



PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS HEYZINE FLIPBOOK MATERI MITIGASI BENCANA UNTUK SISWA KELAS XI IPS SMAN 1 SINGOSARI

Heppy Mafudhotul Auwaliah¹, Alfi Sahrina², Hadi Soekamto³, Heni Masruroh⁴

Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Malang

Email: heppymafudhotul@gmail.com

DOI 10.24036/geografi/vol12-iss1/3423

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh lemahnya bahan ajar yang digunakan dan rendahnya penggunaan bahan ajar berbasis teknologi. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan membuat bahan ajar berupa E-modul berbasis *Heyzine flipbook*. Tujuan penelitian ini adalah pembuatan bahan ajar E-modul geografi materi mitigasi bencana berbasis *Heyzine flipbook*. Metode yang digunakan adalah model ADDIE (analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, validasi ahli dan respon pengguna. Angket yang digunakan berupa lembar validasi ahli serta lembar respon pengguna (siswa dan guru mata pelajaran geografi). Data yang dikumpulkan berupa data kualitas bahan ajar dan rekomendasi dari validator ahli desain, materi, dan bahasa, serta data respon pengguna bahan ajar oleh siswa dan guru. Data diolah menggunakan cara deskriptif kuantitatif. Hasil validasi E-modul mendapatkan persentase skor sebesar 95,60% ahli desain, 92,19% ahli materi dan 86,80% dari ahli bahasa. Hasil soal evaluasi sumatif saat implementasi dari 27 siswa, 85% siswa dengan nilai sangat tinggi, 4% siswa dengan nilai tinggi, 4% siswa dengan nilai sedang, 4% siswa dengan nilai rendah dan 3% siswa dengan nilai sangat rendah. Hasil respon siswa memperoleh hasil persentase sebesar 88,03% Indikator dengan persentase tertinggi yaitu poin ke 1 dan 11 tampilan fisik E-modul yang menarik siswa untuk membaca dan E-modul bisa digunakan kapan saja, yang artinya E-modul berbasis *Heyzine flipbook* ini dapat dengan mudah diakses oleh siswa sedangkan guru Geografi memberikan persentase sebesar 100%

Kata kunci: E-modul, *Heyzine flipbook*, Mitigasi Bencana

ABSTRACT

This study was motivated by the weak teaching materials used and the low use of technology-based teaching materials. One way to overcome this problem is to make teaching materials in the form of Heyzine flipbook based E-modules. The purpose of this study was to create teaching materials for geography E-modules on disaster mitigation material based on Heyzine flipbook. The method used is the ADDIE model (analysis, design, development, implementation and evaluation). Data collection is done through observation, expert validation and user response. The questionnaires used were in the form of expert validation sheets and user response sheets (students and geography subject teachers). The data collected were data on the quality of teaching materials and recommendations from design, material, and language expert validators, as well as data on user responses to teaching materials by students and teachers. The data were processed using quantitative descriptive methods. The results of the E-module validation received a percentage score of 95.60% from design experts, 92.19% from material experts and 86.80% from language experts. The results of summative evaluation questions during implementation from 27 students, 85% of students with very high scores, 4% of students with high scores, 4% of students with medium scores, 4% of students with low scores and 3% of students with very low scores. The results of student responses obtained a percentage of 88.03% Indicators with the highest percentage are points 1 and 11 of the physical appearance of the E-module that attracts students to read and E-modules can be used at any time, which means that this Heyzine flipbook based E-module can be easily accessed by students while Geography teachers give a percentage of 100%

Keywords: E-module, *Heyzine flipbook*, Disaster Mitigation

Pendahuluan

Bencana timbul dalam berbagai macam bentuk yang disebabkan oleh alam maupun manusia sehingga diperlukan perencanaan yang tepat sebelum terjadi bencana untuk meminimalisir kerusakan dan kerugian saat terjadi bencana (Schneid & Collins, 2001). Salah satu upaya mitigasi bencana adalah pendidikan kebencanaan di lembaga sekolah untuk meningkatkan kesadaran siswa terhadap kesiapsiagaan menghadapi bencana (Setyowati, 2019). Hal ini selaras dengan Undang-Undang nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan bencana yg menyatakan bahwa setiap lembaga pendidikan perlu menempatkan materi kebencanaan pada kurikulumnya (Koswara et al., 2019). Materi mitigasi bencana termasuk dari salah satu kajian ilmu geografi. Materi mitigasi bencana di dalam pembelajaran geografi terdapat dalam kurikulum 2013 kelas XI pada semester genap, KD 3.7. Materi mitigasi bencana dengan mata pelajaran geografi sangat relevan karena mempelajari kondisi geologi, topografi, dan iklim suatu wilayah untuk mengetahui potensi kejadian bencana dan bagaimana langkah mitigasi yang tepat. Saat mempelajari materi mitigasi bencana diperlukan bahan ajar untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran. Selain itu, untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran yang berkualitas juga diperlukan bahan ajar yang baik dan menarik (Rahma & Ardiyani, 2022).

Salah satu bahan ajar yang menarik ialah bahan ajar digital berupa modul elektronik (Rohmah & Sakti, 2022). Modul elektronik merupakan modul dalam bentuk digital yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk pembelajaran khususnya peralatan elektronik (Aryawan et al., 2018). Modul elektronik

Jurnal Geografi Vol.12 No. 1 2023

disebut dengan E-modul dan dapat diakses serta digunakan oleh perangkat elektronik seperti komputer, *laptop*, *tablet* bahkan *smartphone*. E-modul dianggap inovatif karena dapat memberikan materi pembelajaran yang komprehensif, menarik, interaktif dan meningkatkan kognitif (Oktavia et al., 2018). Jika digunakan dengan benar, E-modul juga dapat memperkaya pengalaman membaca (Winatha, 2018). E-modul juga menjadi alternatif terbaik untuk membantu mengembangkan pemahaman membaca dan minat baca. E-modul dapat dikemas salah satunya dalam bentuk *Flipbook* melalui *Heyzine flipbook*.

Heyzine flipbook adalah web yang kemampuan membuat file PDF seperti majalah, *Flipbook*, *notebook* digital, dan brosur. E-modul ini dikembangkan pada aplikasi *Canva* dengan mendesain materi pembelajaran yang dapat diakses melalui *Heyzine flipbook*. Pengembangan E-modul didasarkan pada hasil analisis kebutuhan yang meliputi analisis kurikulum, analisis karakteristik siswa, dan analisis bahan ajar yang ada. Isi E-modul yang akan disusun disesuaikan dengan kompetensi dasar dalam kurikulum yang berlaku (Muzakki, 2021). Elemen-elemen tersebut membuat E-modul berbasis *Heyzine flipbook* lebih menarik bagi siswa untuk membaca dan belajar (Abror et al., 2020).

Analisis kurikulum menunjukkan bahwa SMAN 1 singosari memakai kurikulum 2013 yang digunakan dalam pembelajaran geografi kelas XI tepatnya pada semester genap. KD 3.7 adalah materi mitigasi bencana yang berbunyi "Menganalisis jenis dan penanggulangan bencana alam melalui edukasi, kearifan lokal, dan pemanfaatan teknologi modern". Setelah mempelajari materi mitigasi bencana siswa

diharapkan mampu mencapai kompetensi pembelajaran yaitu: 1) mampu memahami jenis dan karakteristik dengan cermat dan penuh rasa ingin tahu 2) mampu menguraikan siklus penanggulangan bencana dengan tepat 3) mampu menganalisis persebaran wilayah rawan bencana alam dan lembaga-lembaga penanggulangan bencana di Indonesia dengan tepat 4) mampu menjelaskan lembaga-lembaga yang berperan dalam penanggulangan bencana dengan benar 5) mampu memahami dan menjelaskan penanggulangan bencana melalui edukasi, kearifan lokal dan teknologi modern dengan tepat 6) mampu menjelaskan peran masyarakat dalam mitigasi bencana alam di Indonesia. Berdasarkan hasil observasi, bentuk bahan ajar yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran di kelas berupa buku teks. Hal ini sesuai dengan hasil angket yang telah diisi oleh siswa yang menyatakan sebanyak 86,1% siswa menjawab penggunaan bahan ajar berupa buku teks sering digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar. Peranan bahan dalam proses belajar mengajar sebagai sumber yang digunakan guru untuk mengkomunikasikan materi pembelajaran. Hal ini tentu saja mempengaruhi proses pembelajaran antara guru dan siswa serta hasil belajar siswa (Amaliya & Susarno, 2021).

Hasil analisis bahan ajar menunjukkan bahwa materi dalam bahan ajar yang saat ini digunakan oleh guru memiliki kelemahan, seperti bahasa yang digunakan masih ambigu, banyak ketidaksesuaian antara materi dari E-modul dengan bahan ajar lainnya, serta materi kurang lengkap. Seperti pada bahan ajar LKS penjelasan mengenai tahap-tahap siklus penanggulangan bencana masih kurang, sehingga banyak siswa yang

kurang paham tentang tahap-tahap penanggulangan bencana. Selain itu, materi yang ada pada E-modul yang disediakan dari perpustakaan masih padat bacaan.

Analisis karakteristik siswa SMAN 1 Singosari menunjukkan bahwa sebanyak 92,1% siswa tertarik dengan pembelajaran audio visual yaitu dengan melihat dan mendengarkan video, sebanyak 44,7% siswa tertarik belajar dengan cara membaca dan 94,7% siswa menyukai pembelajaran yang dikemas dalam bentuk digital. Hal ini juga didukung dengan kebijakan sekolah yang memperbolehkan siswa untuk membawa *smartphone*, dan tersedianya fasilitas wifi menandakan bahwa SMAN 1 Singosari terbuka untuk penggunaan teknologi. Penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran dapat mendorong pembelajaran aktif, membangun pengetahuan siswa, dan mendorong belajar mandiri serta berbagi pengetahuan antara guru atau siswa dari lokasi yang berbeda (Hidayat & Khotimah, 2019).

Diantara materi mitigasi bencana, sub materi yang dirasa siswa lebih sulit yaitu materi siklus penanggulangan bencana dan materi lembaga yang berperan dalam penanggulangan bencana, dengan persentase 73,7%. Hal ini dikarenakan siswa merasa sulit untuk memahami tahapan siklus penanggulangan bencana, dan siswa mengatakan sulit untuk mengingat tugas lembaga yang berperan dalam penanggulangan bencana. Selain itu, pada sub materi penanggulangan bencana melalui edukasi, kearifan lokal, dan teknologi modern, 47,4% siswa menyatakan sulit dalam memahami materi yang padat bacaan. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan di atas, penting untuk mengembangkan bahan

ajar E-modul yang cocok guna mengatasi permasalahan tersebut.

Pengembangan E-modul juga pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yaitu (Muzakki, 2021) yang melakukan penelitian pengembangan E-modul berbasis aplikasi android. E-modul ini berisi tentang penjelasan bencana lokal Kota Batu dengan kategori bencana yang sering terjadi dan beresiko yaitu banjir dan tanah longsor. E-modul yang dikembangkan ini berbentuk barcode yang dinilai kurang fleksibel dalam penggunaannya karena memerlukan scan barcode untuk mengunduh file. Penelitian (Cahyani & Susarno, 2018) juga mengembangkan E-modul berbasis android pada dinamika litosfer. E-modul yang dikembangkan oleh peneliti tersebut tidak disertai penjelasan awal materi dan desain dinilai kurang menarik karena gambar yang ditampilkan pada desain terlalu monoton.

Perbedaan dari penelitian sebelumnya adalah pengembangan bahan ajar E-modul berbasis *Heyzine flipbook* ini berisi materi mitigasi bencana dengan menambahkan pengetahuan mengenai mitigasi bencana yang ada di wilayah Malang Raya. Melihat kondisi karakteristik Malang Raya yang rawan bencana seperti pada wilayah Kabupaten Malang. Hal ini terbukti terjadi berbagai bencana seperti banjir bandang, gempa bumi dan angin puting beliung. Akibat dari bencana tersebut berdampak pada kerusakan lingkungan, kerusakan infrastruktur, serta menimbulkan kerusakan harta benda dan korban jiwa. Salah satu lembaga yang berperan penting dalam penyelenggaraan mitigasi bencana adalah lembaga pendidikan. Khususnya di tingkat SMA yang mempunyai peran mitigasi nonstruktural, diintegrasikan ke dalam

pembelajaran dengan bantuan guru dengan bahan ajar yang sesuai (Muzakki, 2021).

Berdasarkan pemaparan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti memutuskan untuk mengembangkan E-modul berbasis *Heyzine flipbook* pada materi mitigasi bencana. Peneliti akan mengembangkan dengan menambahkan pengetahuan mengenai mitigasi bencana yang ada di wilayah Malang Raya. Ulasan mengenai mitigasi bencana terfokus pada contoh-contoh penanggulangan bencana yang dilakukan masyarakat maupun pemerintahan wilayah Malang Raya. Tujuan dari penelitian dan pengembangan adalah membuat E-modul mitigasi bencana untuk siswa kelas XI IPS SMAN 1 Singosari. Hasil penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan alternatif untuk menyajikan informasi pembelajaran geografi secara kontekstual, meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran geografi dan memaksimalkan tujuan pembelajaran.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE terdiri dari lima fase yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Model ini dipilih karena model ADDIE banyak digunakan. Selain itu, model ADDIE mewakili pendekatan sistematis untuk pengembangan pembelajaran (Sugihartini & Yudiana, 2018). Proses pengembangan produk dengan menggunakan model ADDIE ditunjukkan pada (Gambar 1).

Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen *need assessment*, uji validasi ahli desain, materi dan bahasa, dan uji coba pengguna yaitu siswa dan guru mata pelajaran Geografi. *Need assessment* menggunakan instrumen berupa angket

tertutup kepada siswa, serta kepada guru Geografi untuk mengetahui gaya belajar siswa, kesulitan pada materi Geografi, bahan ajar yang digunakan saat ini, dan pengembangan bentuk bahan ajar yang diinginkan. Pengumpulan data berupa *need assessment* dilakukan di SMAN 1 Singosari Kabupaten Malang.

Analisis data yang digunakan untuk mengelola data yang diperoleh dari hasil validasi dan angket yaitu menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan hasil deskriptif kuantitatif. Data kuantitatif yang diperoleh peneliti digunakan untuk mengelola data yang diperoleh dari angket. Selanjutnya data tersebut dijelaskan dalam bentuk kalimat kualitatif. Data kuantitatif yang diperoleh selanjutnya akan ditransformasikan dengan menggunakan beberapa rumus. Rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat validitas sebuah desain, materi dan bahasa serta respon pengguna yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$x = \frac{\sum x}{\sum xi} x 100\%$$

Keterangan:

x : Angka persentase data angket

$\sum x$: Jumlah skor yang diperoleh

$\sum xi$: Jumlah skor maksimum

Hasil dari persentase validasi bahan ajar dapat diperoleh saat menginterpretasikan skor menurut skala *Likert*, sehingga dapat ditarik kesimpulan tentang kelayakan bahan ajar. Interpretasi skor dengan skala *Likert* adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Pendapat Validator dan Respon Pengguna

Klasifikasi	Presentase	Kriteria
4	81-100	Sangat Valid/Sangat Baik
3	61-80	Valid/Baik

2	41-60	Cukup Valid/Cukup Baik
1	21-40	Kurang Valid/Kurang Baik

Sumber: Arikunto (2017)

Berdasarkan rumus diatas akan diperoleh nilai yang menunjukkan tingkat kelayakan produk pengembangan E-modul. Klasifikasi kelayakan E-modul akan disimpulkan berdasarkan pada data persentase sebagai berikut:

Tabel 3. Klasifikasi Kelayakan E-modul

Klasifikasi	Presentase	Kriteria
4	>75%-100%	Sangat Valid/Sangat Baik
3	>50%-75%	Valid/Baik
2	>25%-50%	Cukup Valid/Cukup Baik
1	0-25%	Kurang Valid/Kurang Baik

Sumber: Arikunto (2017)

Hasil dan Pembahasan

A. Pengembangan Bahan Ajar E-modul

E-modul berbasis *Heyzine flipbook* disusun dan didesain melalui aplikasi canva yang terintegrasi langsung dengan web *Heyzine flipbook*. E-modul berbasis *Heyzine flipbook* ini memuat materi mitigasi bencana. Materi dilengkapi dengan contoh-contoh mitigasi bencana yang ada di wilayah Malang Raya. E-modul dapat diakses siswa dengan mudah. Selain itu, siswa juga dapat membuka bahkan mengunduhnya secara gratis.

Tampilan E-modul disajikan secara menarik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan menarik minat siswa dalam mempelajari materi (Winatha, 2018). Selain itu, tampilan E-modul yang menarik dapat

mempermudah siswa dalam memahami materi yang disajikan dan mengurangi kebosanan dalam proses pembelajaran (Hakim, 2019) sehingga tampilan E-modul dan sajian materi dalam E-modul berbasis *Heyzine flipbook* ini didesain secara jelas dan menarik sesuai dengan tingkat perkembangan siswa. E-Modul berbasis *Heyzine flipbook* memiliki tampilan yang menarik melalui (Gambar 2) berikut ini.



Gambar 2. Tampilan sampul E-modul

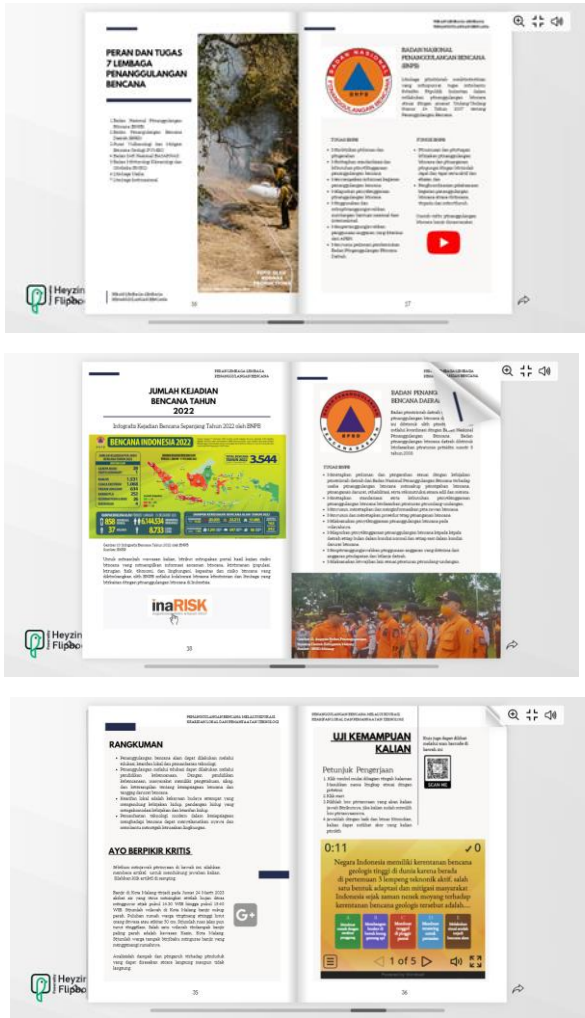
E-modul berbasis *Heyzine flipbook* memberikan gambar ilustrasi dalam petunjuk penggunaan E-modul sehingga siswa dengan mudah untuk mengoperasikan serta menumbuhkan semangat belajar siswa. Gambar ilustrasi dimaksudkan untuk memberikan variasi pada E-modul, dan memudahkan siswa untuk memahami langkah-langkah penggunaan dalam E-modul. Tampilan gambar ilustrasi dalam petunjuk penggunaan E-modul berbasis *Heyzine flipbook* dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Gambar ilustrasi petunjuk penggunaan pada E-modul

E-modul berbasis *Heyzine flipbook* memberikan materi yang menstimulus siswa dan memudahkan siswa dalam memahami materi mitigasi bencana sehingga E-modul dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran (Manzil et al., 2022). Selain itu, E-modul dapat menampilkan materi dalam bentuk foto, infografis secara eksklusif dan menarik tentang bencana yang terjadi di Indonesia. E-modul ini juga menyajikan materi berupa video animasi. Video yang disajikan bertujuan untuk menstimulus siswa agar tidak merasa kesulitan dalam memahami materi mitigasi bencana. Selain itu juga, catatan dan informasi terkait materi mudah dipahami oleh siswa (Anggriani, 2021). E-modul berbasis *Heyzine flipbook* juga menyajikan web yang mendukung untuk pengetahuan siswa dalam hal mitigasi bencana yaitu web inarisk.com yang dapat menambah wawasan siswa terhadap ancaman bencana, resiko bencana serta kerentanan (kerugian fisik, ekonomi dan lingkungan). Selain itu, dengan menggunakan web inarisk, tidak hanya dapat memahami gambaran keseluruhan dari risiko bencana, tetapi juga memberikan solusi yang lebih baik untuk perencanaan mitigasi bencana secara akurat (Febrianto et al., 2021).

E-modul ini juga memiliki beberapa latihan soal yang disajikan dalam bentuk kuis sebagai latihan penilaian atau sebagai tes kemampuan siswa setelah mempelajari materi mitigasi bencana. Pertanyaan yang dikemas dalam bentuk kuis dapat melatih kemampuan kognitif siswa, penyajian soal disusun dengan *feedback* atas jawaban siswa, sehingga siswa dapat melakukan *self-assessment*. Kuis juga membantu siswa mempelajari istilah dan konsep dasar mata pelajaran tersebut secara efektif (Purnama Sari et al., 2018).



Gambar 4. Gambar materi dan evaluasi pembelajaran

B. Hasil Validasi Ahli

Hasil validasi keseluruhan E-modul berbasis *Heyzine flipbook* oleh ahli materi, ahli desain dan ahli bahasa dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli

Validasi	Jumlah Skor	Skor Max	Persen tase (%)	Kriteria
Ahli Desain	65	68	95,60 %	Sangat Valid
Ahli Materi	59	64	92,19 %	Sangat Valid
Ahli Bahasa	66	76	86,80 %	Sangat Valid
$x = \frac{\sum x}{\sum n} x$	190	208	91,35 %	Sangat Valid

100%

Hasil Ahli desain

Hasil validasi dari ahli desain menunjukkan rata-rata 95,60% termasuk kategori “Sangat Valid”. Validasi ahli desain terdiri dari dua penilaian, penilaian penampilan desain atau teknis dan penilaian kegunaan. Penilaian pertama, kelayakan desain dan teknis, menggabungkan gambar, warna dan ilustrasi yang sesuai dengan dalam E-modul, pemilihan warna background yang menarik, menggunakan font atau huruf yang jelas dan terbaca, serta menambahkan gambar dan video yang sesuai pada tampilan E-modul. Selain itu, uraian setiap materi disertai dengan bentuk gambar yang proporsional sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi dengan benar. Hal ini sesuai dengan karakteristik siswa SMAN 1 Singosari. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian terdahulu yaitu unsur multimedia yang cocok digunakan pada materi E-modul adalah teks, gambar, audio, dan video (Winatha, 2018).

Dalam E-modul, panduan penggunaan disajikan dengan runtut dan mudah dipahami, uraian setiap kegiatan jelas, tautan navigasi disajikan dengan jelas dan mudah diakses, secara keseluruhan E-modul mudah digunakan. Dengan demikian, E-modul juga memungkinkan pembelajaran yang *fleksibel* dimana siswa dapat mempelajari dan mengakses materi yang disediakan dalam modul kapan saja (Hutahaean et al., 2019). Setelah desain produk diverifikasi melalui penilaian ahli desain, peneliti memperbaiki desain produk yang disusun sesuai dengan pendapat yang diberikan oleh ahli desain, salah satunya bisa dilihat pada (Gambar 5) sebagai berikut.



Sebelum revisi



Setelah revisi

Gambar 5. Perbaikan Desain E-modul

Berdasarkan Gambar 5, Validator ahli desain merekomendasikan untuk memilih desain yang lebih sederhana sehingga siswa tidak mudah bosan saat membaca. Oleh karena itu, dilakukan perbaikan sesuai masukan dari validator ahli desain agar lebih baik sehingga dapat memotivasi dan menarik minat belajar siswa.

Hasil Ahli Materi

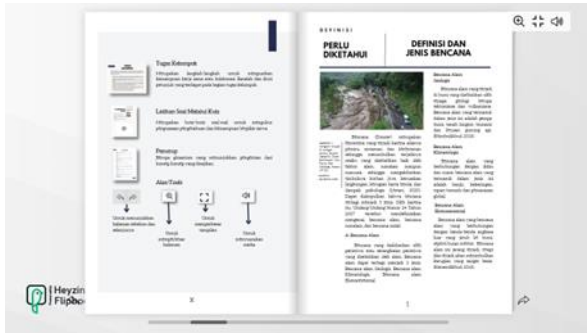
Hasil penilaian dari ahli materi menunjukkan kategori layak dengan persentase 92,19%. Skor validasi aspek kelayakan pendahuluan meliputi KD, kesesuaian tujuan dengan materi, dan kejelasan peta konsep. Secara keseluruhan, pendapat dan saran ahli materi E-modul baik dan dapat diterapkan selama proses pembelajaran, antara lain kesesuaian komponen tujuan dengan materi yang diberikan dan kejelasan peta konsep terhadap materi "Valid". Hal ini karena dalam

penyusunan materi disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran serta sajian peta konsep yang disusun secara jelas dan runtut. Dengan adanya kegiatan yang runtut, diharapkan tujuan pembelajaran dapat tercapai dan terlaksana dengan baik (Putra & Suniasih, 2021).

Skor validasi pada kelayakan penyajian isi dan kualitas soal terdiri atas kejelasan penyajian materi, penyajian ilustrasi pendukung materi, kelengkapan penyajian materi, kesesuaian soal dengan materi serta petunjuk dalam pengerjaan soal. masukan dan saran dari ahli materi yaitu dari aspek penyajian ilustrasi pendukung materi secara keseluruhan "Sangat Valid". Hal ini karena materi yang ada dalam E-modul disajikan dengan jelas dan runtut, E-modul juga mendorong siswa melakukan proses pembelajaran secara mandiri karena terdapat tugas dalam bentuk kuis yang harus dipecahkan. Selain itu, terdapat aktivitas yang mendukung seperti adanya gambar/ilustrasi, infografis, video pembelajaran sehingga siswa tertarik untuk menggunakan E-modul berbasis *Heyzine flipbook*. Pernyataan tersebut selaras dengan penelitian terdahulu yaitu E-modul dapat meningkatkan antusias siswa dalam pembelajaran (Anggaraini, 2018). Saran dan masukan dari validasi ahli materi yang harus diperbaiki sebagai berikut.



Sebelum revisi



Sesudah revisi

Gambar 6. Perbaikan materi

Berdasarkan Gambar 6, menyampaikan bahwa validator ahli materi menyarankan untuk tidak full teks serta menambahkan materi tentang definisi dan jenis bencana sebelum materi siklus penanggulangan bencana sehingga materi dalam E-modul disusun secara runtut dan jelas, agar dapat memudahkan siswa dalam mempelajari materi mitigasi bencana.

Hasil Ahli Bahasa

Hasil validasi dari ahli kebahasaan menunjukkan persentase sebesar 86,80% dengan kategori “Sangat Valid”. Skor validasi pada kelayakan bahasa meliputi aspek wacanan, kalimat, kata, dan penulisan. Skor validasi pada kelayakan aspek wacanan dan kalimat meliputi kepaduan antar kalimat, kepaduan antar paragraf dan proporsi ragam kalimat yang digunakan dalam E-modul, untuk kesesuaian dari aspek wacanan dan kalimat secara keseluruhan “Valid” karena disajikan dengan kalimat yang sederhana sesuai dengan kaidah tata kalimat bahasa indonesia dan kalimat yang digunakan dalam E-modul tidak berulang ulang. Dengan kesederhanaan dan kemenarikan bahasa yang digunakan, dapat membuat siswa mudah memahami materi (Wulandari et al., 2021)

Skor validasi untuk kelayakan aspek kata dan penulisan terdiri atas bentuk kata baku dan penulisan tanda baca yang digunakan

dalam E-modul serta penulisan huruf. Saran dan masukan dari ahli bahasa yaitu dari aspek kata dan penulisan secara keseluruhan “Valid” karena kata yang disajikan sesuai dengan kaidah gramatik, kata yang digunakan dalam E-modul tidak berlebihan dan tanda baca yang disajikan sesuai dengan PUEBI. Selain itu, dengan penulisan yang tepat dapat memudahkan siswa dalam mengidentifikasi bahasa penting dalam sebuah bacaan (Winatha, 2018). Saran dan masukan dari validasi ahli bahasa yang harus diperbaiki sebagai berikut.



Sebelum revisi



Sesudah revisi

Gambar 7. Perbaikan penulisan sesuai PUEBI

Berdasarkan Gambar 7, produk awal E-modul dilakukan perbaikan pada penulisan kalimat karena penulisan belum sesuai PUEBI dan bahasa yang digunakan masih dianggap kurang efektif. Validator menyarankan perubahan pada kalimat kata pengantar serta pada bagian materi agar

penulisan sesuai PUEBI dan menggunakan bahasa yang lebih efektif.

Berdasarkan hasil data validasi secara keseluruhan, dapat dilihat bahwa E-modul berbasis *Heyzine flipbook* yang peneliti kembangkan telah mencapai hasil persentase keseluruhan sebesar 91,35% dari segi desain, penyajian isi materi, dan kebahasaan. Produk E-modul berbasis *Heyzine flipbook* tercantum dengan kategori “Sangat Valid” dan dapat digunakan sebagai sumber bahan ajar digital pada KD 3.7 Materi Mitigasi Bencana mata pelajaran Geografi. Hal ini selaras dengan penelitian terdahulu yang menggunakan metode validasi ahli untuk menentukan apakah suatu produk yang dikembangkan layak atau valid dan sesuai dengan tujuan (Nanda Safitri et al., 2021).

C. Implementasi Produk E-modul

E-modul yang telah tervalidasi oleh ahli, diuji cobakan dalam pembelajaran di kelas XI IPS C sebagai bentuk implementasi pembelajaran Geografi kepada 27 siswa dengan menggunakan model pembelajaran Discovery Learning. Model Discovery Learning memungkinkan siswa untuk berpikir aktif dalam pembelajaran, karena siswa menggunakan keterampilan untuk menemukan hasil akhir (Salmi, 2019). Setelah selesai tahap implementasi pada kegiatan pembelajaran, siswa diminta untuk menjawab pertanyaan evaluasi sumatif untuk melihat seberapa baik siswa telah menyerap materi, dan dilanjutkan dengan mengisi angket respon terhadap E-modul oleh siswa dan guru. Angket respon tersebut digunakan untuk mengetahui reaksi atau tanggapan terhadap pembelajaran materi mitigasi bencana dengan menggunakan E-modul *Heyzine flipbook*. Hasil dari evaluasi sumatif dan hasil respon siswa maupun guru disajikan pada (Tabel 5 dan 6).

Tabel 5. Hasil Evaluasi Sumatif

No	Predikat	Rentang	Jumlah Siswa	%
1	Sangat Tinggi	84 - 100	23	85%
2	Tinggi	68 - 84	1	4%
3	Sedang	51 - 67	1	4%
4	Rendah	33 - 50	1	4%
5	Sangat Rendah	0 - 32	1	3%

Hasil evaluasi sumatif menunjukkan bahwa 93% siswa mendapat nilai diatas rata-rata dan 7% dibawah rata-rata dengan nilai rata-rata keseluruhan 88. Hal ini dipengaruhi oleh penyajian materi dan sajian bahasa pada E-modul yang dapat dikatakan mudah dipahami oleh siswa. Pernyataan tersebut selaras dengan penelitian terdahulu yaitu siswa yang memakai modul elektronik berbasis virtual dengan bahasa yang mudah dipahami mendapat skor lebih tinggi pada uji tes dari siswa yang memakai buku teks konvensional (Miyazaki dan Tsukamoto 2019). Selain itu, E-modul dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar siswa. Salah satu faktor penting dalam proses belajar adalah motivasi belajar karena dengan motivasi siswa berusaha melakukan yang terbaik untuk meningkatkan hasil belajar (Sastriawati, 2015). Oleh karena itu, E-modul tersebut mencakup beberapa aspek seperti penyajian materi yang mudah dipahami yang mudah diakses tanpa batas waktu, bentuk soal-soal latihan di setiap sesi pembelajaran berbeda untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Berdasarkan hasil tersebut membuktikan bahwa penerapan E-modul berbasis *Heyzine flipbook* dalam pembelajaran memungkinkan siswa mencapai hasil yang baik.

Hasil respon siswa terhadap E-modul berbasis *Heyzine flipbook* memperoleh

persentase keseluruhan sebesar 88,03% dengan kategori "Sangat Baik" dapat dilihat pada (Tabel 6). Indikator dengan persentase tertinggi yaitu poin ke 1 dan 11. Indikator poin ke 1 adalah tampilan fisik E-modul yang menarik siswa untuk membaca, yang artinya E-modul yang telah dikembangkan dapat menarik minat siswa dalam belajar. Tampilan fisik E-modul memiliki tampilan yang sesuai dengan materi pembelajaran Geografi yang dipilih yaitu mitigasi bencana serta terdapat tampilan yang menunjukkan efek *Flip book* dari E-modul untuk memberikan kesan nyata selayaknya membaca buku kepada pengguna siswa maupun guru pada saat menggunakan E-modul (Winatha, 2018). Indikator poin ke 11 adalah E-modul bisa digunakan kapan saja, yang artinya E-modul berbasis *Heyzine flipbook* ini dapat dengan mudah diakses kapan saja oleh siswa.

Kemudian, hasil dari respon guru setiap indikator memperoleh skor dengan persentase 100% yang memiliki kategori "Sangat Baik". Hal ini dapat diartikan bahwa E-modul yang disajikan sudah lengkap dan mempermudah pembelajaran siswa. Berdasarkan (Tabel 5 dan 6) dapat disimpulkan bahwa bahan ajar E-modul berbasis *Heyzine flipbook* memiliki kategori sangat layak dan menarik digunakan sebagai alat untuk pembelajaran tentang mitigasi bencana.

E-modul berbasis *Heyzine flipbook* sebagai bahan pembelajaran yang dinyatakan layak juga telah dibuktikan oleh penelitian sebelumnya yaitu kelayakan E-modul terletak pada penyajiannya, aktivitas yang mendorong siswa untuk terlibat secara mandiri dalam proses pembelajaran dan aktivitas yang menumbuhkan sikap kritis dan kreatif serta tampilan fisik E-modul yang

menggabungkan gambar, warna dan ilustrasi yang serasi, dan penggunaan *font* yang jelas dan ukuran *font* yang mudah dibaca (Manzil et al., 2022). Selain itu, kelayakan E-modul terletak pada cara penyajian yang memuat judul modul, kompetensi dasar, indikator, materi, dan evaluasi serta hemat dari aspek pembiayaan, kemenarikan dan pendistribusian (Fauzi Adhim & Arianto, 2020).

Berdasarkan hasil dan pembahasan, E-modul yang dikembangkan dalam penelitian dan pengembangan ini memiliki beberapa keunggulan utama dan kelemahan. Keunggulan yang dimiliki E-modul diantaranya 1) Dapat diakses secara mandiri, 2) Dapat digunakan dalam pembelajaran daring maupun luring secara klasikal dengan bantuan LCD proyektor, 3) Dapat menciptakan suasana pembelajaran yang *enjoy*, dan dapat memperkenalkan siswa pada teknologi melalui kegiatan pembelajaran, 4) Dapat di unduh secara gratis dalam bentuk pdf dan dapat dibuka secara berulang ulang, 5) Tidak memerlukan ruang penyimpanan yang besar karena tidak memerlukan aplikasi untuk mengunduh, tetapi E-modul dapat diakses secara online melalui website *Heyzine flipbook*. Namun, E-modul yang dikembangkan peneliti juga memiliki kelemahan yaitu 1) Dalam menggunakan E-modul berbasis *Heyzine flipbook* memerlukan kuota atau paket data. Jika pengguna berada di area jangkauan internet yang kurang stabil, akan sulit untuk menggunakan E-modul. Selain itu, penggunaan data internet masih dianggap cukup mahal bagi sebagian kalangan masyarakat Indonesia. Hal ini mengakibatkan kemampuan untuk menggunakan modul elektronik dianggap sebagai suatu keistimewaan (Dewan Teknologi Informasi

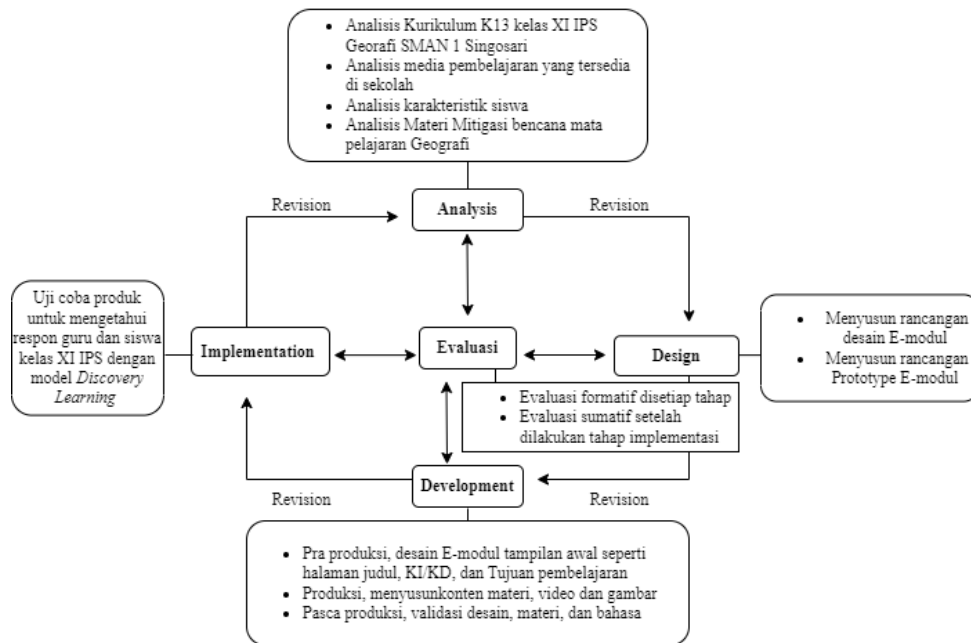
dan Komunikasi Nasional, 2022). 2) Dalam pengembangan E-modul berbasis *Heyzine flipbook* masih berisi tiga materi, hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu oleh peneliti.

Simpulan:

Validasi dilaksanakan oleh tiga ahli, diantaranya ahli desain, ahli materi dan ahli bahasa yang diperoleh dengan kategori “Sangat Valid” dengan jumlah skor rata-rata 91,35%. Respon pengguna terhadap E-modul berbasis *Heyzine flipbook* memperoleh skor rata-rata masing-masing 88,03% dan 100% yang termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Melihat hasil dari penilaian tersebut dapat dikatakan sangat memuaskan, maka E-modul berbasis *Heyzine flipbook* yang dikembangkan dianggap layak untuk dipergunakan dalam pembelajaran Geografi materi mitigasi bencana. Dengan keunggulan

utama yaitu E-modul berbasis *Heyzine flipbook* ini dilengkapi menggunakan ulasan contoh-contoh fenomena bencana yang pernah terjadi pada wilayah Malang Raya. Selain itu, dilengkapi dengan web inarisk.com yg dapat menambah wawasan siswa terhadap ancaman bencana, risiko bencana, serta kerentanan (kerugian fisik, ekonomi, serta lingkungan).

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian, maka rekomendasi yang dapat peneliti berikan adalah pengembangan E-modul ini diharapkan dapat diakses dengan mudah oleh pengguna untuk pembelajaran mandiri. Selain itu, peneliti selanjutnya bisa mengembangkan E-modul lebih lanjut pada semua materi geografi agar tidak satu materi saja. Upaya lain untuk memperkuat konsep belajar siswa, dan siswa didorong untuk menggunakan pembelajaran alternatif dengan modul elektronik (E-modul) untuk meningkatkan kebiasaan belajar mandiri.



Gambar 1. Alur pengembangan dengan model ADDIE

Tabel 6. Hasil Respon Pengguna

Respon siswa				Respon guru			
No	Inikator penilaian	Persentase	Kriteria	No	Indikator penilaian	Persentase	Kriteria

1	Tampilan fisik E-modul menarik	92%	Sangat Baik	Materi			
2	Petunjuk penggunaan dalam E-modul mudah dipahami	87%	Sangat Baik	1	Materi disajikan sesuai dengan kompetensi dasar mata pelajaran Geografi pada Kurikulum 13	100%	Sangat Baik
3	Tujuan pembelajaran yang ingin capai jelas	86%	Sangat Baik	2	Penyampaian informasi umum sudah jelas dan mudah dipahami	100%	Sangat Baik
4	Urutan penyajian materi pada setiap kegiatan belajar dalam E-modul mudah dipahami	87%	Sangat Baik	3	Materi disajikan dengan jelas	100%	Sangat Baik
5	Uraian materi pada setiap kegiatan belajar pada E-modul mudah dipahami	88%	Sangat Baik	4	Materi disajikan secara runtut	100%	Sangat Baik
6	Gambar atau ilustrasi lain mempermudah dalam memahami materi	86%	Sangat Baik	5	Sumber gambar dan materi yang digunakan relevan dengan pembelajaran Geografi	100%	Sangat Baik
7	Rangkuman pada bagian akhir materi jelas	87%	Sangat Baik	Kebermanfaatan			
8	Tugas dan soal evaluasi membantu meningkatkan pemahaman terhadap materi.	86%	Sangat Baik	6	E-modul mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar	100%	Sangat Baik
9	Tugas dan pertanyaan soal evaluasi mudah dipahami	88%	Sangat Baik	7	E-modul mudah dipahami oleh pengguna	100%	Sangat Baik
10	Balikan yang diberikan dapat membantu mengukur keberhasilan belajar	87%	Sangat Baik	8	E-modul memberikan pengalaman belajar baru bagi pengguna	100%	Sangat Baik
11	E-modul bisa digunakan kapan saja	91%	Sangat Baik	9	E-modul efektif dalam mempermudah pemahaman	100%	Sangat Baik

					pengguna mengenai materi		
12	E-modul mampu membimbing dan memotivasi belajar mandiri	87%	Sangat Baik	10	E-modul mampu meningkatkan keaktifan pengguna dalam belajar	100%	Sangat Baik
13	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam E-modul mudah dibaca	91%	Sangat Baik	Penggunaan			
14	E-modul ini bermanfaat	90%	Sangat Baik	11	E-modul dapat diakses kapan saja	100%	Sangat Baik
				12	E-modul dapat diakses secara mandiri oleh siswa	100%	Sangat Baik
				13	E-modul dapat digunakan pada pembelajaran sehari-hari	100%	Sangat Baik
				14	Penggunaan gambar dalam E-modul sesuai dan mendukung pemahaman siswa	100%	Sangat Baik
				15	E-modul membantu penyampaian materi menjadi lebih menarik	100%	Sangat Baik
Rata-rata		88,03%	Sangat Baik		Rata-rata	100%	Sangat Baik

Daftar Rujukan

Abror, M., Suryani, N., & Ardianto, D. T. (2020). Digital Flipbook Empowerment as A Development Means for History Learning Media. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 8(2), 266. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v8i2.24122>

Amaliya, suci rahayani, & Susarno, hadi lamijan. (2021). *PENGEMBANGAN E-MODULE "PERANG DINGIN" KELAS XII IPS DI SMA NEGERI 19 SURABAYA*.

Anggaraini, D. R. (2018). Pengembangan E-modul Materi Energi dan Perubahannya dengan
Jurnal Geografi Vol.12 No. 1 2023 **E-ISSN 2614 - 6525**

- Pendekatan Saintifik Kelas IV SD/MI. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Anggriani, M. dwi. (2021). *Pengembangan Media Video Animasi Kartun pada Pembelajaran Tematik untuk siswa kelas IV Sekolah Dasar Negeri 114 Pekanbaru. March*, 1–19.
- Aryawan, R., Sudatha, I. G. S., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2018). Pengembangan E-modul interaktif mata pelajaran ips di smp negeri 1 singlaraja. *Jurnal EDUTECH Universitas Pedidikan Ganesha*, 6(2), 180–191.
- Cahyani, R. D., & Susarno, hadi lamijan. (2018). Pengembangan Media E-modul Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Geografi Materi Dinamika Litosfer Kelas X Ips Sma Terbuka 19 Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya, Vol 9, No*, 1–9.
- Fauzi Adhim, M., & Arianto, F. (2020). Pengembangan E-modul Citra Bitmap untuk Siswa Kelas XI Multimedia di SMK INFORMATIKA “SUMBER ILMU” TULANGAN. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 10(21), 1–8.
- Febrianto, A. D., Purwanto, P., & Irawan, L. Y. (2021). Pengaruh penggunaan media Webgis Inarisk terhadap kemampuan berpikir spasial siswa pada materi mitigasi dan adaptasi bencana. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 26(2), 73–84. <https://doi.org/10.17977/um017v26i22021p073>
- Hakim, M. L. (2019). *PENGEMBANGAN MODUL TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS X MULTIMEDIA DI SMK PIRI 3 YOGYAKARTA*.
- Hidayat, N., & Khotimah, H. (2019). Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam Kegiatan Pembelajaran. *JPPGuseda | Jurnal Pendidikan & Pengajaran Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 10–15. <https://doi.org/10.33751/jppguseda.v2i1.988>
- Hutahaean, L. A., Siswandari, & Harini. (2019). Pemanfaatan E-module Iteraktif Sebagai Media Pembelajaran di Era Digital. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED*, 1(2018), 298–305. <http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/38744>
- Koswara, A., Amri, A., Zainuddin, F. K., Ngurah, I., Muzaki, J., Muttmainnah, L., Utaminingsih, M., Saleky, S. R. ., Widowati, & Tebe, Y. (2019). *Pendidikan Tangguh Bencana* (pp. 1–120). <http://spab.kemdikbud.go.id>
- Manzil, E. F., Sukanti, & Thohir, M. A. (2022). Pengembangan E-modul Interaktif Heyzine flipbook Berbasis Scientific Materi Siklus Air Bagi Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 31(2), 112–126.
- Muzakki, K. A. M. Pengembangan E-modul interaktif materi mitigasi bencana berbasis aplikasi android pada mata pelajaran geografi sma/Khoirul Anwar Muzakki (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Nanda Safitri, S., Churiyah, M., Arief, M., & Zen, F. (2021). Pengembangan E-modul berdasarkan aplikasi Pdf Flipbook untuk meningkatkan kemampuan menulis dan kemampuan belajar mandiri peserta didik (E-module based on the corporate Pdf Flipbook application which is useful in the Covid-19 era). *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Pendidikan*, 1(6), 589–599. <https://doi.org/10.17977/um066v1i62021p589-599>
- Oktavia, B., Zainul, R., Guspatni, & Putra, A. (2018). Pengenalan dan pengembangan E-modul bagi guru-guru anggota MGMP kimia dan biologi Kota Padang Panjang. *INA-Rxiv*, 1–9.
- Purnama Sari, D., Wahyu Yunian Putra, R., Syazali, M., Pendidikan Matematika UIN Raden

- Intan Lampung, M., Endro Suratmin, J., Lampung, B., & Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung, D. (2018). Pengaruh metode kuis interaktif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis mata kuliah trigonometri. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 63–72.
- Putra, I. K. D., & Suniasih, N. W. (2021). Media Diorama Materi Siklus Air pada Muatan IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 238. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i2.32878>
- Rahma, A., & Ardiyani, dewi kartika. (2022). Pengembangan UKBM Daring Berbasis Multimedia KD 3.1 Materi Wohnung Untuk Kelas X. *Journal Deutsch Als Fremdsprachei*, 6(1).
- Rohmah, Y. L., & Sakti, N. C. (2022). Pengembangan Modul Elektronik Interaktif menggunakan Flip PDF Profesional Pada Materi Lembaga Jasa Keuangan dalam Perekonomian kelas X IPS SMA. *JEKPEND: Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 5(2), 52. <https://doi.org/10.26858/jekpend.v5i2.34514>
- Salmi, S. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Peserta Didik Kelas Xii Ips.2 Sma Negeri 13 Palembang. *Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 6(1), 1–16. <https://doi.org/10.36706/jp.v6i1.7865>
- Sastriawati, H. (2015). *PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF SEBAGAI SUMBER BELAJAR ELEKTRONIKA DASAR KELAS X SMKN 3 YOGYAKARTA*. 1, 1–27.
- Schneid, T. D., & Collins, L. (2001). Disaster Management and Preparedness Thomas. In *News.Ge*. Lewis Publishers.
- Setyowati, D. L. (2019). Pendidikan Kebencanaan. *Urgensi Pendidikan Mitigasi Bencana*, 1–14.
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). Addie Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (Mie) Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277–286. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892>
- Winatha, K. R. (2018). Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Proyek Mata Pelajaran Simulasi Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 188–199. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14021>
- Wulandari, F., Yogica, R., & Darussyamsu, R. (2021). Analisis Manfaat Penggunaan E-modul Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi Covid-19. *Khazanah Pendidikan*, 15(2), 139. <https://doi.org/10.30595/jkp.v15i2.10809>