

---

## Efektivitas E-Modul Berbasis *Catur Pramana* Pada Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar

L.P.C. Dewi<sup>1</sup>, D.P. Parmiti<sup>2</sup>, I.G. Astawan<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

[candri@uundiksha.ac.id](mailto:candri@uundiksha.ac.id)<sup>1</sup>, [dp.parmiti@undiksha.ac.id](mailto:dp.parmiti@undiksha.ac.id)<sup>2</sup>, [astawan@undiksha.ac.id](mailto:astawan@undiksha.ac.id)<sup>3</sup>

---

**ABSTRACT;** *This study aims to (1) determine the validity of the Chess Pramana-Based E-Module in Science Learning, (2) find out the practicality of the Chess Pramana-Based E-Module in Science Learning and (3) determine the effectiveness of the Chess Pramana-Based E-Module in Science Learning. The research subjects were 6 experts consisting of media, material, language experts to test product validity, 4 teachers tested product practicality and 35 students tested product practicality and effectiveness. Questionnaire data collection methods and practicality as well as learning outcomes tests for effectiveness. Data collection instruments on the questionnaire consist of; media instruments, materials, linguists, and learning outcomes instruments in the form of multiple choice tests. Quantitative and qualitative descriptive data analysis. This type of research is development research. The resulting product is an E-module based on Catur Pramana using the ADDIE model. The results of the development research are as follows (1) the validity of the E-Module Based on Chess Pramana in Science Learning, namely obtaining the validity results through material experts is 98.59% very valid, the validity of media experts is 95.63% very valid, the validity score of language experts is 94.28 % is very valid. (2) The practicality of the validity of the Chess Pramana-Based E-Module in Science Learning, namely obtaining results by teacher practitioners, is 100% while the percentage of small group trial results by students is 95.55% and (3) the effectiveness of the Catur Pramana-Based E-Module In learning science, it shows that students' learning outcomes in science increase with an average score before using the E-Module, which is 70.00 and after using the E-Module, which is 89.60.*

**Keywords:** *E-module, Catur Pramana, IPA*

**ABSTRAK;** Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui validitas E- Modul Berbasis *Catur Pramana* Pada Pembelajaran IPA, (2) mengetahui kepraktisan E-Modul Berbasis *Catur Pramana* Pada Pembelajaran IPA dan (3) mengetahui efektivitas E- Modul Berbasis *Catur Pramana* Pada Pembelajaran IPA. Subjek penelitian adalah 6 orang ahli yang terdiri dari ahli media, materi, bahasa untuk menguji validitas produk, guru sebanyak 4 orang menguji kepraktisan produk dan siswa 35 orang siswa menguji kepraktisan dan efektivitas produk. Metode pengumpulan data kuesioner dan kepraktisan serta tes hasil belajar untuk efektivitas. Instrumen pengumpulan data pada kuesioner terdiri dari; instrumen

media, materi, ahli bahasa, dan instrumen hasil belajar berupa tes pilihan ganda. Analisis data dekriptif kuantitatif dan kualitatif. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Adapun produk yang dihasilkan berupa E-modul berbasis *Catur Pramana* dengan menggunakan model ADDIE. Adapun hasil penelitian pengembangan sebagai berikut (1) validitas E- Modul Berbasis *Catur Pramana* Pada Pembelajaran IPA yaitu memperoleh hasil validitas melalui ahli materi 98,59% sangat valid, validitas ahli media 95,63% sangat valid, skor validitas ahli bahasa 94,28% sangat valid. (2) Keprktisan validitas E- Modul Berbasis *Catur Pramana* Pada Pembelajaran IPA yaitu memperoleh hasil oleh praktisi guru yaitu sebesar 100% sedangkan persentase hasil uji coba kelompok kecil oleh siswa yaitu sebesar 95,55% dan (3) efektivitas E- Modul Berbasis *Catur Pramana* Pada Pembelajaran IPA menunjukkan bahwa hasil belajar IPA Siswa meningkat dengan skor rata-rata sebelum menggunakan E-Modul yakni 70,00 dan sesudah menggunakan E-Modul adalah 89,60.

**Kata Kunci:** E-modul, Catur Pramana, IPA

---

## PENDAHULUAN

Pada masa pandemi Covid-19 pembelajaran dilaksanakan melalui kegiatan daring.) pembelajaran daring dilaksanakan sangat bermanfaat untuk mengeksplorasi potensi manfaat e-Learning, penggunaan internet untuk melakukan akses materi belajar, untuk melakukan interaksi dengan materi; instruktur (guru atau dosen) dan pembelajar yang lain, untuk mendapatkan dukungan selama proses pembelajaran yang bertujuan agar memperoleh pengetahuan, menciptakan pemahaman dan untuk berkembang dari pengalaman belajar (Diva et al., 2021). Oleh sebab itu, peran guru yang paling penting dalam pembelajaran daring adalah menyiapkan materi ajar yang dikemas dalam bahan ajar serta dapat diakses dengan internet. Salah satu langkah yang perlu diambil guru iyalah dengan mengembangkan bahan ajar. Mengembangkan bahan ajar pada saat pembelajaran daring dapat dapat dikemas ke dalam modul pembelajaran dimana pembuatan E-modul dapat dirancang melalui berbagai macam teknologi. E-modul Modul dianggap penting dalam pembelajaran jarak jauh sebagai panduan belajar mandiri peserta didik karena E-modul memungkinkan pembelajaran berlangsung bukan hanya dalam kelas juga di luar kelas. Emodul bisa mengontrol konten yang dipelajari karena dirancang oleh guru sendiri, sehingga bisa menyesuaikan dengan kurikulum yang direncanakan dan E-modul ini didesain menggunakan format elektronik agar bisa digunakan melalui

berbagai perangkat seperti komputer, laptop maupun smartphone. Pembuatan modul pembelajaran dipermudah dengan adanya era digitalisasi di abad 21 (Suprihatin & Manik, 2019; Pinontoan et al., 2021)

Materi yang ada di e-modul dapat dikemas dengan pengintegrasian karakter. E-modul pembelajaran dapat disisipkan nilai-nilai karakter positif dalam setiap aspek pembelajarannya (Darmayasa et al., 2018). Karakter yang yang dintegrasikan dalam e-modul dapat bersumber dari lokal wisdom yang ada di daerah siswa itu berasal, seperti di Bali sebelum karakter tertanam pada diri seseorang dengan menerapkan local wisdom, salah satu local wisdom yang ada di Bali adalah Catur Pramana Suciani, Suwantra, dan Suarjana Catur Pramana merupakan empat cara untuk memperoleh dan mengembangkan ilmu pengetahuan, yang dapat sebut sebagai metode ilmiah (Hamid et al., 2020 ; Kerti, 2018). Namun terdapat kendala-kendala mengenai pelaksanaan pembelajaran IPA karena bahan ajar masih terfokus pada aspek kognitif yang menyebabkan IPA menjadi membosankan bagi siswa karena menghafalkan konsep, fakta, dan hukum dan kurang menginterasikan dengan pendidikan karakter ditemui pada pembelajaran IPA karena pendidikan karakter itu sendiri dulunya hanya dibebankan pada dua mata pelajaran yaitu agama dan PKN (Sutarningsih, 2022; Heryani et al., 2022). Berdasarkan hasil wawancara kepada guru kelas pada tanggal 12 Oktober 2021, bahan ajar yang digunakan oleh guru masih berbentuk cetak, sehingga kurang melatih siswa dalam kecakapan berbasis teknologi hal ini karena buku siswa tidak terdapat fitur video dan gambar-gambar yang menarik, selain itu buku yang digunakan oleh siswa kelas V adalah buku kurikulum 2013 yang diterbitkan oleh pemerintah sehingga kurang sesuai dengan karakteristik siswa, dan isi buku IPA kurang memuat penerapan nilai karakter kearifan lokal Bali seperti Catur Pramana. Oleh karena hasil wawancara demikian, maka diadakan observasi kepada guru kelas dan siswa saat kegiatan pembelajaran daring berlangsung dengan memperoleh hasil bahwa: (1) guru di SD N 1 Banjar Jawa telah memiliki gadget ataupun komputer namun belum bisa menggunakan alat tersebut dalam membuat bahan ajar elektronik karena keterbatasan usia yang tidak muda lagi sehingga menyebabkan kurangnya praktek dalam menggunakan aplikasi-aplikasi untuk membuat e-modul dan (2) siswa kelas V SD N 1 Banjar Jawa dalam pembelajaran daring difasilitasi gadget bahkan ada yang difasilitasi laptop oleh orangtuanya sehingga apabila

nantinya e-modul telah diciptakan maka siswa dengan mudah menggunakan e-modul tersebut sebagai bahan ajar, dan (3) jaringan internet di sekitaran kota sangat stabil.

Selanjutnya diadakan studi dokumen untuk memperoleh gambaran buku pembelajaran IPA yang digunakan siswa, diperoleh kenyataan bahwa: (1) buku pembelajaran IPA siswa kelas IV SD N 1 Banjar Jawa dalam bentuk cetak serta belum dapat melatih kecakapan abad 21 yakni kecakapan Teknologi Informasi dan Komunikasi dan siswa kelas IV SD N 1 Banjar Jawa dalam pembelajaran daring difasilitasi gadget bahkan ada yang difasilitasi laptop oleh orangtuanya. (2) belum terdapat fitur-fitur yang menarik menyebabkan kurangnya minat siswa dalam melaksanakan kegiatan literasi Sains, dan (3) isi buku kurang menyinkronkan antara kognitif, afektif, dan psikomotor sehingga nilai karakter berbasis kearifan lokal Bali seperti Catur Pramana serta praktik-praktik Sains belum nampak,

Adanya kesenjangan antara kurangnya bahan ajar yang menggunakan kecanggihan teknologi dalam pembuatannya serta kurang mengintegrasikan karakter dalam bahan ajar. Oleh sebab itu, berdasarkan uraian di atas maka penting dilaksanakan penelitian pengembangan dengan judul Pengembangan E-Modul Berbasis Catur Pramana Pada Pembelajaran IPA yang bertujuan untuk menciptakan produk E-Modul Pembelajaran IPA dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE ini dipilih karena sesuai dengan penelitian pengembangan yang menggunakan konsep teknologi dalam membuat produk yaitu e-modul, langkah-langkah dalam model ini runtut dan sederhana sampai menghasilkan produk yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran dan tidak terlalu kompleks (Basuki et al., 2018; Darmayasa et al., 2018). Pengembangan e-modul ini didukung dengan penelitian pengembangan e-modul pada pembelajaran IPA perlu dilakukan pada saat pandemi covid-19 sekarang ini untuk membantu siswa memahami pembelajaran (Vitrianingsih et al., 2021). E-modul terintegrasi nilai Keislaman layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran materi sistem respirasi dengan penilaian sangat baik berdasarkan penampilan desain 85,36%, isi materi 89,22%, tafsir ayat Al-Qur'an 96,36%, dan respon peserta didik 85,60% serta e-modul dapat diakses dimana saja dan kapan saja pada smartphone android (Larasati et al., 2020) dan hasil pengembangan modul dengan hasil uji validitas, praktikalitas dan efektifitas maka modul tematik terpadu yang dikembangkan untuk siswa SD kelas V telah dapat memenuhi aspek kelayakan untuk digunakan (Riwanti & Hidayati, 2019).

Perbedaan pada pengembangan e-modul yang akan dilaksanakan yakni e-modul dengan model pengembangan ADDIE berbasis Catur Pramana. Adapun kelebihan dari pengembangan e-modul dibandingkan dengan modul cetak adalah e-modul mudah digunakan oleh siswa karena sebagian besar siswa telah memiliki smart phone melalui pendampingan orangtua, e-modul ini memiliki sifat yang interaktif, mempermudah dalam navigasi, dapat menampilkan atau memuat gambar, audio, video dan animasi dan yang dapat dilengkapi dengan tes formatif yang memungkinkan terlaksananya kegiatan umpan balik otomatis dengan segera. Selain materi-materi pembelajaran yang terdapat di dalam e-modul dengan keunggulan lebih interaktif, memuat gambar, audio, video, animasi, dan dilengkapi tes untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyerap isi dari materi, isi dari materi pembelajaran dapat juga memuat kebiasaan-kebiasaan baik dalam kehidupan sehari-hari seperti yang diajarkan dalam Catur Pramana. Tujuan penelitian ini yaitu (1) membuat E-modul berbasis Catur Pramana pada pembelajaran IPA untuk siswa kelas IV SD, (2) mengetahui validitas E-modul berbasis Catur Pramana pada pembelajaran IPA untuk siswa kelas IV SD, (3) mengetahui kepraktisan E-modul berbasis Catur Pramana pada pembelajaran IPA untuk siswa kelas IV SD dan (4) mengetahui efektifitas E-modul berbasis Catur Pramana pada pembelajaran IPA terhadap hasil belajar siswa kelas IV SD.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Adapun produk yang dihasilkan berupa E-modul berbasis *Catur Pramana* dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri lima langkah. Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima langkah utama yakni: (1) analisis, (2) desain, (3) pengembangan, (4) implementasi, dan (5) evaluasi (Hamdi & Jannah, 2020). Subyek pengembangan E-Modul berbasis *Catur Pramana* pada pembelajaran IPA untuk siswa kelas IV SD ini terdiri dari ahli dan siswa. Secara lebih rinci ahli yakni pakar dibidang bahan ajar untuk memvalidasi kelayakan isi, kebahasaan, dan kelayakan media. Sedangkan siswa terdiri dari 30 orang siswa untuk mengukur kepraktisan dan keefektifan penggunaan E-Modul Berbasis *Catur Pramana* terhadap hasil belajar IPA. Pelaksanaan tahap-tahap pengembangan E-Modul Berbasis *Catur Pramana* pada pembelajaran IPA untuk siswa kelas IV SD dengan Model ADDIE sebagai berikut.

**Analysis:** tahap pertama dalam model ADDIE dilaksanakan dengan tahap analisis awal yakni analisis kebutuhan terhadap E-Modul Berbasis *Catur Pramana* pada pembelajaran IPA untuk siswa kelas IV SD. Analisis lanjutan terdiri dari analisis kurikulum yang digunakan yakni kurikulum Merdeka, karakteristik siswa di kelas IV SD N 1 Banjar Jawa telah memiliki gadget atau komputer sehingga dapat diberikan E-Modul dalam kegiatan pembelajaran, dan bahan ajar yang digunakan di sekolah masih berbentuk cetak serta belum *bermuatan Catur Pramana* sehingga diadakan pengembangan bahan ajar berupa E-Modul. **Desain:** ini dilakukan perancangan E-Modul yang dilaksanakan dengan (a) membuat desain tampilan dari E-Modul, membuat komponen-komponen yang terdapat di E-Modul sesuai dengan kompetensi dasar (KD), Indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, dan alokasi waktu (b) menyusun instrumen koesioner validasi dan praktisi dan (c) menyusun instrumen tes hasil belajar (uji efektivitas produk) dilanjutkan dengan validitas instrument tes dan non tes, akan menghasilkan draf E-Modul I.

**Development:** tahap ini merupakan tahap pengembangan, yang terdiri dari kegiatan Menyusun produk berbentuk E-Modul, (a) melakukan uji kevalidan (ahli materi, bahasa dan media), setelah dilakukan uji validitas draf E-Modul I dilakukan revisi I dan menghasilkan draf E-Modul II dan (b) melakukan uji kepraktisan, setelah dilakukan uji kepraktisan draf E-Modul III dilakukan revisi III dan menghasilkan draf E-Modul IV sehingga menghasilkan produk final. **Implementation:** pada tahap ini E-Modul yang sudah valid dan praktis diimplementasikan kepada siswa dalam pembelajaran IPA. Sebelum diberikan E-Modul siswa diberikan *pre-test* kemudian baru diberikan E-Modul untuk pembelajaran, setelah itu dilakukan *post-test* untuk mengetahui uji efektivitas. **Evaluation:** pada tahap evaluasi ini diadakan kegiatan analisis dan penyempurnaan terhadap pengembangan terhadap E-Modul berbasis *Catur Pramana* pada pembelajaran IPA untuk siswa kelas IV SD, sehingga menghasilkan produk final terhadap E-Modul Berbasis *Catur Pramana* pada pembelajaran IPA untuk siswa kelas IV SD.

Instrumen pengumpulan data pada kuesioner terdiri dari; instrumen media yang terdiri dari aspek desain pesan teks, desain pesan gambar, desain pesan video dan pengorganisasian e-modul (Khusnah et al., 2020). Instrumen materi berbentuk kuesioner terdiri dari aspek; kurikulum, materi, bahasa, dan evaluasi (Perta et al., 2017). Instrumen bahasa berbentuk

kuesioner terdiri dari butir; kejelasan bahasa, memahami petunjuk penggunaan e-modul, kemudahan membaca teks, penggunaan tanda baca, kesesuaian gambar dengan teks, kesesuaian video dengan teks, kejelasan suara dengan video (Meliana et al., 2022; Setiawan et al., 2020). Instrumen uji kelompok kecil berbentuk kuesioner terdiri dari aspek: media, materi, dan manfaat (Pinontoan et al., 2021). Uji validitas instrumen me dia, materi, bahasa, dan kelompok kecil dengan *formula gregory* dengan instrumen ini berbentuk dari skala lima, yang terdiri dari skor (1) sangat kurang baik, (2) kurang, (3) cukup, (4) baik, dan (5) sangat baik (Rohaili et al., 2021). Sedangkan instrumen untuk mengukur efektivitas yakni berupa tes pilihan ganda yang indikator terdiri dari: menganalisis fator-faktor yang memengaruhi berkurangnya ketersediaan air tanah, menganalisis perbedaan air tanah dan air permukaan, menganalisis kegiatan yang dapat menjamin ketersediaan air, menganalisis dampak siklus air bagi kehidupan di bumi, menganalisis bencana alam yang berikaitan dengan siklus air yakni kekeringan, dan menganalisis cara menghadapi bencana alam yang berkaitan dengan siklus air yakni kekeringan. Hasil uji validitas instrumen sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Instrumen E-Modul Berbasis *Catur Pramana* Pada Pembelajaran IPA

No	Instrumen	Ahli I1		Ahli II		Hasil Validitas	Kategori
		Jumlah Butir	Jumlah Butir	Jumlah Butir	Jumlah Butir		
		Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan		
1	Bahasa	7	-	7	-	1	Sangat Tinggi
2	Media Pembelajaran	16	-	16	-	1	Sangat Tinggi
3	Materi Pembelajaran	16	-	16	-	1	Sangat Tinggi
4	Tes Pilihan Ganda	25	-	25	-	1	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 1. Hasil Uji Validitas Instrumen E-Modul Berbasis *Catur Pramana* Pada Pembelajaran IPA seluruh instrumen dinyatakan relevan dan berada pada kategori sangat tinggi.

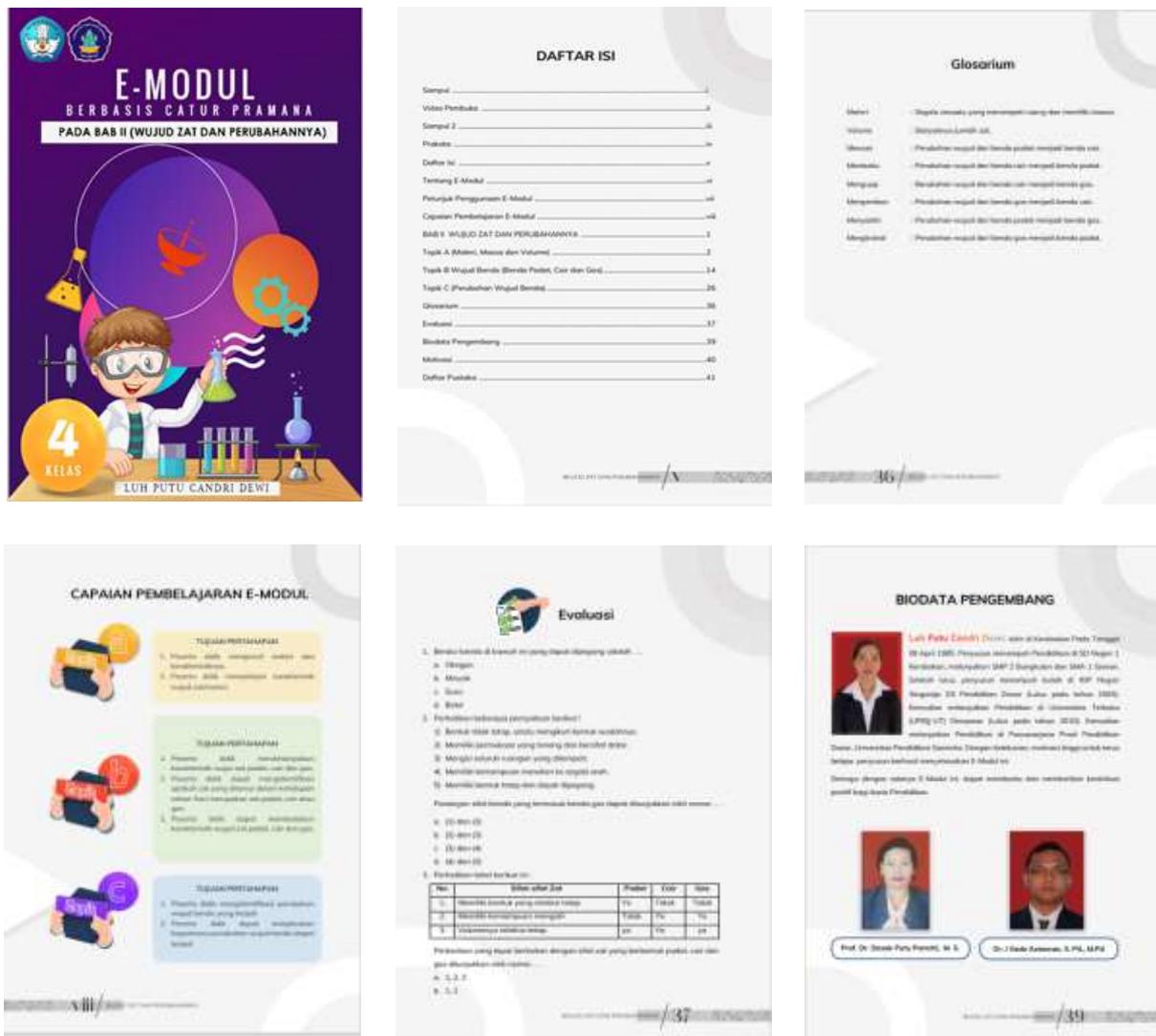
Tabel 2. Hasil Uji Validitas Instrumen E-Modul Berbasis *Catur Pramana* Pada Pembelajaran IPA

No	Instrumen	Hasil Reliabilitas	Kategori
1	Bahasa	100%	Reliabel
2	Media Pembelajaran	100%	Reliabel
3	Materi Pembelajaran	100%	Reliabel
5	Tes Pilihan Ganda	100%	Reliabel

Berdasarkan tabel Tabel 2. Hasil Uji Validitas Instrumen E-Modul Berbasis *Catur Pramana* Pada Pembelajaran IPA Tema Lingkungan Sahabatku yang menggunakan *percentages of agreements* (Rahmawati & Trimulyono, 2021). Berdasarkan tabel di atas, instrumen bahasa, media, materi, dan pilihan ganda memperoleh reliabilitas 100% pada kategori reliabel. Uji validitas dan reliabilitas butir tes pilihan ganda dilaksanakan setelah dinyatakan valid oleh judges, diujicobakan kepada 50 siswa di sekolah dasar. Uji validitas butir menggunakan teknik analisis *point biserial* dan reliabilitas menggunakan teknik Kuder dan Richardson dan 20. Hasil dari validitas butir dinyatakan 20 butir soal pilihan ganda berlaku sah atau valid karena hasil validitas butir  $r$ -hitung > lebih besar dari pada  $r$ -tabel yakni 0.188. Sedangkan hasil reliabilitas tes pilihan ganda yakni 0.87 yang tergolong reliabilitas tes sangat tinggi. Teknik analisis data pada pengembangan E-modul ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menjelaskan dan menganalisis data-data yang dinyatakan dengan kalimat dan kata-kata (Rama et al., 2022) dan analisis deksriptif kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pengumpulan data berupa tes pilihan ganda untuk uji efektivitas dan uji validitas e-modul yang terdiri dari; uji ahli media, ahli isi mata pelajaran, dan ahli bahasa, uji kelompok kecil, uji kepraktisan yang kemudian diolah berupa angka, persentase, dan dikategorikan ke dalam kelompok tertentu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

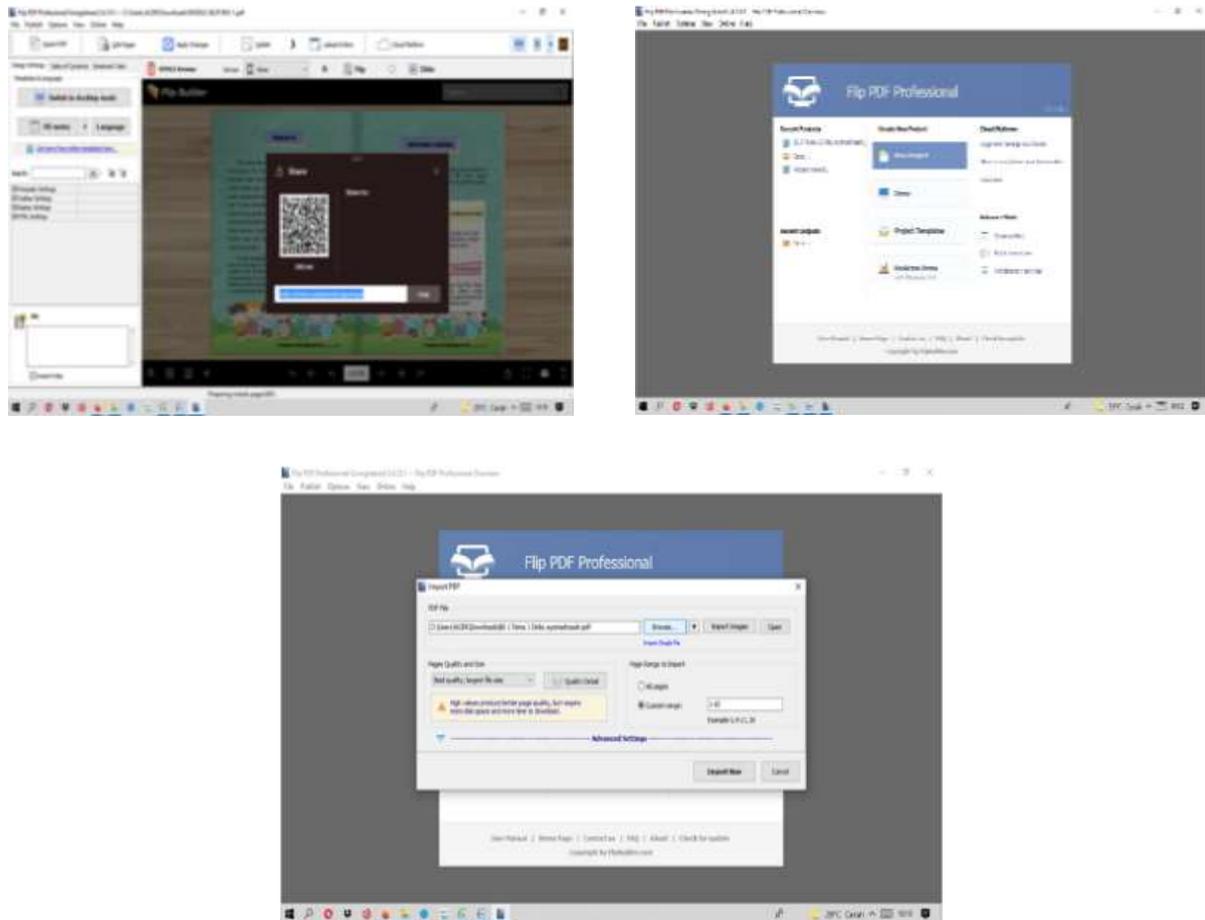
E-modul yang dirancang adalah E-Modul berbasis *Catur Pramana* pada pembelajaran IPA Tema Lingkungan Sahabatku ini dalam perancangan dirancang dengan *Microsoft Office Word*, langkah selanjutnya adalah diubah menjadi format *pdf*, dan tahap akhir selanjutnya adalah file yang telah rampung diubah dengan *flip pdf corporate* yang dapat dibuka pada web. Berikut ini adalah tahap penyusunan produk E-modul.



Gambar 2. Rancangan Pengembangan E-Modul berbasis *Catur Pramana* Pada Pembelajaran IPA

Hasil pengembangan E-modul berbasis *Catur Pramana* Pada Pembelajaran IPA terdiri dari kegiatan (a) menyusun produk berbentuk e-modul berbentuk *flip-book*, (b) melakukan uji kevalidan (ahli materi, bahasa dan media).

E-modul yang telah telah dikembangkan dengan adalah E-Modul berbasis *Catur Pramana* pada pembelajaran IPA yang langkah selanjutnya adalah diubah menjadi format *pdf*, dan tahap akhir selanjutnya adalah file yang telah rampung diubah dengan *flip pdf corporate* yang dapat dibuka pada web.



Gambar 3. Hasil Pengembangan E-Modul Berbentuk *Flip-Book*

Berikut ini hasil uji Kevalidan E-Modul Berbasis *Catur Permana* pada pembelajaran IPA.

Tabel 3. Hasil Validitas E-Modul Berbasis *Catur Pramana* Pada Pembelajaran IPA

No	Apsek	Hasil Validitas	Kategori
1	Bahasa	5.00	Sangat Baik
2	Media Pembelajaran	5.00	Sangat Baik
3	Materi Pembelajaran	5.00	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 3. Hasil Validitas E-Modul Berbasis *Catur Pramana* Pada Pembelajaran IPA, pada aspek bahasa, media, dan materi memperoleh hasil validitas 5.00 pada kategori

sangat tinggi. Uji coba kelompok kecil dalam pengembangan e-modul ini menggunakan subjek sebanyak 4 guru dan 6 siswa yang menjawab isi kuesioner hasil uji coba kelompok kecil dianalisis dengan persentase memperoleh hasil 95.55% berada pada kategori sangat layak. Hasil uji kepraktisan menggunakan rumus persentase dengan hasil 100% berada pada kategori sangat praktis.

### Hasil Penelitian Tahap Implementasi (*Implementation*)

Sebelum dilakukan uji efektivitas dengan t-test satu sampel, dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat analisis digunakan agar data berdistribusi normal, uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji komogorov-smirnov berbantuan *SPSS-20*. Kriteria pengujian data berdistribusi normal adalah apabila signifikansi *kolmogorov-smirnov*  $\geq 0.05$  maka  $H_0$  diterima (data berdistribusi normal), apabila nilai signifikansi *kolmogorov-smirnov*  $\leq 0.05$  maka  $H_0$  tidak diterima (data tidak normal). Hasil analisis dengan *kolmogorov-smirnov* adalah  $0.063 \geq 0.05$  yang artinya  $H_0$  diterima (data berdistribusi normal).

Uji hipotesis ini menggunakan rumus t-test dengan ketentuan sebagai berikut:

**Hipotesis nol:** Tidak terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar IPA Siswa Kelas IV SDN 1 Banjar Jawa dengan menggunakan e-modul pembelajaran berbasis *Catur Pramana*

**Hipotesis alternatif :** Terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar IPA Siswa Kelas IV SDN 1 Banjar Jawa dengan menggunakan e-modul berbasis *Catur Pramana*

Atau dapat ditulis:

$$H_0 : \mu_0 \leq KKM$$

$$H_a : \mu_0 > KKM$$

dengan:  $\mu_0 = 70$  adalah rata-rata hasil belajar IPA kelas IV yang diberi pembelajaran dengan menggunakan e-modul.

KKM = Kriteria Ketuntasan Minimum Hasil uji hipotesis dengan t-test satu sampel berbantuan SPSS dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji T-Test Satu Sampel

T-hitung	Hasil Uji T-test Satu Sampel		Perbedaan rata-rata
	Derajat kebebasan	Signifikansi	

---

Hasil Belajar	13,45	34	0,000	19,57
---------------	-------	----	-------	-------

---

Berdasarkan hasil analisis uji t-test satu sampel diperoleh t-hitung  $13.45 > t$ -tabel 2.03 yang artinya t-hitung lebih besar dari t-tabel sehingga  $H_a$  diterima dan berdasarkan *sig. 2-tailed* lebih kecil yakni  $0.00 < 0.05$  yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima; terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar IPA Siswa Kelas V SDN 1 Banjar Jawa dengan menggunakan e-modul berbasis *Catur Pramana*.

### Hasil Penelitian Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi ini diadakan kegiatan analisis dan penyempurnaan terhadap pengembangan e-modul pembelajaran berbasis *Catur Pramana* pada pembelajaran IPA untuk Kelas IV SD, sehingga menghasilkan produk final e-modul Berbasis *Catur Pramana* pada pembelajaran IPA untuk Kelas IV SD terdapat pada web: <https://online.flipbuilder.com/yvwfp/bvun/>.

Berdasarkan hasil analisis yang dicantumkan, dapat diketahui bahwa E-modul berbasis *Catur Pramana* yang dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas IV telah valid, praktis dan efektif digunakan pada pembelajaran IPA dengan materi Wujud Zat dan Perubahannya. Seperti yang dijelaskan pada Tabel 4.3, Tabel 4.4, dan Tabel 4.5 tingkat kelayakan E-modul yang dikembangkan memiliki kualifikasi “Sangat Valid” pada aspek bahasa, media pembelajaran dan materi. Pada aspek kebahasaan, rancangan E-modul ini dinilai valid dan layak digunakan pada pembelajaran karena penyajian materi diberikan dengan bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Selain itu, materi pada E-modul dijelaskan dengan tanda baca yang tepat, disertai oleh beberapa gambar maupun video yang relevan dengan teks materi. Hal ini tentunya sesuai dengan pernyataan Setiawan et al., (2020) yang menjelaskan bahwa dalam pengembangan E-modul, aspek penting dalam uji validasi dinilai pada aspek bahasa yang digunakan. Setiawan et al., (2020) juga menambahkan bahwa penggunaan bahasa yang jelas, tepat, dan sesuai tanda baca dapat menjadi tolok ukur kelayakan bahan ajar untuk digunakan pada aktivitas pembelajaran. Selain aspek bahasa, aspek media juga menjadi hal yang perlu dipertimbangkan pada uji validitas E-modul. Hal ini karena media pembelajaran yang digunakan dalam menyajikan modul elektronik sangat berpengaruh pada minat siswa untuk membacanya/menggunakannya. Ini sesuai dengan pernyataan oleh

Miftah (2013) bahwa media dalam E-modul dapat membantu siswa memahami pembelajaran dengan maksimal. Kemudian, aspek terakhir yaitu aspek materi. Materi pembelajaran pada E-modul berbasis *Catur Pramana* ini telah sesuai dengan Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian dan Tujuan pembelajaran yang dituntut pada kurikulum. Selain itu materi Wujud Zat dan Perubahannya dijelaskan ke metode ilmiah sesuai sintaks *Catur Pramana* sehingga dianggap telah relevan dengan pembelajaran IPA.

Selain dinilai valid dari aspek bahasa, media maupun materinya, pengembangan E-modul berbasis *Catur Pramana* ini telah terqualifikasi “Sangat Praktis” diuji oleh 1 orang guru sebagai praktisi dan 9 orang siswa. E-modul ini dinilai sangat praktis untuk digunakan pada pembelajaran IPA karena beberapa hal. Pertama, dilihat dari aspek media pembelajaran, E-modul yang dikembangkan dapat digunakan dengan mudah (*user friendly*), tampilan yang disajikan mampu menarik motivasi siswa dalam mempelajarinya, serta mendukung terwujudnya belajar secara mandiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa bahan ajar yang praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran harus memuat beberapa elemen seperti *self instruction* (instruksi yang jelas), *self contained* (materi pembelajaran yang dapat dipelajari sendiri), *stand alone* (tidak bergantung pada bahan ajar lainnya) , adaptif dan *user friendly* (mudah digunakan) (Asrial *et al.*, 2020; Perdana *et al.*, 2017; Raqzitya *et al.*, 2022). *User friendly* dalam artian adalah E-modul yang dikembangkan dapat digunakan untuk siapapun bahkan pemula sekalipun karena fitur-fitur yang terdapat di dalamnya mudah dipahami. Kedua, dilihat dari aspek materi, E-modul berbasis *Catur Pramana* ini dinilai “Sangat Praktis” karena materi yang tersedia pada E-modul telah sesuai dengan tujuan pembelajaran, bahasa yang digunakan komunikatif, dilengkapi dengan tugas serta soal evaluasi yang relevan terhadap tujuan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa pengembangan bahan ajar yang ideal adalah memiliki kesesuaian materi terhadap tujuan pembelajaran yang ditentukan pada rencana pembelajaran (Herawati & Muhtadi, 2020). Ketiga yaitu dilihat dari aspek manfaat. E-modul berbasis *Catur Pramana* untuk pembelajaran IPA ini dinilai “Sangat Praktis” karena bagi guru (praktisi) maupun siswa, E-modul tersebut dapat membuat mereka lebih termotivasi dan tertarik untuk mempelajari materi yang dimuat. Hal ini dikontribusikan oleh penggunaan video dan gambar yang melengkapi penyajian materi pada E-modul sehingga dari segi manfaatnya dinilai sangat praktis digunakan pada pembelajaran IPA. Pernyataan ini senada

dengan yang dijelaskan oleh Hendriyani *et al.*, (2020) yang mendeskripsikan bahwa pemanfaatan media pada E-modul dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari sesuatu karena dirancang secara menarik dan sederhana, penggunaan video maupun audio membantu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Pembelajaran dengan E-Modul Berbasis *Catur Pramana* diketahui dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD Negeri 1 Banjar Jawa secara efektif. Hasil ini terbukti dari diterimanya  $H_0$  pada uji hipotesis yang menyatakan Hasil belajar IPA siswa kelas IV meningkat dengan penggunaan E-modul berbasis *Catur Pramana* yang dikembangkan. Hal ini karena pembelajaran IPA materi perubahan wujud benda yang dikemas dengan menarik melalui adanya latihan-latihan soal disetiap kompetensi dasar, terdapat video pembelajaran yang dapat siswa simak guna memperoleh pengalaman belajar audio-visual, gambar yang sesuai dengan topik materi manfaat Wujud Zat dan Perubahannya yang dapat melatih gaya belajar visual, latihan soal evaluasi diakhir sub tema untuk dapat mengukur pemahaman siswa, dan dapat memberikan nilai-nilai kehidupan yang terdiri dari empat tahapan ilmiah yakni; *Sabda Pramana* yaitu mencari informasi dari berbagai sumber tertulis dan lisan kegiatan pada E-Modul adalah membaca dan meringkas. *Anumana Pramana* yaitu menganalisis dan menginterpretasi data kegiatan pada E-Modul adalah menganalisis dan menyimpulkan. *Upamana Pramana* yaitu membuat analogi dan model atas konsep-konsep yang sedang dipelajari kegiatan pada E-Modul adalah mengklasifikasi dan menyimpulkan dan *Pratyaksa Pramana* yaitu Verifikasi dan eksplorasi konsep untuk perkuat pemahaman kegiatan pada E-Modul melakukan, mengamati dan menyimpulkan.

Pengetahuan lokal misalnya metode memperoleh pengetahuan Catur pramana yaitu pratyaksa, anumana, upama pramana, dan Sabda Pramana (Indrawan). Pada Catur Pramana yaitu mampu mengamati masalah yang diberikan (pratyaksa), mampu memberikan penalaran terkait masalah yang diberikan guru (anumana pramana), mampu membandingkan pendapat dengan teman lain (upamana pramana). dan mampu memperoleh testimoni dari hasil observasi dan diskusi (Sabda Pramana). Sehingga dengan Catur Pramana, akan sangat membantu siswa dalam proses pembelajaran. Siswa akan menjadi lebih aktif karena siswa menemukan, mengeksplorasi, dan memecahkan masalah yang diberikan. Catur Pramana dapat

mengembangkan berbagai aspek kecerdasan emosional melalui berbagai kegiatan misalnya diskusi, konflik kognitif dan kegiatan pembelajaran lainnya.

E-Modul Catur Pramana valid, parktis, dan efektif meningkatkan hasil belajar IPA ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilaksanakan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Peningkatan hasil belajar IPA melalui E-modul berbasis *Catur Pramana* dikarenakan bagian-bagian pada *Catur Pramana* berkaitan dengan metode ilmiah yang dibutuhkan pada pembelajaran IPA. Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Catur Pramana* dapat digunakan untuk mengembangkan kecerdasan emosional siswa sekolah dasar melalui berbagai kegiatan misalnya diskusi, konflik kognitif dan kegiatan pembelajaran lainnya (Wulandari & Wijaya, 2021). Penelitian dengan hasil serupa juga dilakukan oleh Wijayanti *et al.*, (2022) tentang Pengembangan E- LKPD berkearifan lokal catur pramana tema 7 muatan IPA kelas V SD memperoleh tingkat persentase validitas E-LKPD sebesar 95% atau “validitas sangat tinggi” dan kepraktisan E-LKPD sebesar 91% atau “sangat praktis”. Wijayanti *et al.*, (2022) menambahkan bahwa pada penelitiannya menyatakan bahwa implementasi pendekatan Tri Pramana dalam pembelajaran Pendidikan Agama Hindu di SD pada dasarnya relevan dengan pendekatan saintifik.

Modul elektronik merupakan bahan ajar yang dapat meningkatkan hasil belajar karena ketersediaan E-modul memberikan kemandirian pada siswa untuk menyelesaikan tugas pembelajaran berdasarkan kemampuannya. Hal ini senada dengan penelitian Sugiani *et al.*, (2019) yang mengungkapkan pada penelitiannya bahwa modul elektronik sangat efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar karena dengan adanya E-Modul setiap kali pembelajaran tugas-tugas siswa ditentukan dengan jelas.

Meskipun dalam hasil uji kelayakan, kepraktisan serta efektivitas pengembangan E-modul ini telah terqualifikasi valid, praktis dan efektif, terdapat pula beberapa kendala yang ditemukan selama perancangan E-modul ini dilakukan. Salah satunya adalah menentukan materi IPA yang tepat agar sesuai dengan kaitannya pada *Catur Pramana*, serta pemilihan desain maupun media yang cocok sehingga memberikan daya tarik terhadap siswa saat menggunakannya. Dalam mengupayakan kendala-kendala yang dialami, solusi yang digunakan untuk menanggulangi hal tersebut adalah dengan mempertimbangkan serta

mengkonsultasikan kepada ahli materi dan ahli media sehingga E-modul ini dapat terselesaikan dengan maksimal.

Adapun beberapa kelebihan yang dapat diberikan pada E-modul ini meliputi: (1) memuat metode ilmiah yang berbasis pada bagian-bagian *Catur Pramana* seperti *Prayatsa* (mengamati), *anumana pramana* (Penalaran), *upamana Pramana* (Membandingkan), dan *Sabda Pramana* (menyajikan hasil); (2) E-modul disajikan dengan bahasa komunikatif sehingga mudah dimengerti siswa; (3) E-modul dilengkapi dengan soal evaluasi sehingga dapat mendukung pembelajaran mandiri pada siswa; (4) disajikan secara menarik dengan berbagai video maupun gambar pendukung pada materi; serta (5) lebih mudah diakses karena E-modul telah dikemas dalam bentuk *Pdf*. Kelebihan-kelebihan tersebut membantu dalam mendukung terwujudnya pembelajaran yang efektif dan efisien pada pembelajaran IPA.

Berdasarkan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan E-modul berbasis *Catur Pramana* untuk pembelajaran IPA kelas IV telah dinyatakan valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa Kelas IV di SD Negeri 1 Banjar Jawa. Hasil ini tentunya memberikan implikasi terhadap aktivitas pembelajaran. Implikasi dari penelitian ini adalah melalui penggunaan E-modul berbasis *Catur Pramana* pada pembelajaran IPA tentang Wujud Zat dan Perubahannya pada siswa kelas IV SD membantu pembelajaran menjadi lebih efisien sebab modul pembelajaran ini bisa diakses dimanapun dengan bantuan (*device*) seperti *handphone* yang telah terkoneksi dengan internet. Selain itu, penelitian ini memberikan implikasi pada guru kelas untuk menerapkan E-modul sebagai media pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan hasil belajar sekaligus mandiri belajar pada siswa sekolah dasar.

## **KESIMPULAN**

Adapun simpulan dalam penelitian pengembangan e-modul pembelajaran IPA berbasis *Catur Pramana* adalah sebagai berikut: E-Modul Berbasis *Catur Pramana* Pada Pembelajaran IPA dihasilkan melalui model ADDIE (analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi). Pada tahap perancangan dirancang dengan *Microsoft Office Word*, langkah selanjutnya adalah diubah menjadi format *pdf*, dan pada tahap pengembangan yakni file yang telah rampung diubah dengan *flip pdf corporate* terdiri dari halaman 49 yang

luarannya dapat dibuka pada web. E-Modul Berbasis *Catur Pramana* Pada Pembelajaran IPA valid berdasarkan hasil validitas ahli materi memperoleh skor validitas 5.00 pada kategori sangat baik, ahli media memperoleh skor validitas 5.00 pada kategori sangat baik, ahli bahasa memperoleh skor validitas 5.00 pada kategori sangat baik. E-modul *Catur Pramana* memperoleh skor kepraktisan 100% dengan kategori sangat praktis. E-modul Berbasis *Catur Pramana* efektif berdasarkan hasil uji t-test satu sampel dengan hasil t-hitung  $13.45 > t\text{-tabel } 2.03$  yang artinya t-hitung lebih besar dari t-tabel sehingga  $H_0$  diterima dan berdasarkan *sig. 2-tailed* lebih kecil yakni  $0.00 < 0.05$  yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima; terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar IPA Siswa Kelas IV SDN 1 Banjar Jawa dengan menggunakan e-modul berbasis *Catur Pramana*

#### DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, S., Rizky, A., & Wicaksono, G. W. (2018). Case Based Reasoning (CBR) for Medical Question Answering System. *Kinetik: Game Technology, Information System, Computer Network, Computing, Electronics, and Control*, 3(2), 113-118. <https://doi.org/10.22219/kinetik.v3i2.263>
- Darmayasa, I. K., Jampel, N., & Simamora, A. (2018). Pengembangan E-Modul Ipa Berorientasi Pendidikan Karakter Di Smp Negeri 1 Singaraja. *Jurnal Edutech*, 6(1), 53–65. <https://doi.org/10.23887/jeu.v6i1.20267>
- Diva, A. S., Chairunnisa, A. A., & Mufidah, T. H. (2021). Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Current Research in Education: Conference Series Journal*, 1(1), 1–10. <https://ejournal.upi.edu/index.php/crecs/article/view/32681>
- Hamdi, M., & Jannah, L. M. (2020). *Metode Penelitian*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Hamid, M. A., Ramadhani, R., Masrul, M., Juliana, J., Safitri, M., Munsarif, M., Jamaludin, J., & Simarmata, J. (2020). *Media pembelajaran* (T. Limbong (ed.)). Medan: Yayasan Kita Menulis
- Heryani, A., Pebriyanti, N., Rustini, T., & Wahyuningsih, Y. (2022). Peran Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Dalam Meningkatkan Literasi Digital Pada Pembelajaran Ips Di Sd Kelas Tinggi. *Jurnal Pendidikan*, 31(1), 17-27. <https://doi.org/10.32585/jp.v31i1.1977>

- Khusnah, N., Sulasteri, S., Suharti, S., & Nur, F. (2020). Pengembangan media pembelajaran jimat menggunakan articulate storyline. *Jurnal Analisa*, 6(2), 197–208. <https://doi.org/10.15575/ja.v6i2.9603>
- Larasati, A. D., Lepiyanto, A., Sutanto, A., & Asih, T. (2020). Pengembangan E-Modul Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Pada Materi Sistem Respirasi. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biolog*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.32502/dikbio.v4i1.2766>
- Meliana, F. M., Herlina, S., Agus Dahlia, D., & Artikel ABSTRAK, I. (2022). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Berbantuan Flip Pdf Professional pada Materi Peluang Kelas VIII SMP. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(1), 43–60. <https://doi.org/10.35706/sjme.v6i>
- Perta, P. A., Ansori, I., & Karyadi, B. (2017). Peningkatan Aktivitas Dan Kemampuan Menalar Siswa Melalui Model Pembelajaran Siklus Belajar 5e. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 1(1), 72-81. <https://doi.org/10.33369/diklabio.1.1.72-81>
- Pinontoan, K., Walean, M., & Lengkong, A. (2021). Pembelajaran Daring Menggunakan E-Modul pada Flipped Classroom Statistika untuk Meningkatkan Kemampuan Bernalar dan Intensi Berwirausaha. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.17977/um031v8i12021p001>
- Rahmawati, D. E., & Trimulyono, G. (2021). Validitas Instrumen Penilaian Higher Order Thinking Skills (Hots) pada Materi Keanekaragaman Hayati. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(1), 138-147. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v11n1.p138-147>
- Rama, A., Putra, R. R., Huda, Y., & Lapis, R. (2022). Pengembangan E-Modul Menggunakan Aplikasi Flip Pdf Professional Pada Mata Kuliah Analisis Kurikulum Pendidikan Dasar. *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, 7(1), 42-47. <https://doi.org/10.29210/30031473000>
- Riwanti, R., & Hidayati, A. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Tematik Berbasis Pendidikan Karakter Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(2), 572–581. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i2.41>
- Rohaili, J., Setiadi, D., & Kusmiyati, K. (2021). Pengaruh Penerapan Bahan Ajar Model Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Kearifan Lokal Berbasis Outcome Based Education (OBE)

- 
- Melalui Penggunaan Media Online Terhadap Literasi Sains. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(2), 157-162. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i2.2379>
- Setiawan, N. C. E., Dasna, I. W., & Muchson, M. (2020). Pengembangan Digital Flipbook untuk Memfasilitasi Kebutuhan Belajar Multiple Representation pada Materi Sel Volta. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 8(2), 107-115. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v8i2.3194>
- Suprihatin, S., & Manik, Y. M. (2019). Guru Menginovasi Bahan Ajar Sebagai Langkah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 8(1), 65–72. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24127/pro.v8i1.2868>
- Sutarningsih, N. L. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Inquiry untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas V SD. *Journal of Education Action Research*, 6(1), 116–123. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.23887/jear.v6i1.44929>
- Vitrianingsih, D., Aulianingsih, I., & Yuliani, H. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Modul Elektronik (E-Module) IPA Terintegrasi Islam. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(1), 20-27. <https://doi.org/10.20527/jipf.v5i1.2525>