

**PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS ICARE
(INTRODUCTION, CONNECTION, APPLICATION, REFLECTION, EXTENSION)
DENGAN MENGGUNAKAN ANYFLIP PADA MATERI NILAI TEMPAT**

Nurul Ainia Rachmayuni¹, Nur Fauziyah², Syaiful Huda³

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia¹

arachmayuni@gmail.com

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia²

nurfauziyah@umg.ac.id

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia³

syaifulhuda@umg.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan produk e-modul berbasis *icare* (*introduction, connection, application, reflection, extension*) yang menggunakan aplikasi *anyflip* pada materi nilai tempat. Penelitian ini telah memperoleh 3 kriteria yakni kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan sehingga layak digunakan sebagai acuan belajar untuk peserta didik. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan model *four-D* yang terdiri dari *define, design, development* dan *disseminate*. Untuk mengukur e-modul sehingga layak digunakan yaitu menggunakan instrumen lembar validasi ahli untuk mengukur kevalidan produk, angket respon dan tes hasil belajar untuk mengukur keefektifan produk, serta pengamatan peserta didik untuk mengukur kepraktisan produk. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini memperoleh kevalidan ahli media 77% dan ahli materi 79%, keefektifan 83%, serta kepraktisan 60%. Oleh karena itu pengembangan e-modul berbasis *icare* menggunakan aplikasi *anyflip* berkualitas baik dan layak untuk dijadikan sebagai pendamping belajar oleh peserta didik selama proses pembelajaran.

Katakunci: Elektronik Modul, ICARE, Aplikasi Anyflip

Abstrack

This research was conducted to produce an *icare*-based e-module product (*introduction, connection, application, reflection, extension*) using *anyflip* application on place value material. This study has obtained 3 criteria, namely validity, effectiveness, and practicality so that it is suitable to be used as a learning reference for students. The method used in this study uses a *four-D* model consisting of *define, design, development and disseminate*. To measure the e-module so that it is feasible to use, namely using expert validation sheet instruments to measure product validity, response questionnaires and learning outcomes tests to measure product effectiveness, as well as student observations to measure product practicality. The results obtained in this study obtained the validity of media experts 77% and material experts 79%, effectiveness 83%, and practicality 60%. Therefore, the development of an *icare*-based e-module using the *Anyflip* application is of good quality and deserves to be used as a learning companion by students during the learning process.

Keywords: Electronic Moduls, ICARE, Anyflip Application

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai ilmu dan memajukan daya pikir manusia (Meidawati, 2014). Berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah bagian terpenting dari pembelajaran matematika.

Konsep-konsep dalam matematika tersusun secara hirarkis, terstruktur, logis dan sistematis dimulai dari konsep yang sederhana sampai kepada konsep yang kompleks. Pembelajaran matematika itu seperti rantai yang berkesinambungan, dan membuat rantai itu lengkap. Konsep dalam matematika saling berhubungan dan bahkan konsep sederhana dapat berfungsi sebagai prasyarat untuk

memahami konsep yang lebih kompleks. (Matitaputy, 2018).

Pembelajaran nilai tempat merupakan pelajaran yang sangat diperhatikan dalam kurikulum pendidikan dasar. Hal ini dapat diamati dengan memahami nilai tempat bilangan cacah, dari kelas 1 sampai 4, dan kemudian memahami nilai tempat bilangan desimal di kelas 5 dan 6. (Matitaputty et al., 2013). Peserta didik di kelas 1 harus memahami nilai tempat dua digit (puluhan dan satuan), dan peserta didik di kelas 2 harus memahami nilai tempat tiga digit (ratusan, puluhan, dan satuan). Jika peserta didik tidak memiliki pemahaman yang baik tentang konsep nilai tempat dua digit, mereka akan kesulitan memahami konsep nilai tempat tiga digit. Selain itu peserta didikan mengalami kesulitan dalam menyebutkan bilangan dan sebaliknya peserta didikan mengalami kesulitan dalam menuliskan lambang bilangan jika diketahui lambangnya (Handayani, 2011).

Nilai tempat tidak hanya berguna untuk membaca dan menulis bilangan, tetapi juga

memahami nilai tempat bilangan dengan benar membantu peserta didik memahami operasi bilangan seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian (Matitaputy, 2018)

Peserta didik di sekolah dasar masih kesulitan menulis lambang bilangan, memahami nilai tempat bahkan operasi aritmatika. Misal bilangan 3 sepuluh + 5 masih banyak siswa yang menjawab 35. Hal ini menggambarkan peserta didik belum sepenuhnya memahami konsep nilai tempat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, guru perlu memberikan perhatian khusus dalam pembelajaran untuk menghindari kesalahpahaman yang terus menerus, yang dapat menyebabkan kesalahan dalam penerapan konsep lain, yaitu pengembangan konsep. Guru dapat merancang pembelajaran dengan memberikan pembelajaran dengan metode atau media tertentu, sehingga siswa dapat memahami nilai tempat (Selvianiresa, 2017).

Oleh karena itu, sebelum melanjutkan ke proses pembelajaran, guru harus

menyiapkan desain pembelajaran yang mengoptimalkan semua kemampuan siswa (Umamiyah et al., 2022). Penggunaan media pembelajaran matematika yang memanfaatkan software komputer dapat menjadi alternatif pilihan (Suryanti & Sutaji, 2019)

Modul elektronik merupakan salah satu pilihan pembelajaran yang cocok bagi siswa, karena modul elektronik membantu siswa menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran yang sistematis.

E-Modul yang dihasilkan akan disusun yakni model ICARE. ICARE merupakan akronik dari *Introduction* (Pendahuluan), *Connection* (Pengaitan), *Application* (Aplikasi/Penerapan), *Reflection* (Refleksi), dan *Extension* (Ekstensi/Perluasan). Menurut (Vincent Salyers, 2006) ICARE has potential "as one possible means for structuring and organizing course content." (ICARE memiliki potensi "sebagai salah satu cara yang mungkin untuk penataan dan pengorganisasian isi kursus."). Soekamto (dalam

Trianto, 2017) mengartikan bahwa model ICARE adalah model pembelajaran berupa kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis untuk mengatur pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Dijelaskan juga pada penelitian yang dilakukan oleh (Wahyudin, 2010) bahwa dengan menggunakan pendekatan ICARE pada model pembelajaran TIK, kegiatan belajar mengajar lebih kontekstual, berorientasi pada raihian life skills, dan pendekatan belajar yang mengedepankan aktif, kreatif, dan menyenangkan (joyful learning).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti menarik judul “Pengembangan e-modul matematika berbasis ICARE (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension*) dengan menggunakan *anyflip* pada materi nilai tempat”

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode *Research and Development* (R&D) berarti

penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan sebuah produk berupa bahan ajar, media pembelajaran, strategi pembelajaran, evaluasi dan sebagainya. Desain penelitian ini adalah model 4-D yang dikembangkan oleh (Thiagarajan et al., 1976).

Terdapat empat tahapan dalam model 4-D yakni *Define, Design, Deveelopment*, dan *Disseminate*. Penelitian ini dilakukan di UPT SD Negeri 14 Gresik dengan subyek penelitian kelas sebanyak 27 siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Proses pengembangan e-modul berbasis *icare* dengan menggunakan *anyflip* pada materi nilai tempat menggunakan model 4-D yang terdiri dari empat tahapan yaitu : *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran. Hasil dari analisis tersebut adalah sebagai berikut :

Tahap *define* (pendefinisian)

Pada tahap ini, pengembangan e-modul dilakukan

dengan wawancara terhadap pendidik dan peserta didik untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Hasil dari analisis diperoleh sebagai berikut : 1) sumber belajar yang digunakan oleh siswa hanya dari buku paket yang diberikan dan belum pernah diberikan modul elektronik berbasis *icare*. 2) Peserta didik menginginkan e-modul materi nilai tempat yang menarik dan interaktif. 3) Peserta didik belum pernah mengetahui e-modul *flipbook* dengan menggunakan aplikasi *anyflip*

Tahap *design* (perancangan)

Pada tahap *design* (perancangan) membuat rancangan awal dari e-modul matematika berbasis *icare* yang sesuai dengan tahap *define* (pendefinisian). Pemilihan format dalam pengembangan ini yaitu mendesain atau merancang isi dari e-modul yang akan dikembangkan. Pada pemilihan media yang digunakan dalam pengembangan ini adalah menggunakan aplikasi *anyflip*.

Pada tahap rancangan awal e-modul berbasis *icare* pada materi nilai tempat.

Tahap *develop* (pengembangan)

Pada tahapan ini desain e-modul beserta instrument lembar validasi yang diberikan kepada dua validator yakni ahli media dan ahli materi yang sudah disesuaikan dengan kualifikasi masing-masing yaitu validator ahli materi : pendidik mata pelajaran matematika di sekolah dan dosen pendidikan matematika minimal S2 pendidikan matematika. Sedangkan validator ahli media : dosen teknik informatika dan staff Tanoto Foundation. Berikut hasil validasi ahli materi dan ahli media yang dapat dilihat pada tabel 1. Uji coba pengembangan dilakukan di sekolah UPT SD Negeri 14 Gresik, kelas II-A sebanyak 27 peserta didik.

Tabel 1. Penilaian Validator Ahli Media dan Ahli Materi

No	Validator	Total	Persentase	Keterangan
<i>Ahli Media</i>				
1	Validator 1	192	77%	Layak
2	Validator 2			
<i>Ahli Materi</i>				
1	Validator 1	119	79%	Layak
2	Validator 2			
Total		311	156%	
Rata-Rata			78%	

Tahap *disseminate* (penyebaran)

Tahapan yang terakhir pada 4-D ini dilakukan secara terbatas yaitu dikelas II-A UPT SD Negeri 14 Gresik karena keterbatasan waktu dan juga pandemic *covid-19* e-modul matematika berbasis *icare* belum sepenuhnya dapat digunakan dan dimanfaatkan secara maksimal oleh peserta didik di sekolah lain dalam membantu proses pembelajaran.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli media diperoleh skor 77% dengan kategori “layak”. Sedangkan ahli materi diperoleh skor 79% dengan kategori “layak”. Validator juga memberikan komentar dan saran serta kesimpulan. Hasil komentar, saran serta kesimpulan dari validator (terdapat pada tabel 2).

Tabel 2. Komentar dan Saran

Validasi	Komentar dan Saran	Kesimpulan
<i>Ahli Media</i>		
1	Sumber dan Bahan di halaman 3, perlu disesuaikan #2 harusnya 4.2, #3 harusnya 4.3 dan ada 1 lagi kegiatan 4.4 Perhatikan penulisan huruf, awal kalimat harus menggunakan huruf besar. Perhatikan juga <i>typo</i>	Layak Digunakan
2	Untuk Penelitian selanjutnya ditambahkan data (contoh soal) di aplikasi e-modul ini sampai ratusan, bisa juga ditambahkan nilai tempat ribuan, dst	Layak Digunakan

<i>Ahli Materi</i>		
1	Perlu perbaikan penggunaan kata pada modul bagian persiapan kegiatan 4.2	Layak Digunakan
2	Perbaikan tampilan pada instrument soal tes bagian C no.2	Layak Digunakan

Berdasarkan pengamatan pada uji pengembangan, diperoleh hasil persentase seluruh pertemuan, maka didapatkan bahwa rata-rata persentase seluruh pertemuan pada kriteria aktif sudah mencapai 50%

yaitu sebesar 60 % dan termasuk dalam kriteria kepraktisan dalam pengembangan e-modul. Berdasarkan hasil lembar pengamatan, dapat diperoleh hasil sebagai berikut

Tabel 3. Hasil Pengamatan Peserta Didik

Aktivitas Ke	Pertemuan Ke-1			Pertemuan Ke-2		
	% Aktif	% Cukup Aktif	% Tidak Aktif	% Aktif	% Cukup Aktif	% Tidak Aktif
1	103%	15%	2%	106%	12%	2%
2	26%	83%	11%	22%	92%	13%
3	36%	70%	13%	24%	85%	10%
4	120%	0%	0%	120%	0%	0%
5	21%	85%	10%	22%	89%	9%
Persentase Rata-rata	61%	51%	7%	59%	56%	7%
Rata-rata persentase Seluruh Pertemuan			% Aktif		60%	
			% Cukup Aktif		53%	
			% Tidak Aktif		7%	

Untuk mengukur nilai keefektifan dalam e-modul diperoleh hasil : 1) angket respon diperoleh hasil rata-rata persentase respon peserta didik terhadap e-modul matematika berbasis *icare* yang dikembangkan yaitu sebesar 83% dan termasuk dalam kriteria sangat baik. 2) tes hasil belajar dalam materi nilai tempat diperoleh hasil persentase diatas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) di UPT SD Negeri 14 Gresik sebesar 93%. Hasil tes dilakukan pada 27 peserta didik, terdapat 25 peserta didik dikatakan tuntas.

Pada penelitian dan pengembangan e-modul berbasis *icare* dengan menggunakan *anyflip* pada materi nilai tempat telah memenuhi kriteria kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan. Persentase kriteria kevalidan diperoleh rata-rata 78%, persentase keefektifan diperoleh rata-rata sebesar 88%, dan kepraktisan mencapai kriteria aktif sebesar 60%. Sehingga produk yang telah dikembangkan dapat dimanfaatkan untuk proses pembelajaran peserta didik kelas II materi nilai tempat.

E-modul tersebut disajikan dengan susunan *icare*, dimulai dari *introduction* (pendahuluan), *connection* (pengaitan materi dengan pengalaman siswa), *application*

(aplikasi/penerapan), *reflection* (refleksi), dan *extension* (ekstensi/perluasan) yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Penelitian dan pengembangan ini mengembangkan sebuah e-modul yang berbasis *icare* dengan menggunakan aplikasi *anyflip* pada materi nilai tempat yang memperoleh presentase kevalidan oleh ahli media 77% dan ahli materi 79%. Persentase keefektifan diperoleh dari angket respon yang memperoleh 83% dan tes hasil belajar sebesar 93%. Serta memperoleh kriteria cukup aktif 60% dari pengamatan peserta didik. Oleh karena itu e-modul ini dapat memenuhi 3 kriteria yakni valid, efektif, dan praktis. Maka, e-modul yang sudah dikembangkan ini dapat dimanfaatkan oleh peserta didik kelas II dalam memahami materi nilai tempat. Peserta didik juga dapat lebih mudah memahami konsep materi yang disajikan dengan susunan *icare*

Saran

Pembelajaran dengan e-modul dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika, sehingga pendidik ingin dapat menggunakan e-modul berbasis

icare ini sebagai media pembelajaran yang menarik dalam proses pembelajaran, sehingga Belajar matematika jadi lebih menyenangkan

Pada penelitian selanjutnya, diharapkan pengembangan buku ajar e-modul Ini tidak terbatas pada nilai tempat, tetapi dapat diterapkan ke materi lain dan format kuis pertanyaan esai dapat digunakan dalam buku teks e-modul. Agar lebih beragam tambahkan animasi pada pengembangan e-modul ini

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, T. I. B. (2017). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Konteksual*. Prenada Media.
- Handayani, Y. (2011). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Tentang Nilai Tempat Di Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Cicadas 01 Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor Melalui Pembelajaran Dengan Menggunakan Alat Peraga Blok Model Dienes Dan Abakus (Penelitian Tindakan Kelas). Repositori Universitas Pendidikan Indonesia
- Matitaputty, C., Putri, R. I. I., & Hartono, Y. (2013). Pembelajaran Nilai Tempat Menggunakan Kegiatan Bertukar Biota Laut Di Kelas II Sekolah Dasar. *EDUMAT Jurnal Edukasi Matematika*, 7(4).
- Matitaputy, C. (2018). Miskonsepsi Siswa dalam Memahami Konsep Nilai Tempat Bilangan Dua Angka. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 113–119. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.266>
- Meidawati, Y. (2014). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Pendidikan Dan Keguruan*, 1(2), 97.
- Selvianiresa, D. (2017). Kesulitan Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Nilai Tempat Mata Pelajaran Matematika Di Kelas I Sd. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 2(1), 65. <https://doi.org/10.23969/jp.v2i1.451>
- Suryanti, S., & Sutaji, D. (2019). Pengembangan Teori Ring Mobile Application (Terima App): Media pembelajaran berbasis android untuk meningkatkan aksesibilitas pembelajaran Teori Ring. *DIDAKTIKA : Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 25(2), 147. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v25i2.883>

- Salyers, V. 2006. Using the ICARE Format for Structuring Online Courses. Impact 2006 July, WebCT, 8th Annual Users Conference; San Antonio, TX
- Thiagarajan, Sivasalim, & Etc. (1976). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. *Journal of School Psychology*, 14(1), 75. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Umamiyah, N., Fauziyah, N., & Khikmiyah, F. (2022). Pengaruh Kemandirian Belajar dan Keterlibatan Peserta Didik Terhadap Hasil Belajar Matematika. *DIDAKTIKA : Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 28(2).
- Wahyudin, D. (2010). Model pembelajaran ICARE pada kurikulum mata pelajaran TIK di SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 11(1), 23–33.