Canva Sebagai Edukasi Mitigasi Bencana Tanah Longsor Pada AUD. *JURNAL PAUD AGAPEDIA*, 8(1), 5-10. <https://doi.org/10.17509/jpa.v8i1.71673>
- Sugiono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Dan Pengembangan Research And Developmen*. Bandung : Alfabeta.
- Sulistiwati, D., & Wiarsih, C. (2021). Studi Literatur Pendekatan CALLA (The Cognitive Academic Language Learning Approach) dan Media Pop Up Book Dalam Peningkatan Minat Membaca di Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(1), 64-73. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i1.835>
- Tiyas Widanty, J. P. (2023). Pengembangan Media Flashcard Mitigasi Bencana Alam Gunung Meletus untuk Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(5), 5733-5744. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i5.5258>
- Umami, A. F., & Hasibuan, R. (2022). Pengembangan Media Bela Smart Berbasis Android Untuk Meningkatkan Pengenalan Siaga Bencana Banjir Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak*, 8(2), 126-143. <https://doi.org/10.23960/jpa>
- Wibowo, B., Vebranti, I., Pertiwi, N. R., Widiyatmoko, Y., & Nursa'ban, M. (2017). Disaster mitigation pop-up book sebagai media pembelajaran mitigasi bencana berbasis kearifan lokal bagi siswa sekolah dasar. *Geimedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografin*, 15(1). <https://doi.org/10.21831/gm.v15i1.16236>
- Widanty, T., & Pamungkas, J. (2023). Pengembangan Media Flashcard Mitigasi Bencana Alam Gunung Meletus untuk Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(5), 5733-5744. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i5.5258>
- Yuliansyah, H. (2018). Perancangan Media Pembelajaran Manfaat Enam Jenis Sayuran Untuk Siswa PAUD Di Kota Bandung. *Jurnal Sketsa*, 5(1), 35-44. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/sketsa>
- Zulfiya, I., Sumarmi, S., Wagistina, S., & Rosyida, F. (2023). Pengembangan bahan ajar digital berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematic) pada sub materi mitigasi bencana alam di Indonesia. *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial*, 3(8), 828-848. <https://doi.org/10.17977/um063v3i8p828-848>