

PENGEMBANGAN *E-BOOKLET* MITIGASI BENCANA BANJIR BERBASIS MASALAH KELAS XI DI SMAN 71 JAKARTA

Rafiq Triarmanti¹, Rayuna Handawati², Lia Kusumawati³

¹²³ Prodi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta 13220, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: triarmantirafiq@gmail.com

Article Info

(Diterima : 06-Agustus -2023; Disetujui: 05-September-2023; Online: 20-September-2023)



©2022 The Authors. Ini adalah artikel dengan akses terbuka dibawah license CC BY-NC-4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

ABSTRAK

Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar berbentuk *e-booklet* berbasis masalah. Tujuan lain yang ingin dicapai dalam penelitian ini untuk untuk (1) menguji kelayakan bahan ajar berbentuk *e-booklet* mitigasi bencana banjir berbasis masalah dan (2) mendeskripsikan respon peserta didik terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan mengacu kepada model yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, & Semmel yaitu model 4D (Define, Design, Development, & Disseminate). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, angket, dan lembar validasi. Observasi dan wawancara dilakukan pada tahap awal penelitian. Angket digunakan untuk mengumpulkan data respon peserta didik sebagai user terhadap penggunaan *e-booklet* mitigasi bencana banjir. Lembar validasi untuk mengukur kelayakan *e-booklet* yang dikembangkan. Validasi *e-booklet* dilakukan oleh 2 orang validator materi dan media. Indikator penilaian kelayakan *e-booklet* berupa kelayakan isi atau materi, desain, dan pembelajaran. Analisis data dilakukan dengan analisis metode presentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Hasil validasi terhadap *e-booklet* mitigasi bencana banjir memperoleh rata-rata 76% dari ahli materi 97% dari ahli media yang jika dirata-ratakan mendapatkan kategori "Sangat Layak". Penilaian guru diperoleh presentase sebesar 91% dengan kategori "Sangat Layak" dan respon peserta didik diperoleh 98% dengan kategori "Sangat Baik".

Kata Kunci: Pengembangan, *E-Booklet*, Berbasis Masalah, Mitigasi Bencana Banjir

ABSTRACT

The main purpose of this research is to develop teaching materials in the form of problem-based *e-booklets*. Another objective to be achieved in this study is to (1) test the feasibility of teaching materials in the form of problem-based flood disaster mitigation *e-booklets* and (2) describe the response of students to the teaching materials developed. The development method used in this research is research and development (Research and Development) with reference to the model developed by Thiagarajan, Semmel, & Semmel, namely the four-D model (Define, Design, Development, & Disseminate). The data collection techniques were observation, interviews, questionnaires, and validation sheets. Observations and interviews were conducted at the early stage of research. The questionnaire was used to collect data on the response of participants as users to the use of flood disaster mitigation *e-booklets*. Validation sheet used to measure the validity of the developed *e-booklet*. *E-booklet* validation is carried

out by 2 material and media validators. E-booklet validation assessment indicators in the form of content or material feasibility, design, and learning. Data analysis is carried out by percentage method analysis. The results showed that (1) The validation results of the flood disaster mitigation e-booklet obtained an average of 76% from material experts, 97% from media experts, which if averaged to the "Very Decent" category. Teacher assessment obtained a percentage of 91% with the category "Very Decent" and student responses obtained 98% with the category "Very Good".

Keywords: Development, E-Booklet, Problem Based, Flood Disaster Mitigation

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki dua musim yaitu musim kemarau dan penghujan. Ketika mulai memasuki musim penghujan terdapat bencana yang sering terjadi yaitu banjir. Hal tersebut berdasarkan kepada pantauan BNPB akumulasi jumlah kejadian bencana di Indonesia periode 1 Januari sampai 31 Desember 2022, banjir menempati urutan pertama dengan jumlah kejadian 1.531 bencana dengan mengakibatkan banyak korban bencana lebih dari lima juta jiwa. Untuk mengurangi terjadinya berbagai kerugian akibat bencana banjir dibutuhkan pemahaman yang baik mengenai mitigasi bencana. Menurut UU Nomor 24 Tahun 2007, mitigasi bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi resiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan dalam menghadapi ancaman bencana. Salah satu upaya dalam penyebarluasan pemahaman mitigasi bencana, pemerintah telah memasukkan materi mitigasi bencana ke dalam pembelajaran.

Dengan bantuan teknologi juga memberikan akses informasi yang begitu mudah dalam memberikan dampak yang begitu besar bagi siswa untuk dapat berpikir dan bertindak secara kreatif dalam memecahkan permasalahannya (Jahnke & Liebscher, 2020). Seiring dengan berkembangnya zaman, ilmu pengetahuan semakin berkembang dari masa ke masa. Ilmu pengetahuan yang berkembang ini mendukung terciptanya teknologi-teknologi baru sehingga kini teknologi yang berkembang telah memasuki tahap digital (Lestari, 2018).

Indonesia saat ini juga telah menunjukkan berbagai upaya untuk memperbaiki mutu dan kualitasnya dalam beberapa aspek kehidupannya, termasuk juga di dalamnya aspek pendidikan. Pada tahun 2022, Menteri Pendidikan Nadiem Makarim menggagaskan hadirnya kurikulum Merdeka Belajar. Hadirnya kurikulum merdeka ini diharapkan dapat membantu sumber daya manusia dalam persaingan ketat secara global di abad 21 ini. Pendidikan merupakan salah satu Upaya dalam mempersiapkan generasi muda dalam menghadapi berbagai perkembangan di era global saat ini (Bentearu, 2023). Pemanfaatan teknologi dan internet dalam menunjang proses pembelajaran akan lebih diandalkan dalam penerapan model pembelajaran abad ke 21 ini (Indarta et al., 2022). Dimana siswa akan dituntut secara aktif dan mandiri dalam membentuk keterampilan 4C yaitu critical thinking, communication, collaboration, dan creativity (Indarta, Jalinus, Abdullah, & Samala, 2021). Hal tersebut sejalan dengan capaian Profil Pancasila dalam Kurikulum Merdeka. Dalam mempercepat terwujudnya Profil Pancasila ini, pemerintah mengeluarkan program sekolah penggerak dari tingkat PAUD hingga SMA yang saat ini sudah berada di Angkatan 3. SMAN 71 Jakarta merupakan salah satu contoh dari 388 sekolah penggerak angkatan pertama di Indonesia serta telah menerapkan Kurikulum Merdeka dalam pembelajarannya.

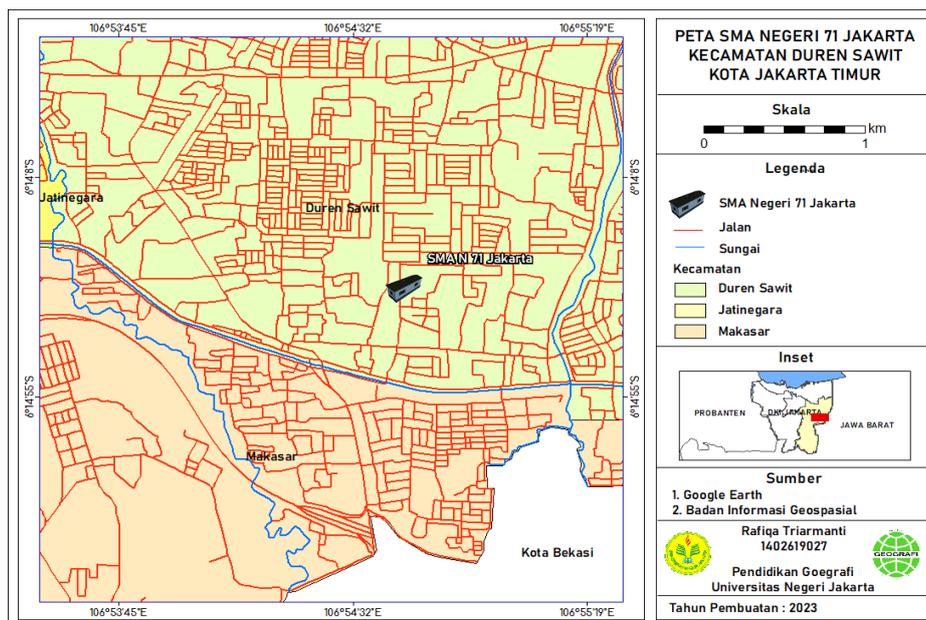
Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, peneliti menemukan bahwa dalam mempelajari buku siswa, peserta didik merasa kesulitan karena materi yang ada dalam buku belum dijabarkan secara spesifik. Hasil wawancara dengan peserta didik juga menyatakan bahwa contoh dan gambar yang terdapat pada buku siswa terlalu luas sehingga terkadang menghasilkan miskonsepsi pada peserta didik. Begitupun hasil

wawancara oleh guru, beliau menyatakan bahwa ketika proses pembelajaran kurang adanya kreatif dan bernalar kritisnya peserta didik seperti tuntutan yang dikedepankan oleh profil pancasila saat ini. Pengembangan dalam penggunaan bahan ajar sangat penting dalam pembelajaran untuk membantu guru maupun peserta didik (Depdiknas, 2017). Penggunaan bahan ajar adalah bagian penting dalam mendukung tercapainya proses pembelajaran sesuai dengan apa yang telah direncanakan (Wirda et al., 2017). Berdasarkan uraian di atas peneliti akhirnya mengembangkan bahan ajar *e-booklet*. Tujuan dari penggunaan media elektronik adalah untuk memperoleh pengalaman belajar yang berkualitas, menarik, interaktif, tanpa keterbatasan tempat dan waktu (Priatna, Putrama, & Divayana, 2017). Disamping itu kurikulum juga memainkan peranan penting sebagai agen perubahan dalam pendidikan. Kurikulum merupakan pedoman bagi guru untuk mempersiapkan pembelajaran. Guru terlibat dalam analisis dan pemilihan bahan ajar untuk mendukung pembelajaran yang efektif (Thomas & Edson, 2019). Oleh karena itu, kualitas pembelajaran ditentukan kualitas bahan pembelajaran yang digunakan (Setyosari, 2016).

Bahan ajar berbentuk *e-booklet* ini diharapkan dapat menjadi bahan ajar tambahan dalam mempelajari mitigasi bencana banjir ini sehingga peserta didik dapat berpikir lebih kritis dan analisis, serta dapat bekerja secara kelompok dalam penyelesaian masalahnya. Berdasarkan penjabaran di atas, ditemukan permasalahan dalam pembelajaran yaitu (1) keterbatasan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran, (2) Bahan ajar yang digunakan kurang menarik dan materi pembahasannya terlalu luas, (3) Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar berbentuk *e-booklet* mitigasi bencana banjir berbasis masalah. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk (1) menguji kelayakan bahan ajar berbentuk *e-booklet* mitigasi bencana banjir berbasis masalah dan (2) mendeskripsikan respon peserta didik terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model penelitian 4D oleh Thiagarajan, Semmel, & Semmel. Penelitian ini terdiri dari empat tahap yaitu: *define* (penetapan), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *dessiminate* (penyebaran). Tahap *define* dan *design* masuk dalam perencanaan pengembangan sedangkan *develop* dan *dessiminate* masuk dalam fase pengembangan. Penelitian ini berlokasi di SMAN 71 Jakarta seperti yang digambarkan pada Gambar 1 yang berisikan peta lokasi penelitian atau peta lokasi SMAN 71 Jakarta.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian
Sumber: Data Penelitian, 2023

Bahan ajar yang telah dikembangkan kemudian akan divaidasi oleh 2 orang validator dan 1 orang guru sebagai praktisi untuk mengukur kelayakan bahan ajar. Setelah melakukan validasi, akan dilakukan revisi sehingga menghasilkan bahan ajar yang layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Adapun prosedur penelitian sebagai berikut berdasarkan (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974):

a) Define.

Tahap perencanaan ini terdiri dari 5 tahap yaitu analisis untuk memunculkan permasalahannya, analisis peserta didik, analisis untuk identifikasi tugas, analisis konsep, dan menentukan tujuan pembelajaran.

b) Design.

Tahap perancangan memiliki empat runtutan kegiatan antara lain: (1) Constructing criterion references test atau penyusunan standar tes, (2) media selection atau pemilihan media pembelajaran yang akan digunakan, (3) format selection atau pemilihan format penyusunan media pembelajaran yang akan dikembangkan, dan yang terakhir adalah initial design atau rancangan awal sebuah media pembelajaran (Fauziyah, 2017).

c) Develop.

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah bahan ajar berbentuk *e-booklet* yang telah lolos uji validasi dan telah dilakukan revisi berdasarkan hasil masukan para ahli (Fauziyah, 2017). Penilaian terhadap bahan ajar berbentuk *e-booklet* dilakukan oleh 2 orang ahli yang merupakan dosen Universitas Negeri Jakarta dan 1 praktisi lapangan yaitu guru geografi SMAN 71 Jakarta. Hasil validasi selanjutnya dijadikan sebuah saran dan masukan untuk dilakukannya revisi dan penyempurnaan media *e-booklet* ini. Setelah melakukan validasi serta revisi perbaikan dari ahli media dan materi, dilakukannya uji coba terbatas (kelompok kecil).

d) Dissemination.

Pada tahap terakhir ini dilakukan untuk mempromosikan produk pengembangan agar bisa diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok, atau sistem.

Validasi dan penilaian dengan menggunakan angket. Indikator yang dinilai dalam angket validasi media adalah (a) Kemenerikan, (b) Tampilan, dan (c) Pembelajaran. Untuk validasi media indicator yang dinilai adalah (a) Isi Materi, (b) Tujuan Pembelajaran, dan (c) Pendukung Materi. Sedangkan untuk angket yang akan disebarkan kepada guru dan peserta didik dengan indicator pengukur yaitu (a) Media, (b) Materi, dan (c) Pembelajaran. Pengukuran pada angket menggunakan skala likert 1-5, dimana 1 berkategori sangat tidak layak, 2 berkategori tidak layak, 3 berkategori cukup layak, 4 berkategori layak, dan 5 dengan kategori sangat layak. Selanjutnya, hasil angket yang telah dianalisis dengan menggunakan Teknik analisis deskriptif presentase. Perhitungan data hasil validasi produk dihitung dengan rumus dan kriteria (Tabel 1.) berdasarkan (Arikunto, 2012), yakni:

$$\text{Persentase Hasil} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 1. Kriteria Validasi Ahli dan Penilaian Guru

| Rentang Nilai | Kategori | Keterangan |
|---------------|--------------|--------------------|
| 0% - 20 % | Tidak Layak | Revisi Total |
| 21% - 40% | Kurang Layak | Perlu Revisi |
| 41% - 60% | Cukup Layak | Perlu Revisi |
| 61% - 80% | Layak | Tidak Perlu Revisi |
| 81% - 100% | Sangat Layak | Tidak Perlu Revisi |

Sumber: Arikunto (2012)

Sedangkan untuk menghitung data respon peserta didik menggunakan rumus dan kriteria menurut (Sugiyono, 2013) seperti yang terdapat pada Tabel 2. yaitu:

$$\text{Persentase Respon} = \frac{\sum x}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 2. Kriteria Respon Peserta Didik

| Rentang Nilai | Kategori |
|----------------|---------------|
| 85% < P ≤ 100% | Sangat Baik |
| 70% < P ≤ 85% | Baik |
| 55% < P ≤ 70% | Cukup Baik |
| 50% < P ≤ 55% | Kurang |
| 0 ≤ P ≤ 50% | Sangat Kurang |

Sumber: Sugiyono (2013)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menghasilkan bahan ajar pada sub materi mitigasi bencana banjir dengan kriteria valid terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Bahan

ajar ini didesain dengan menggunakan Microsoft Word, Canva, serta ilustrasi yang bersumber dari Pinterest. Hasil rekapitulasi validator ahli media dan materi disajikan pada Tabel 3. Setelah menyelesaikan revisi dari para ahli, tahap berikutnya adalah penilaian dari guru geografi sebagai praktisi di lapangan yang tersaji pada Tabel 4.

Tabel 3. Analisis Data Rekapitulasi Para Ahli

| Ahli | Presentase | Kriteria |
|------------------|--------------|---------------------|
| Ahli Media | 97% | Sangat Layak |
| Ahli Materi | 76% | Layak |
| Rata-Rata | 86.5% | Sangat Layak |

Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Table 4. Hasil Analisis Data Penilaian Guru

| | Presentase | Kriteria |
|------|------------|--------------|
| Guru | 91% | Sangat Layak |

Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Produk bahan ajar *e-booklet* berbasis masalah yang telah divalidasi kemudian direvisi sesuai dengan saran dan masukan dari ahli media dan ahli materi. Revisi ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan dan kelayakan bahan ajar serta sebagai rangka dalam penyempurnaan produk pengembangan yang dihasilkan. Adapun hasil revisi produk *e-booklet* ini terdapat pada Tabel 5. Revisi di bawah ini merupakan revisi yang dinilai dalam indicator pengukuran yang terdapat pada angket validasi.

Tabel 5. Penjabaran Revisi Dari Validator Media

| No. | Pertanyaan | Revisi |
|--------------------|---|---|
| Kemenarikan | | |
| 1. | Bahan ajar <i>e-booklet</i> yang dikembangkan ini sudah memenuhi kriteria untuk bahan ajar. | Dikarenakan bahan ajar ini digunakan untuk pembelajaran berbasis masalah maka seharusnya pada bagian contoh masalahnya ditambahkan bagaimana penyelesaian yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. |
| 2. | Bahan ajar <i>e-booklet</i> ini dapat digunakan dan/atau dipelajari peserta didik secara fleksibel. | - |
| 3. | Desain yang dibuat dapat menarik perhatian peserta didik. | Desain <i>background</i> dibuat sejajar dengan halaman berikutnya agar terlihat rapih dan nyambung. |
| 4. | Kombinasi warna yang disajikan menarik. | - |
| Tampilan | | |
| | <i>E-booklet</i> ini mudah untuk dibaca dan dipahami. | Samakan <i>font</i> untuk setiap bagiannya, seperti pada daftar isi jenis <i>font</i> yang digunakan |

| | | |
|-----|--|--|
| 5. | | adalah "Signika", maka setiap sub judul mengikuti. Semua bagian isi menggunakan font "Century Gothic". Intinya pemakaian font harus konsisten. |
| 6. | Huruf pada judul mudah untuk dibaca. | Terdapat <i>typo</i> pada tulisan "Geografi" |
| 7. | Ilustrasi sampul menarik. | - |
| | Jenis huruf yang digunakan. | Jenis yang digunakan tidak seragam pada bagian sub judul dan isinya. |
| 9. | Ukuran huruf yang digunakan. | Pada daftar isi terlalu besar, bagian sub judul dan pertanyaan singkat terlalu besar. |
| 10. | Warna tulisan yang digunakan. | - |
| 11. | Tulisan yang terdapat pada <i>e-booklet</i> ini dapat dibaca dengan jelas. | Ada beberapa yang kurang dapat dibaca dengan jelas |
| 12. | Letak penempatan tulisan pada <i>e-booklet</i> . | Pada bagian isi ada yang tidak sesuai, jaraknya terlalu jauh. |
| 13. | <i>E-booklet</i> ini praktis untuk digunakan. | Tambahkan <i>hyperlink</i> pada daftar isi untuk menyambungkan ke sub judul agar mempermudah pembaca. |
| 14. | Bahasa yang digunakan jelas dan mudah untuk dipahami. | - |
| 15. | Kualitas gambar yang digunakan. | Tingkatkan dan besarkan gambar agar dapat terlihat dengan jelas |

Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Tahap selanjutnya adalah tahap uji coba kelompok kecil pada 12 peserta didik kelas XI SMAN 71 Jakarta. Menurut (Restiyowati & Sanjaya, 2012) mengatakan bahwa jumlah ideal untuk uji coba terbatas sebanyak 10-20 siswa. Sehingga pada penelitian ini peneliti melakukan uji coba terbatas (kelompok kecil) dengan 12 peserta didik yaitu 4 peserta didik berkemampuan tinggi, 4 peserta didik berkemampuan sedang, dan 4 peserta didik berkemampuan kurang yang diperoleh dari nilai peserta didik pada semester sebelumnya. Hasil analisis respon siswa menyatakan bahwa bahan ajar berbentuk *e-booklet* ini "Sangat Baik" sebagai bahan ajar berbentuk *e-booklet* berbasis masalah dengan perhitungan dibawah ini:

$$\text{Persentase Respon} = \frac{\sum x}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil pemaparan penilaian siswa diperoleh skor sebesar 644 dengan presentase 97% dan termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini berarti *e-booklet* yang dikembangkan oleh peneliti mendapatkan respon sangat baik dari peserta didik. Diagram 1. merupakan skor yang diperoleh disetiap pertanyaannya. Adapun saran dan

kritik yang diberikan oleh peserta didik terkait produk yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Saran dan Kritik

| Responden Ke- | Saran dan Kritik |
|---------------|---|
| 1 | <i>Overall</i> semua bagus sangat menarik dan ini merupakan bentuk media belajar yang sangat tepat untuk pelajar di era modern dan generasi z |
| 2 | Keren dan membantu belajar |
| 3 | <i>E-booklet</i> yang dibuat membantu sebagai tambahan belajar materi mitigasi banjir |
| 4 | Pembelajarannya jadi cukup menarik |
| 5 | Seru banget belajar dibantu ini |
| 6 | Enakk, suka tipe-tipe <i>e-booklet</i> materi gini jadi lebih gampang buat belajar untukk ujian, makasihh. |
| 7 | Sudah bagus |
| 8 | Udah bagus, mempermudah belajar |
| 9 | <i>E-booklet</i> bagus, ilustrasi nya jugaa menarik, materinya padat |
| 10 | Bagus dan menarik |
| 11 | <i>E-bookletnya</i> bagus |
| 12 | Materinya disampein secara ringkas & <i>fun</i> jadi ga terbebani belajarnya |

Sumber: Hasil Penelitian (2023)

3.2 Pembahasan

Penelitian ini diawali dengan tahap pertama yakni adalah tahap define atau pendefinisian, tahap ini meliputi proses analisis ujung depan, lalu dilakukan analisis terhadap peserta didik, dilanjutkan dengan analisis penggunaan kurikulum, kemudian analisis konsep, serta melakukan analisis spesifikasi tujuan pembelajaran. Tahap ini dilakukan dengan melakukan wawancara kepada siswa kelas beberapa XI SMAN 71 Jakarta dengan tujuan untuk memunculkan serta menetapkan masalah awal dalam pembelajaran geografi. Hasil dari wawancara didapatkan bahwa masih terbatasnya penggunaan bahan ajar tambahan sehingga perlunya adanya pengembangan bahan ajar yang berbentuk *e-booklet* agar membantu dalam proses belajar mengajar.

Tahap selanjutnya yakni melakukan task analysis atau analisis tugas dimulai dengan melakukan identifikasi terhadap capaian pembelajaran, selanjutnya hasil identifikasi dianalisis kedalam suatu kerangka indikator. Setelah itu dilanjutkan dengan melakukan sebuah analisis terhadap rancangan konsep untuk menentukan sebuah materi yang akan dijadikan bahan ajar berbentuk *e-booklet*. Berdasarkan hasil indentifikasi, materi yang digunakan dalam pengembangan adalah materi mitigasi bencana banjir.

Tahap kedua yakni tahap design atau perancangan, tahap ini bermaksud untuk membuat sebuah rancangan awal dari media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Tahap ini menghasilkan sebuah draft awal dari bahan ajar berbentuk

e-booklet yang terdiri penjabaran materi secara umum lalu semakin mengerucut dan akhiri dengan contoh serta penyelesaian masalah terkait mitigasi bencana banjir. *E-Booklet* ini dibuat dengan ilustrasi yang mendukung dan disusun secara singkat agar dapat menambah minat peserta didik untuk mempelajari dan memahami *e-booklet* mitigasi bencana banjir ini. Bahan ajar yang telah disusun tersebut selanjutnya perlu divalidasi oleh para ahli sebelum digunakan secara umum di lingkungan akademis (Wirda et al., 2017).

Tahap selanjutnya yakni tahap develop atau pengembangan, tahapan ini bertujuan untuk menciptakan sebuah bentuk akhir dari media *e-booklet* setelah melewati beberapa kali revisi sesuai dari masukan beberapa validator sehingga mendapatkan rata-rata nilai akhir dari validator sebesar 86,5% dengan kategori sangat layak. Nilai yang didapatkan dari hasil penilaian guru sebesar 91% dengan kategori sangat layak. Tahap ini ditutup dengan mengambil respon dari peserta didik kelas XI melalui uji coba kelompok kecil dengan 12 peserta didik dengan mendapatkan nilai sebesar 98% dengan kategori sangat baik.

Dalam tahap develop ini terdapat langkah revisi produk, dimana perbaikan yang berupa saran dan masukan dari validator terhadap *e-booklet* yang dikembangkan ini. Beberapa aspek yang menjadi perhatian dari validator media ialah kesesuaian jenis font pada setiap bagian sub judul maupun isi. Jenis font yang digunakan pada sub judul seharusnya disamakan jenisnya dengan jenis font yang ada di daftar pustaka dengan tujuan mempermudah pembaca. *E-booklet* berbasis masalah yang dikembangkan ini sebelumnya hanya memuat masalah yang terjadi adanya contoh untuk penyelesaian masalahnya, sehingga validator media menilai perlu untuk ditambahkan penyelesaian masalah pada *e-booklet* ini. Selain itu, validator ahli dan media menyarankan untuk memberikan penomoran pada bagian yang menerangkan langkah-langkah agar pembaca dapat memahaminya dengan benar. Tahap terakhir adalah disseminate atau penyebaran. Pada tahap ini peneliti menyebarkan *e-booklet* mitigasi bencana banjir kepada seluruh guru geografi di SMAN 71 Jakarta serta kelas XI di SMAN 71 Jakarta yang memiliki mata pelajaran peminatan geografi.

4. SIMPULAN

Proses pengembangan produk berupa bahan ajar *e-booklet* berbasis masalah dilakukan mengikuti prosedur secara bertahap sesuai dengan langkah-langkah yang ada dalam model pengembangan 4D (four-D) oleh Thiagarajan. Produk yang dikembangkan berupa *e-booklet* yang dapat disebar melalui QR-Code. Produk *e-booklet* ini berisikan 9 halaman dengan tambahan ilustrasi dan warna yang menarik serta terdapat contoh permasalahan beserta penyelesaiannya yang terjadi di sekitar peserta didik sehingga memudahkan peserta didik untuk memahami materi mitigasi bencana banjir. Media *e-booklet* yang dikembangkan berisikan tentang materi mitigasi bencana banjir dengan mendapatkan hasil validasi dari ahli media dan ahli materi mendapatkan presentase rata-rata sebesar 86,5% dengan kategori "Sangat Layak", penilaian guru geografi mendapatkan presentase sebesar 91% dengan kategori "Sangat Layak", dan mendapatkan respon peserta didik mendapatkan presentase sebesar 97%

dengan kategori “Sangat Baik”. Maka, bahan ajar berbentuk *e-booklet* mitigasi bencana banjir berbasis masalah yang dikembangkan ini layak untuk dijadikan sebagai bahan ajar tambahan dalam mitigasi bencana banjir.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bentearu, F., Lihawa, F., Maryati, S., Yusuf, D., Pengembangan Media Focusky, Materi Interaksi Keruangan Desa Dan Kota Di SMA Negeri 1 Suwawa, Kabupaten Bone Bolango. *UNM Geographic Journal*. 6 (1), 01-09. Retrieved from <https://ojs.unm.ac.id/UGJ/article/view/46257/22739>
- BNPB. 2023. *Infografis Bencana Tahun 2022*. Teknologi Jaringan. Retrieved from <https://bnpb.go.id/infografis/infografis-bencana-tahun-2022>
- Depdiknas. (2017). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Fauziyah, Z. Z. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Booklet Pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Siswa Kelas Xi Mia I Madrasah Aliyah Alauddin Pao-Pao Dan Man 1 Makassar*. UIN Alaudin Makassar. Retrieved from [http://repositori.uin-alauddin.ac.id/8331/1/ZAMZAM FAUZIYAH.pdf](http://repositori.uin-alauddin.ac.id/8331/1/ZAMZAM%20FAUZIYAH.pdf)
- Indarta, Y., Jalinus, N., Abdullah, R., & Samala, A. D. (2021). 21st Century Skills : TVET dan Tantangan Abad 21. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(6), 4340-4348. Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
- Indarta, Y., Jalinus, N., Waskito, W., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era Society 5.0. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(2), 3011-3024. Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
- Indonesia. 2007. UU Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Jakarta.
- Jahnke, I., & Liebscher, J. (2020). Three Types Of Integrated Course Designs For Using Technologies To Support Creativity In Higher Education. *Computers & Education*.
- Lestari, S. (2018). PERAN TEKNOLOGI DALAM PENDIDIKAN DI ERA GLOBALISASI. *Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 94-100.
- Priatna, I. K., Putrama, I. M., & Divayana, D. G. H. (2017). Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Videografi untuk Siswa Kelas X Desain Komunikasi Visual di SMK Negeri 1 Sukasada. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 6(1), 70. Universitas Pendidikan Ganesha. Retrieved June 22, 2023, from https://www.researchgate.net/publication/334246384_Pengembangan_E-Modul_Berbasis_Model_Pembelajaran_Project_Based_Learning_Pada_Mata_Pelajaran_Videografi_untuk_Siswa_Kelas_X_Desain_Komunikasi_Visual_di_SMK_Negeri_1_Sukasada
- Restiyowati, I., & Sanjaya, I. G. M. (2012). Pengembangan E-Book Interaktif Pada Materi Kimia Semester Genap Kelas XI SMA, 1(1), 130-135.
- Setyosari, P. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan* (Keempat.). Jakarta: Prenadamedia.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung.). Alfabeta.
- Thiagarajan, S., & Others, A. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Council for Exceptional Children, 1920 Association Drive, Reston, Virginia 22091 (Single Copy, \$5.50).

- Thomas, A., & Edson, A. J. (2019). A Framework for Teachers' Evaluation of Digital Instructional Materials: Integrating Mathematics Teaching Practices with Technology Use in K-8 Classrooms. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education (CITE Journal)*, 19(3). Society for Information Technology and Teacher Education. P.O. Box 719, Waynesville, NC 28786. Fax: 828-246-9557; Web site: <http://www.citejournal.org/>.
- Wirda, M. A., Berutu, N., Rohani, R., & Rosni, R. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Biogeografi Berbasis Konstruktivis Di Kelas B Regular TA 2016/2017 Jurusan Pendidikan Geografi Universitas Negeri Medan. *JURNAL GEOGRAFI*, 9(2), 166-173. Retrieved June 27, 2023, from <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/geo/article/view/7061>