

PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS REACT
(*RELATING, EXPERIENCING, APPLYING, COOPERATING,*
***TRANSFERING*) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP**
MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR



Oleh: Ayu Ningsi

NIM: 22204082015

TESIS
Diajukan kepada Program Magister (S2)
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan
Kalijaga untuk Memenuhi Salah Satu Syarat guna
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan (M.Pd.)
Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

YOGYAKARTA

2025

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Ningsi

NIM : 22204082015

Jenjang : Magister

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Menyatakan bahwa naskah tesis ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Yogyakarta, Mei 2025

Saya yang menyatakan,



Ayu Ningsi

NIM. 22204082015

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Ningsi

NIM : 22204082015

Jenjang : Magister

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Menyatakan bahwa naskah tesis ini secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi, jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap ditindak sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.

Yogyakarta, Mei 2025

Saya yang menyatakan,



Ayu Ningsi

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

NIM: 22204082015

SURAT PERNYATAAN BERHIJAB

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Ningsi

NIM : 22204082015

Jenjang : Magister

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Dengan ini saya menyatakan tidak akan menuntut atas foto dengan menggunakan jilbab dalam Ijazah Strata II (S2) saya kepada pihak:

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Jika suatu hari nanti terdapat instansi yang menolak Ijazah tersebut karena penggunaan jilbab. Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, Mei 2025

Saya yang menyatakan,



Ayu Ningsi

NIM: 22204082015



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1648/Un.02/DT/PP.00.9/06/2025

Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS REACT (*RELATING, EXPERIENCING, APPLYING, COOPERATING, TRANSFERRING*) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : AYU NINGSI, S.Pd
Nomor Induk Mahasiswa : 22204082015
Telah diujikan pada : Selasa, 17 Juni 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.
SIGNED

Valid ID: 68677303f3eca



Pengaji I

Dr. Hj. Endang Sulistyowati, M.Pd.I.

SIGNED

Valid ID: 68644201b9ff16



Pengaji II

Dr. LULUK MAULUAH, M.Si., M.Pd.

SIGNED

Valid ID: 6864ed0.8bc0



Yogyakarta, 17 Juni 2025

UIN Sunan Kalijaga

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd.

SIGNED

Valid ID: 686dd2b52bc03

NOTA DINAS PEMBIMBING

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr.wb

Setelah melaksanakan bimbingan, arahan dan koreksi terhadap terhadap penulisan tesis yang berjudul:

**PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS REACT
(RELATING, EXPERIENCING, APPLYING, COOPERATING,
TRANSFERRING) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR**

Nama : Ayu Ningsi
NIM : 22204082015
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Jenjang : Magister
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Saya berpendapat bahwa tesis tersebut sudah dapat diajukan kepada Program Magister (S2) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga untuk diajukan dalam rangka memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd).

Wassalamu 'alaikum, wr.wb

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, Mei 2025
Pembimbing,



Dr. Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd., Si
NIP. 19831211 200912 2 002

MOTTO

Qur'an Surah Al-Mujadilah Ayat 11

"يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ"

"Allah akan mengangkat orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat."



PERSEMBAHAN

Tesis ini peneliti persembahkan kepada:

Almamater

Program Studi Magister (S2)

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri

Sunan Kalijaga

Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRAK

Ayu Ningsi (22204082015) Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis React (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar. Tesis: Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk 1) untuk mengembangkan *e-modul* matematika berbasis REACT (*Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring*) 2) untuk mengetahui kelayakan *e-modul* matematika berbasis REACT (*Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring* 3) untuk menganalisis keefektifan *e-modul* matematika berbasis REACT (*Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring*) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis.

Penelitian ini menerapkan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yakni analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Teknik dan instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, observasi, dokumentasi, lembar validasi, lembar penilaian, lembar respon, dan tes. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan pendekatan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisis data hasil observasi, wawancara, dokumentasi, dan validasi produk oleh para ahli. Untuk analisis data kuantitatif, digunakan uji paired sample t-test dengan bantuan perangkat lunak JASP versi 0.17.0.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) telah berhasil dikembangkan *e-modul* matematika berbasis REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) menggunakan model ADDIE yang dilengkapi dengan gambar animasi, video materi pembelajaran dan, fitur game interaktif serta memerlukan koneksi internet 2) *e-modul* matematika berbasis REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dinilai layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan respon guru 3) Berdasarkan hasil uji hipotesis paired sample t test terhadap pemahaman konsep matematis siswa memperoleh nilai $p = < .001$, nilai $t = 10.916$ serta nilai Cohen's $d = 2.141$. Menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep matematis siswa antara pretest dan posttest. Berdasarkan hasil uji Paired Sample t-test tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *e-modul* Matematika berbasis REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Kata Kunci : *e-Modul* berbasis REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*), Pembelajaran Matematika, Pemahaman Konsep Matematis,

ABSTRACT

Ayu Ningsi (22204082015) *Development of React-Based Mathematics E-Module (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) to Improve Elementary School Students' Understanding of Mathematical Concepts.* Thesis: Master of Elementary Madrasah Teacher Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Sunan Kalijaga State Islamic University Yogyakarta.

This study aims to 1) develop a REACT-based mathematics e-module (Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring) 2) determine the feasibility of a REACT-based mathematics e-module (Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring 3) to analyze the effectiveness of a REACT-based mathematics e-module (Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring) to improve understanding of mathematical concepts.

This study applies the ADDIE development model consisting of five stages, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. Data collection techniques and instruments used in this study are interviews, observations, documentation, validation sheets, assessment sheets, response sheets, and tests. The collected data were then analyzed using qualitative and quantitative data analysis approaches. Qualitative descriptive analysis was used to analyze data from observations, interviews, documentation, and product validation by experts. For quantitative data analysis, a paired sample t-test was used with the help of JASP software version 0.17.0.

The results of the study indicate that 1) a REACT-based mathematics e-module (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) has been successfully developed using the ADDIE model equipped with animated images, learning material videos and interactive game features and requires an internet connection 2) a REACT-based mathematics e-module (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) is considered feasible to be used as a mathematics learning medium based on the assessment of material experts, media experts, language experts and teacher responses 3) Based on the results of the paired sample t-test hypothesis test on students' understanding of mathematical concepts, the p -value = $<.001$, t value = 10.916 and Cohen's d value = 2.141. Shows a significant increase in students' understanding of mathematical concepts between pretest and posttest. Based on the results of the Paired Sample t-test, it can be concluded that the use of REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring)-based Mathematics e-modules is effective in improving students' understanding of mathematical concepts.

Keywords: REACT-based e-Modules (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring), Mathematics Learning, Mathematical Concept Understanding,

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Berdasarkan Surat Keputusan Bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 158/1987 dan 0543 b/ U/1987, tanggal 22 Januari 1988.

A. Konsonan

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Ša	Š	Es (dengan titik di atas)
ج	Ja	J	Je
ح	Ha	H	Ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	Ka dan Ha
د	Dal	D	De
ذ	Žal	Ž	Zet (dengan titik di atas)
ر	Ra	R	Er
ز	Za	Z	Zet
س	Sa	S	Es
ش	Sya	SY	Es dan Ye
ص	Ša	Š	Es (dengan titik di bawah)
ض	Dat	D	De (dengan titik di bawah)
ط	Ta	T	Te (dengan titik di bawah)
ظ	Za	Ž	Zet (dengan titik di bawah)
ع	‘Ain	‘	Apostrof Terbalik
غ	Ga	G	Ge
ف	Fa	F	Ef

ف	Qa	Q	Qi
ك	Ka	K	Ka
ل	La	L	El
م	Ma	M	Em
ن	Na	N	En
و	Wa	W	We
هـ	Ha	H	Ha
ءـ	Hamz ah	,	Apostrof
يـ	Ya	Y	Ya

B. Konsonan Rangkap Karena Syaddah ditulis Rangkap

متعددة	Ditulis	muta'addidah
عدة	Ditulis	Iddah

C. Ta' Marbutah

1. Bila ditulis dengan h

هبة	Ditulis	Hibbah
جزية	Ditulis	Jizyah

(ketentuan ini tidak diperlakukan terhadap kata-kata Arab yang

sudah terserap ke dalam bahasa Indonesia, seperti shalat, zakat, dan sebagainya, kecuali bila dikehendaki lafal aslinya).

Bila diikuti dengan kata sandang “al” serta bacaan kedua itu terpisah, maka ditulis dengan h.

كرامة الوليا	Ditulis	karamah alauliya'
--------------	---------	-------------------

2. Bila *ta' marbutah* hidup atau dengan harakat, fathah, kasrah, dan dammeh ditulis t.

زكاة الفطر	Ditulis	zakatul fitri
------------	---------	---------------

D. Vokal Pendek

(- ó)	Fathah	A
(ö ö -)	Kasrah	I
(ö ö ÿ -)	Dammah	U

E. Vokal Panjang

Fathah+Alif جا هلیہ	Ditulis	A Jahiliyyah
fathah + ya' mati تننسی	Ditulis	A Tansa
kasrah + ya' mati کریم	Ditulis	I karim
dammah + wawu mati فروض	Ditulis	U Furud

F. Vokal Lengkap

Fathah + ya mati بینکم	Ditulis	ai bainakum
fathah + wawu' mati قول	Ditulis	ai qaulum

G. Vokal Pendek yang Berurutan dalam Satu Kata Dipisahkan dengan Apostrof

النتم	Ditulis	a'antum
اعدّت	Ditulis	u'iddat
للن شكر تم	Ditulis	la'in syakartun

Kata Sandang Alif + Lam

1. Bila diikuti huruf *Qamariyyah* maka ditulis dengan menggunakan huruf awal “al”

القرآن	Ditulis	<i>al-Qur'ān</i>
--------	---------	------------------

القياس	Ditulis	<i>al-Qiyās</i>
--------	---------	-----------------

2. Bila diikuti Huruf Syamsiyah ditulis dengan menggandakan huruf syamsiyyah yang mengikutinya. Serta menghilangkan huruf I (el) nya

السماء	Ditulis	<i>as-sama'</i>
الشمس	Ditulis	<i>as-syams</i>

H. Penulisan Kata-kata dalam Rangkaian Kalimat

ذوى الفروض	Ditulis	<i>żawi al-furūḍ</i>
هل السنة	Ditulis	<i>ahl as-sunnah</i>



KATA PENGANTAR

Puji serta syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat merasakan nikmat yang tak terhingga, kesehatan, keilmuan, serta kesempatannya kepada saya untuk dapat menyusun tesis ini.

Tesis ini berjudul “Pengembangan e-Modul Matematika Berbasis REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar” yang disusun untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat guna mendapatkan gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Selama penulisan tesis ini, penulis banyak menemukan kesulitan dan rintangan karena keterbatasan kemampuan penulis. Namun, berkat bimbingan do'a, arahan, bantuan serta motivasi dari berbagai pihak, tesis ini dapat diselesaikan. Dengan kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak/Ibu/Sdr:

1. Prof. Noorhaidi, M.A., M.Phil., Ph.D., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Sigit Purnama, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, dan beserta jajarannya.
3. Dr. Aninditya Sri Nugraheni, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Sunan Kalijaga dan selaku Penasihat Akademik UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Dr. Hj. Endang Sulistiyowati M.Pd.I., selaku Sekretaris Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Sunan Kalijaga.
5. Dr. Sintha Sih Dewanti, S.Pd., Si., M.Pd. Si selaku pembimbing tesis

yang telah memberikan bimbingan, saran serta pengetahuan yang luar biasa dalam penulisan tesis ini.

6. Segenap dosen dan civitas akademik Prodi PGMI UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
7. Kepala sekolah Ibu Sri Fatonah, S.Pd. wali kelas V Ibu Pramesti S.Pd, serta guru-guru lainnya yang mengijinkan dan mendukung peneliti untuk melakukan penelitian di SDN Ringinsari Yogyakarta.
8. Peserta didik kelas V di SDN Ringinsari Yogyakarta yang telah berpartisipasi dengan baik, sehingga memudahkan peneliti dalam memperoleh data lapangan.
9. Suami tercinta Abdurrahman Muhtarom Fadhil, S.E, yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan kasih sayang tanpa henti.
10. Orang tua Bapak Junaidi & Ibu Ernawati dan saudara-saudara Dicky Wahyudi, Aswin Markusuma, Darwis Saputra, yang selalu memanjatkan doa, dukungan, semangat, motivasi, dan semua kasih sayang yang tiada batas.
11. Keluarga Besar yang selalu memberikan do'a dan dukungan.
12. Teman-teman saya yang tercinta yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan bantuan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan tesis ini. Akhirnya, penulis berharap semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, Mei 2025
Penulis,

Ayu Ningsi
NIM. 22204082015

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN .....	.ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	.iii
SURAT PERNYATAAN BERHIJAB .....	.iv
SURAT PENGESAHAN .....	.v
NOTA DINAS PEMBIMBING .....	.vi
MOTTO.....	.vii
PERSEMBAHAN .....	.viii
ABSTRAK.....	.ix
ABSTRACT .....	.x
PEDOMAN TRANSLITERASI .....	.xi
KATA PENGANTAR .....	.xv
DAFTAR ISI .....	.xvii
DAFTAR TABEL .....	.xx
DAFTAR GAMBAR .....	.xxi
DAFTAR LAMPIRAN .....	.xxii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Pengembangan	9
E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	11
F. Kajian Pustaka.....	12
G. Landasan Teori.....	15
1. E-modul.....	15
a. Pengertian E-modul	15
b. Komponen-komponen e-modul.....	17
c. Karakteristik e-modul.....	18
2. Model Pembelajaran REACT	19
a. Pengertian Model Pembelajaran REACT.....	19

b.	Langkah-langkah model pembelajaran REACT	20
3.	Pembelajaran Matematika	22
a.	Pengertian Matematika	22
b.	Tujuan Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar.....	23
c.	Karakteristik Pembelajaran Matematika	24
4.	Pemahaman Konsep Matematis	26
a.	Pengertian Pemahaman Konsep Matematis	26
b.	Indikator Pemahaman Konsep Matematis	27
5.	Materi Pecahan Kelas V.....	28
6.	Model Pembelajaran REACT dalam Matematika.....	39

BAB II METODE PENELITIAN

A.	Pendekatan dan Jenis Penelitian	32
B.	Model Pengembangan	33
C.	Prosedur Penelitian.....	33
1.	Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	34
2.	Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	35
3.	Pengembangan Produk (<i>Development</i>).....	36
4.	Tahap Penerapan (<i>Implementasion</i>).....	38
5.	Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	38
D.	Uji Coba Produk.....	39
E.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	39
F.	Teknik Analisis Data.....	42
G.	Analisis Uji Efektivitas Produk.....	45
1.	Uji Normalitas.....	45
2.	Uji Paired Sample T-test	46

BAB III HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A.	Hasil Pengembangan Produk Awal	48
1.	Hasil Tahap Analisis (<i>Analysis</i>).....	49
2.	Hasil Tahap Desain (<i>Design</i>).....	53

3. Hasil Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	57
4. Hasil Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	62
5. Hasil Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	65
B. Hasil Uji Coba Produk.....	67
1. Kelayakan e-modul Matematika Berbasis REACT.....	67
2. Keefektifan e-modul Matematika Berbasis REACT	71
C. Revisi Produk	76
D. Kajian Akhir Produk.....	78
E. Keterbatasan Penelitian	81
BAB IV PENUTUP	
A. Simpulan Tentang Produk	83
B. Saran Pemanfaatan Produk	84
C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	84
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN	97

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Identitas Validator E-Modul	36
Tabel 2. Skor Lembar Penilaian.....	43
Tabel 3. Klasifikasi Koefisien Validitas Aiken (v).....	44
Tabel 4. Kriteria Penilaian	45
Tabel 5. Intepretasi Cohen's d	47
Tabel 6. Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran.....	49
Tabel 7. Rincian Pelaksanaan Uji Coba E-Modul.	64
Tabel 8. Identitas Validator Instrumen Tes.....	70
Tabel 9. Revisi Instrumen Tes	70
Tabel 10. Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	72
Tabel 11. Hasil Uji Asumsi Paired Simple T-Test.....	73
Tabel 12. Hasil Uji Paired Simple T-Test	74
Tabel 13. Hasil Angket Respon Siswa.....	75
Tabel 14. Revisi Produk Akhir Oleh Ahli Media	76
Tabel 15. Revisi Produk Akhir Oleh Ahli Materi	77

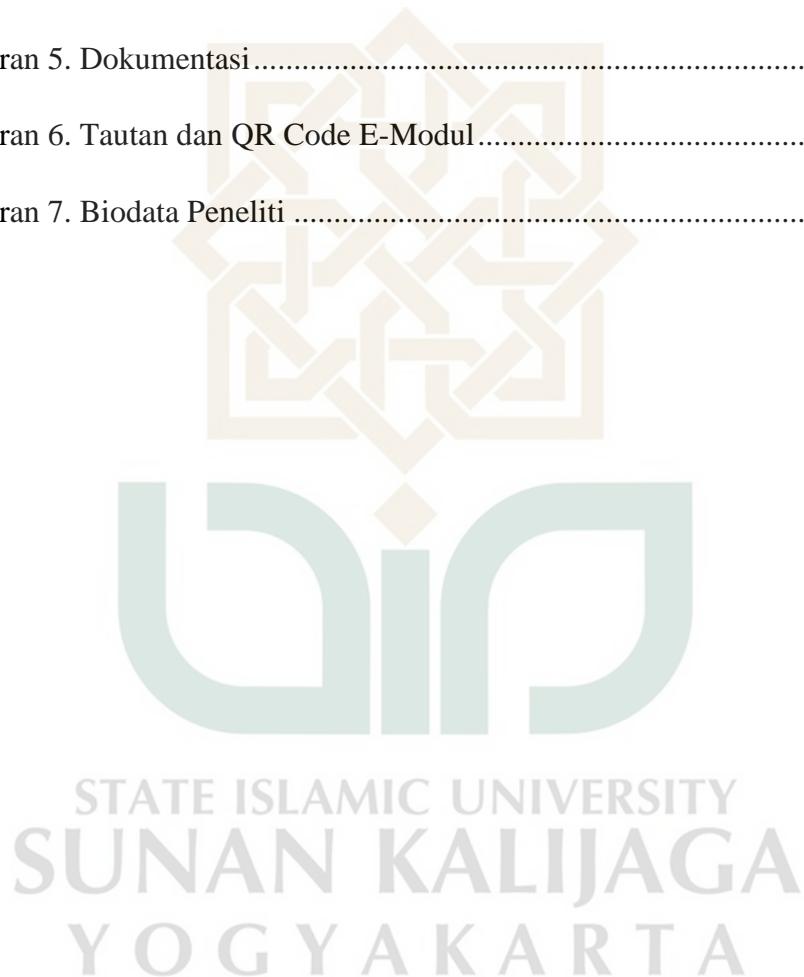
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur E-Modul	55
Gambar 2. Prototipe 1	56
Gambar 3. Prototipe 2	56
Gambar 4. Cover	58
Gambar 5. Tahapan <i>Relating</i> (Menghubungkan).....	59
Gambar 6. Tahapan <i>Experiencing</i> (Mengalami).....	59
Gambar 7. Tahapan <i>Applying</i> (Menerapkan)	60
Gambar 8. Tahapan <i>Cooperating</i> (Berkolaborasi).....	61
Gambar 9. Tahapan <i>Transferring</i> (Mentransfer)	61
Gambar 10. Tahapan Evaluasi	62
Gambar 11. Implementasi E-modul.....	65



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara	97
Lampiran 2. Kisi-Kisi Instrumen Validasi	99
Lampiran 3. Data dan Analisis Data	110
Lampiran 4. Lembar Validasi	117
Lampiran 5. Dokumentasi	146
Lampiran 6. Tautan dan QR Code E-Modul	147
Lampiran 7. Biodata Peneliti	148



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan matematika merupakan dasar yang penting untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan keterampilan dalam bekerja.¹ Matematika merupakan ilmu yang memegang peranan penting dalam mengembangkan pola pikir siswa, mendorong mereka untuk memiliki keterampilan matematis yang efektif sebagai sarana dalam menyelesaikan masalah. Situasi ini akan terwujud apabila siswa memiliki indikator yang sesuai dengan tujuan pendidikan, maka akan menghasilkan pembelajaran yang berkualitas tinggi.² Salah satu faktor penting dalam pembelajaran matematika saat ini adalah pengembangan kemampuan pemahaman matematis siswa.³ Depdiknas menyatakan bahwa pemahaman konsep adalah salah satu kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa dalam proses pembelajaran matematika.⁴ Pemahaman dapat diartikan sebagai

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

¹Dyah Retno Kusumawardani, Wardono, And Kartono, ‘Pentingnya Penalaran Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika’, *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1 (2018), 588–95.

²Ratna Widianti Utami, Bakti Toni Endaryono, And Tjipto Djuhartono, “Kemampuan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika,” *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan* 5, No. 3 (2018): 187–92.

³Usman Alan Fauzan And Ekasatyia Afriansyah Aldila, ‘Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Dan Problem Based Learning’, *Universitas Sriwijaya*, 2017 <Ejournal.Unsri.Ac.Id>.

⁴ Kesi Septripiyani and Chandra Novtiar, “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Bentuk Aljabar Di Masa Pandemi COVID-19,” *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 4, no. 6 (2021): 1709–22,

kemampuan untuk mengerti makna suatu konsep. Selain itu, pemahaman juga mencakup kemampuan untuk menyampaikan definisi dengan bahasa sendiri.⁵

Pemahaman konsep matematis memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar. Hal ini karena dalam upaya menyelesaikan soal-soal matematika perlu adanya pemahaman yang baik terkait konsep matematika, sehingga siswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan baik.⁶ Ketika siswa kesulitan dalam memahami materi atau mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam menjawab soal-soal, hal ini bisa dapat berakibat terhadap hasil belajar yang rendah.⁷ Berdasarkan data yang diambil dari perhitungan yang dilakukan oleh PISA 2022 menunjukkan hasil skor dari siswa Indonesia adalah 366.⁸ Sedangkan pada tahun 2018 skor yang diperoleh adalah 379. Hal ini menunjukkan penurunan skor, yang mengindikasikan bahwa pemahaman pola berpikir atau konsep matematika siswa di Indonesia berada pada tingkat yang rendah.⁹

Dari hasil wawancara dengan guru kelas, diperoleh informasi bahwa hasil pengukuran kinerja siswa pada mata pelajaran Matematika menunjukkan 50% dari 26 orang siswa dikelas 5 belum mencapai atau memenuhi Kriteria

⁵Siti Ruqoyyah, Sukma Murni, and Linda, *Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Resiliensi Matematika Dengan VBA Microsoft Excel*, ed. Galih Dani Saptian Rahayu (Purwakarta: CV. Tre Alea Jacta Pedagogie, 2020).

⁶ Friska Nastiti and Ahmad Huda Syaifudin, “Hubungan Pemahaman Konsep Matematis Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Smp N 1 Plosoklaten Pada Materi Lingkaran,” *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2020): 8.

⁷ Nindy Feriyanti, “Pengembangan E-Modul Matematika Untuk Siswa Sd (The Development Of E-Modul Mathematics For Primary Students),” *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran* 6, No. 1 (2019): 1–12.

⁸ OECD, *PISA 2022 RESULTS The State of Learning and Equity in Education (VOLUME I)*, 2023.

⁹ Septriptyani and Novtiar, “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Bentuk Aljabar Di Masa Pandemi COVID-19.”

Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan. Selain itu, hasil observasi awal di SDN Ringinsari Yogyakarta menunjukkan bahwa 80% siswa tidak menyukai pembelajaran matematika, 27% siswa menyatakan pelaksanaan pembelajaran matematika berlangsung menyenangkan, 61% menyatakan pembelajaran matematika sulit dipahami, 100% menyatakan membutuhkan penerapan e-modul dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil observasi dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika masih berada pada tingkat yang sangat rendah. Siswa terbiasa menyelesaikan soal dengan cara menghafal rumus tanpa memahami alasan penggunaannya. Siswa seringkali mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal dengan bentuk atau konteks yang berbeda karena tidak memahami konsep dasar yang mendasari rumus tersebut. Salah satu penyebab rendahnya pemahaman konsep matematis siswa adalah keterbatasan variasi media pembelajaran yang digunakan serta pelaksanaan pembelajaran yang masih didominasi oleh metode ceramah dan presentasi, seperti penggunaan PowerPoint dan buku teks secara satu arah, membuat siswa cenderung pasif. Siswa hanya menerima materi tanpa diberi ruang yang cukup untuk mengeksplorasi, berdiskusi, atau membangun pemahamannya sendiri terhadap konsep yang dipelajari.

Permasalahan lain yang ditemukan di lapangan adalah belum optimalnya pemanfaatan fasilitas komputer yang tersedia di sekolah. Meskipun perangkat komputer sudah tersedia dalam jumlah yang memadai, penggunaannya masih terbatas pada kegiatan tertentu saja, seperti pelaksanaan Ujian Nasional

Berbasis Komputer (UNBK). Dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari, komputer jarang dimanfaatkan sebagai penunjang proses belajar mengajar. Kondisi ini mencerminkan bahwa keberadaan teknologi belum sepenuhnya diintegrasikan ke dalam pembelajaran.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya selaras dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa sekolah dasar. Teori perkembangan kognitif Jean Piaget menyatakan bahwa anak usia sekolah dasar (sekitar 7–11 tahun) berada pada tahap operasional konkret.¹⁰ Dimana pemahaman konsep terbentuk lebih baik melalui pengalaman langsung dan visualisasi. Dalam konteks pembelajaran matematika, hal ini menuntut penyajian materi yang konkret dan kontekstual agar siswa dapat memahami konsep abstrak secara bermakna. Oleh sebab itu, dengan memperhatikan isu ini, guru dapat memaksimalkan efektivitas pembelajaran matematika dan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di tingkat sekolah dasar. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah penggunaan *e-modul*.

E-modul adalah suatu media pembelajaran digital yang dapat mendukung siswa dalam memahami isi pelajaran secara lebih interaktif dan berbasis multimedia.¹¹ Menurut Syahrial (2019) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa, komponen dari *e-modul* juga dapat meningkatkan minat

¹⁰ Sasmi Nelwati and Habib Khalilur Rahman, “Analisis Teori Kognitif Jean Piaget Terhadap Perkembangan Bahasa Pada Anak Usia Sekolah Dasar,” *Jurnal Riset Pendidikan Dasar Dan Karakter* 4, no. 1 (2022): 13–22.

¹¹ Mansyur Hidayat et al., “Pengembangan E-Modul Berbasis Web Untuk Mendukung Kemampuan Representasi Matematis Untuk Meningkatkan Karakter Mandiri Dan Critical Thinking,” *Jurnal Pendidikan Transformatif (JPT)* 2, no. 3 (2023): 521–40.

siswa dalam belajar karena menggabungkan berbagai media seperti teks, grafik, musik, animasi, dan video. Hal ini akan membantu mencegah kebosanan siswa yang hanya melihat tulisan.¹² E-modul merupakan salah satu pilihan terbaik untuk meningkatkan pemahaman siswa, sehingga akan menghasilkan peningkatan dalam hasil belajar mereka.¹³

Untuk memaksimalkan penerapan *e-modul*, maka dikembangkannya *e-modul* ini dengan berorientasi pada model pembelajaran berbasis REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*).¹⁴ Model pembelajaran berbasis REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) menawarkan pendekatan yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar.¹⁵ Metode ini menghubungkan konsep-konsep matematika dengan pengalaman nyata siswa, mendorong mereka untuk menerapkan pengetahuan dalam konteks sehari-hari, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kerja sama. Siswa dapat mengintegrasikan konsep melalui eksplorasi, penguatan, dan konektivitas.¹⁶ Kegiatan pembelajaran yang menggunakan pendekatan strategi REACT dapat

¹² Ni Luh Gede Karang Widiastuti, “E-Modul Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Mata Pelajaran Ipa,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran* 5, No. 3 (2021): 435–45, <Https://Dx.Doi.Org/10.23887/Jipp.V5i3.37974>.

¹³ Made Wisnu Pramana, I Nyoman Jampel, and Ketut Pudjawani, “Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui E-Modul Berbasis Problem Based Learning,” *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha* 8, no. 2 (2020): 17–32.

¹⁴ Dynda Meutia Tyffani, *Pengembangan Modul Kimia Berbasis REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Koloid Kelas XI SMA Di Bandar Lampung* (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2018).

¹⁵Rahmat Solihin Emz Junaidah, Nurdin, “Pembelajaran React (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) Di Era Pendidikan Abad 21,” *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme* 4, No. 3 (2022): 372–85.

¹⁶ Junaidah, Nurdin, And Solihin.

menyediakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan menyenangkan bagi siswa.

Model pembelajaran REACT mengharuskan siswa aktif terlibat dalam berbagai kegiatan belajar, sehingga siswa bukan hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga menjadi pelaku yang mengalami, menemukan, membangun, dan memahami konsep-konsep yang diajarkan.¹⁷ Penggunaan pendekatan REACT dalam pembelajaran matematika dapat mengasah kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep matematis. Ini karena dalam pembelajaran dengan pendekatan REACT, siswa diajak untuk memahami konsep-konsep tersebut melalui situasi masalah yang diberikan oleh guru, yang kemudian dikaitkan dengan pengalaman dan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa.

E-modul yang berorientasi pada model REACT (*Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring*) menawarkan pengalaman belajar yang lebih menyeluruh dan menarik dengan memanfaatkan teknologi digital. Hal ini tidak hanya meningkatkan pemahaman dan penerapan konsep matematika, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif dari siswa. E-modul menyediakan aktivitas interaktif yang memungkinkan siswa untuk secara langsung mengalami konsep matematika, seperti simulasi atau permainan yang melibatkan penghitungan dan pemecahan masalah.

¹⁷ St Nur And Others, 'Matematika Berbasis Kontekstual Dengan Strategi Relating , Experiencing , Applying , Cooperating , Transferring (React) Pada Siswa Sekolah Dasar', *Auladuna: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5.2 (2018), 196–210.

Berdasarkan hasil kajian terhadap beberapa penelitian terdahulu, terdapat beberapa kesenjangan yang menjadi dasar bagi dilakukannya penelitian ini. Pertama, sebagian besar pengembangan e-modul berbasis REACT masih dilakukan di jenjang pendidikan menengah, sementara di jenjang sekolah dasar pendekatan ini masih jarang diterapkan secara spesifik, sedangkan siswa sekolah dasar juga membutuhkan pendekatan pembelajaran yang bersifat konkret, kontekstual, dan melibatkan pengalaman langsung. Kedua, belum banyak penelitian yang menggabungkan pendekatan ini dengan pengembangan e-modul interaktif yang disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Penggunaan e-modul berbasis REACT (*Relating Experiencing Applying Cooperating Transfering*) diasumsikan dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa, sehingga layak diimplementasikan sebagai media pembelajaran

Dengan mengintegrasikan semua aspek ini, pengembangan *e-modul* bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan relevan bagi siswa, khususnya dalam konteks pemahaman dan penerapan konsep matematika. Diharapkan, melalui penggunaan *e-modul* ini, akan terjadi peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar, yang pada gilirannya akan memberikan kontribusi positif dalam pembentukan landasan yang kuat bagi kemampuan akademis mereka di masa depan. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengangkat sebuah penelitian yang berjudul “Pengembangan E-Modul Matematika berbasis REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating,*

Transferring) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar”

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil pengembangan e-modul matematika berbasis REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas V SD/MI?
2. Bagaimana tingkat kelayakan e-modul matematika berbasis REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas V SD/MI berdasarkan penilaian ahli dan uji coba lapangan?
3. Apakah e-modul matematika berbasis REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas V SD/MI?

C. Tujuan Pengembangan

1. Mendeskripsikan hasil pengembangan e-modul matematika berbasis REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas V SD/MI.
2. Untuk mengetahui kelayakan e-modul matematika berbasis REACT (*Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring*) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas V SD/MI.
3. Untuk menguji keefektifan e-modul matematika berbasis REACT (*Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring*) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas V SD/MI.

D. Manfaat Pengembangan

Hasil dari penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut

1. Manfaat Secara Teoritis

- a) Melalui pendekatan yang berbasis REACT, *e-modul* matematika dapat dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan berbasis pengalaman langsung. Ini dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika dengan lebih baik dan menerapkannya dalam situasi yang nyata.
- b) Meningkatkan hasil belajar siswa, dengan memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri, beradaptasi dengan kecepatan mereka sendiri, dan mendapatkan umpan balik langsung tentang kemajuan mereka.
- c) Memotivasi siswa untuk belajar matematika. Dengan memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan relevan diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa.

2. Manfaat Secara Praktis

Secara praktis, penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- a) Bagi Siswa
 - 1) Meningkatkan pemahaman konsep matematika dengan pendekatan yang lebih interaktif dan berbasis pengalaman langsung (*Relating, Experiencing, Applying*).

- 2) Memperoleh kesempatan untuk berkolaborasi dengan teman-teman mereka dalam menyelesaikan tugas-tugas matematika, yang dapat meningkatkan keterampilan sosial dan kolaboratif mereka (*Cooperating*).
- 3) Memperoleh kemampuan untuk menerapkan konsep matematika dalam situasi dunia nyata, memperkuat relevansi pembelajaran (*Transferring*).
- 4) Mengalami motivasi yang lebih tinggi untuk belajar matematika melalui penggunaan *e-modul* yang menarik dan interaktif.

b) Bagi Guru

- 1) Mendapatkan alat yang lebih efektif dalam mengajarkan konsep-konsep matematika dengan memanfaatkan teknologi *e-modul*.
- 2) Memperoleh sumber daya yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan kurikulum yang digunakan.
- 3) Meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan REACT yang menekankan keterlibatan aktif siswa.

c) Bagi Sekolah

- 1) Memperluas akses terhadap sumber daya pembelajaran matematika yang inovatif dan relevan.
- 2) Meningkatkan prestasi akademik siswa dalam mata pelajaran matematika.

- d) Bagi Orang Tua
 - 1) Melihat peningkatan dalam minat dan kemampuan belajar matematika anak-anak mereka.
 - 2) Mendukung pembelajaran matematika di rumah dengan menggunakan *e*-modul sebagai sumber belajar tambahan.
- e) Bagi Peneliti Selanjutnya
 - 1) Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi pengembangan *e*-modul berbasis REACT untuk mata pelajaran lainnya di luar matematika, serta untuk berbagai tingkatan pendidikan. Hal ini akan memperluas pemahaman tentang fleksibilitas dan aplikabilitas pendekatan ini dalam berbagai konteks pembelajaran.
 - 2) Penelitian selanjutnya dapat berkonsentrasi pada pengembangan alat evaluasi yang lebih canggih dan terstandar untuk mengukur efektivitas *e*-modul berbasis REACT dalam mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Ini termasuk pengembangan instrumen penilaian yang lebih terinci dan relevan.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Pengembangan *e*-modul matematika berbasis REACT di dasari oleh asumsi bahwa :

- a) Penggunaan *e*-modul dapat secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar.

- b) Pendekatan pembelajaran yang berbasis REACT akan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran matematika.

2. Keterbatasan Pengembangan

- a) Penelitian ini hanya terbatas pada SDN Ringinsari Yogyakarta dan berlaku untuk siswa kelas 5 pada tingkat sekolah dasar, untuk mengembangkan dan memiliki media pembelajaran berupa *e-modul*.
- b) Materi pembelajaran hanya terfokus pada materi “Bilangan Pecahan”, sehingga tidak mencakup topik-topik lain dalam matematika.
- c) Batasan pada waktu penelitian yang mungkin tidak memungkinkan untuk melacak dampak jangka panjang dari penggunaan *e-modul*.

G. Kajian Pustaka

Dalam tinjauan pustaka ini, akan dianalisis temuan dari penelitian sebelumnya yang kemudian ditelaah kembali untuk memahami kontribusi peneliti secara lebih mendalam. Berikut adalah penelitian-penelitian sebelumnya yang memiliki kesamaan dan perbedaan dalam konteks penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Salsabila As-Shofa Un-Nisa, dkk (2020) yang berjudul “Penerapan model pembelajaran REACT (*relating, experiencing, applying, cooperating, transferring*) untuk meningkatkan keterampilan menulis teks nonfiksi siswa kelas 5C sekolah dasar”. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan ketuntasan klasikal dari siklus ke siklus, yaitu sebesar 52,38% pada siklus I, meningkat menjadi 80,95% pada

siklus II, dan mencapai 86,36% pada siklus III.¹⁸ Persamaan dan perbedaan dalam penelitian ini sama meneliti model pembelajaran REACT (*relating, experiencing, applying, cooperating, transferring*). perbedaan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian dan tujuan penelitian juga berbeda. Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian (*R&D*) model ADDIE.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Rizqi Fu'adatul A'yuni, dkk (2023) yang berjudul “Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Model Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa”¹⁹ Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan kategori tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa e-modul ini telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif dalam mendukung peningkatan pemahaman konsep siswa. Persamaan penelitian ini terletak pada penggunaan pendekatan REACT dan tujuan meningkatkan pemahaman konsep matematis. Perbedaannya terletak pada jenjang pendidikan; penelitian A'yuni dkk. dilakukan di SMP, sedangkan penelitian ini difokuskan pada siswa SD.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Irfan Rumasoreng “Aplikasi Strategi React Dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android: Adaptive Elearning Dan Kemampuan Pemecahan

¹⁸ Salsabila As-Shofa Un-Nisa, Hartono, And Kasono, ‘Keterampilan Menulis Teks Nonfiksi Peserta Didik Kelas V C Sekolah Dasar’, *Jurnal Didaktika Dwija Indria*, 04.08 (2020), 29–34.

¹⁹ Rizqi Fu'adatul A'yuni, Anwar Mutaqin, and Heni Pujiastuti, “Pengembangan E-Modul Berbasis Model *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa,” *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)* 6, no. 3 (2023): 225.

Masalah". Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan telah melalui proses validasi dan revisi sebanyak tiga kali. Media pembelajaran matematika virtual berbasis Android juga dirancang untuk pembelajaran adaptif dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam belajar matematika.²⁰ Persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran REACT (*Relating Expriencing Applying Cooperating Transferring*) dan perbedaan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran yang akan dikembangkan. Pada penelitian ini akan mengembangkan media berupa *e-modul* matematika materi "Bilangan Pecahan" dengan model pembelajaran berbasis REACT.

4. Penelitian yang berjudul "Pengaruh Strategi REACT Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dimoderasi *Self Efficacy* (Quasi Eksperimen Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X-Iis Di SMA Negeri 1 Sidayu Gresik)" yang ditulis oleh Fifi Fauziyah.²¹ Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan strategi REACT lebih tinggi dibandingkan dengan yang menggunakan metode diskusi. Persamaan dengan penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran REACT (*Relating Expriencing Applying Cooperating Transferring*). Tesis ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis

²⁰Muhammad Irfan Rumasoreng, 'Aplikasi Strategi React Dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android : Adaptive E- Learning Dan Kemampuan Pemecahan Masalah', *Prosiding Seminar Nasional Mipa 2018*, November, 2019, 192–200.

²¹ Kritis Siswa And Dimoderasi Self, *Pengaruh Strategi React Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dimoderasi Self Efficacy* (Bandung: Tesis, Universitas Pendidikan Indonesia, 2019).

perbedaan kemampuan berpikir kritis antara strategi REACT (kelas eksperimen) dan metode diskusi (kelas kontrol) pada mata pelajaran Ekonomi. Sedangkan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah mengukur efektifitas penerapan e-modul dengan pendekatan REACT (*Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring*) dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa.

H. Landasan Teori

1. E-Modul (Modul Elektronik)

a. Pengertian E-modul

Modul adalah rangkaian program yang disusun dan dirancang secara khusus sebagai materi pembelajaran mandiri untuk mendukung siswa dalam mencapai tujuan pembelajarannya.²² Menurut Andi Prastowo, modul merupakan materi pembelajaran yang disusun secara terstruktur dengan menggunakan bahasa yang dapat dipahami dengan mudah oleh siswa, disesuaikan dengan usia dan tingkat pengetahuan mereka. Hal ini bertujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri dengan bimbingan minimal dari pendidik.²³ Modul berperan sebagai alat pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri, sehingga mereka dapat mengatur kecepatan belajar sesuai dengan kemampuan individu masing-masing.²⁴ E-modul

²²Meilani Safitri And Lis Amalia, “Pelatihan Pembuatan Modul Pembelajaran Bagi Guru-Guru Sd,” *Jurnal Stkip Pgri Jombang*, No. September (2022): 798–805.

²³ Safitri And Amalia.

²⁴ Anggun Hadi Et Al., “Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Kompetensi Dasar Mempersiapkan Pertemuan / Rapat Kelas Xii Apk 2 Smkn 1 Surabaya,” *Jurnal Unessa* 2, No. 2 (2014).

merupakan modul konvesional yang telah dimodifikasi dengan menggunakan teknologi dan informasi, sehingga menghasilkan sebuah modul dalam bentuk elektronik.²⁵ Tujuan dari pembuatan e-modul adalah untuk meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. Hal ini dapat tercapai karena e-modul menyajikan materi dengan beragam media seperti gambar, audio, dan video, yang dapat membantu siswa dalam memanfaatkan e-modul dan memahami isi yang disajikan.²⁶

E-modul adalah jenis modul digital yang mencakup teks, gambar, grafik, animasi, dan video, yang dapat diakses kapan dan dimana saja. Modul ini berisi materi yang disajikan dalam bentuk digital, meliputi teks dan gambar, serta simulasi yang mendukung pembelajaran.²⁷ Penggunaan e-modul memungkinkan siswa untuk memahami materi dengan lebih baik, karena pembelajaran tidak hanya melalui membaca, tetapi juga dengan menggunakan berbagai metode interaktif.²⁸ E-modul adalah modul berbasis TIK yang memiliki keunggulan dibandingkan dengan modul cetak.²⁹ Keunggulan tersebut meliputi sifatnya yang interaktif dan kemudahan navigasi, kemampuan untuk menampilkan gambar, audio, video, dan

²⁵ Haerul Pathoni, Wulan Sari, And Jufrida, “*Pengembangan Modul Fisika, Elektronik Berbasis 3d Pageflip Professional Pada Materi Konsep Dasar Inti Dan Struktur Inti Mata Kuliah Fisika Atom Dan Inti*, 02 Ed. (Edufisika, 2017).

²⁶ Pathoni, Sari, And Jufrida.

²⁷Yunita Lastri, “Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran,” *Jurnal Citra Pendidikan (Jcp)* 3, No. 3 (2023): 1139–46.

²⁸ Lastri.

²⁹G.A. Mahayukti I M.Suarsana, “Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah,” *Jurnal Pendidikan Indonesia* 2, No. 2 (2013): 264–75.

animasi, serta dilengkapi dengan tes atau kuis formatif yang memberikan umpan balik otomatis secara instan.³⁰

b. Komponen-komponen E-Modul

Untuk menciptakan modul yang berkualitas, penting untuk memahami berbagai elemen yang ada dalam modul. Menurut Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas) tahun 2008, suatu modul setidaknya harus mencakup hal-hal berikut:³¹ a) Panduan belajar, b) Kompetensi yang ingin dicapai, c) Isi materi, d) Informasi pendukung, e) Latihan-latihan, f) Lembar kerja, g) Evaluasi, h) Umpan balik terhadap hasil evaluasi.

Penelitian ini telah menggunakan semua elemen modul tersebut dalam pengembangan E-modul matematika dengan pendekatan REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) pada materi “Bilangan Pecahan” kelas V Sekolah Dasar. Setiap elemen dalam modul saling melengkapi satu sama lain, sehingga dalam penyusunan modul, keberadaan semua elemen ini haruslah lengkap dan akurat. Departemen Pendidikan Nasional menjelaskan sistematika penyusunan modul terbagi menjadi tiga bagian yaitu.³²

- 1) Bagian awal (pendahuluan): Pada bagian ini mencakup: 1) judul modul yang menarik dan menggambarkan materi pembelajaran, 2) daftar isi,

³⁰ I M. Suarsana.

³¹ Dani Wardani Somantri, *Pelaksanaan Pembelajaran Menggunakan Media Modul Di Sekolah Dasar Negeri 8 Banjar Kota Banjar Patroman* (Banjar, 2015).

³² Febyarni Kimianti, *Pengembangan E-Modul Ipa Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Literasi Sains* (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2019), <Https://Eprints.Uny.Ac.Id/69089/1/Tesis-Febyarni-Kimianti-7708251007.Pdf>.

- 3) petunjuk penggunaan modul, 4) peta informasi, 5) daftar tujuan kompetensi.
- 2) Bagian inti: Bagian ini mencakup: keterkaitan materi dengan pelajaran lain, serta penjelasan materi. Bagian ini dapat dibagi menjadi beberapa kegiatan yang meliputi tujuan kompetensi, penjelasan materi, tes formatif, tugas, dan rangkuman.
- 3) Bagian akhir: Bagian ini mencakup: a) glosarium, b) tes akhir, c) kunci jawaban, dan d) indeks.

c. Karakteristik E-Modul

Beberapa karakteristik modul menurut Depdiknas meliputi beberapa aspek sebagai berikut:³³

- 1) Self instructional: Siswa dapat belajar secara mandiri tanpa bergantung pada orang lain.
- 2) Self contained: Semua materi pembelajaran dari satu unit kompetensi tersedia dalam satu modul lengkap.
- 3) Stand alone: Modul ini tidak bergantung pada media lain dan dapat digunakan secara mandiri.
- 4) Adaptif: Modul harus mampu menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- 5) User friendly: Modul harus mudah digunakan dan ramah bagi pengguna.

³³ Feriyanti, “Pengembangan E-Modul Matematika Untuk Siswa Sd (The Development Of E-Modul Mathematics For Primary Students).”

- 6) Konsistensi: Konsisten dalam penggunaan jenis huruf, spasi, dan tata letak.

2. REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*)

a. Pengertian Model Pembelajaran REACT

Model pembelajaran REACT (*Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring*) adalah pendekatan yang menekankan pada pembelajaran yang berbasis konteks. Dalam pendekatan ini, guru membantu siswa untuk mengaitkan materi yang dipelajari dengan situasi dunia nyata, serta mendorong siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang mereka miliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.³⁴ Dengan menggunakan model pembelajaran ini, siswa tidak hanya menghafal informasi, tetapi juga dapat mengembangkan pemahaman konsep, bekerja sama, mentransfer pengetahuan ke dalam konteks baru, dan belajar untuk mengaitkan materi dengan konteks yang relevan.³⁵

Kenggulan model ini terletak pada strategi pemahaman yang terstruktur dengan jelas, dimulai dari pemahaman dasar melalui tahap 'terapkan' dan diikuti dengan pemahaman yang lebih mendalam pada tahap 'transmisi'.³⁶ Siswa dituntut untuk menggunakan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam menganalisis dan memecahkan masalah sehari-hari,

³⁴Melati Aini Sukma, Indhira Asih Vivi Yandari, And Trian Pamungkas Alamsyah, "Penerapan Strategi React (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, And Transferring) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Iv Sd," *Gauss: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, No. 1 (2020): 23–35, <Https://Doi.Org/10.30656/Gauss.V3i1.2125>.

³⁵Sukma, Yandari, And Alamsyah.

³⁶Jaka Nugraha, "Implementasi Model Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring Terhadap Peningkatan Literasi Siswa Sd," *JURNAL HURRIAH: Jurnal Evaluasi Pendidikan Dan Penelitian* 3, no. 3 (2022): 22–27, <https://doi.org/10.56806/jh.v3i3.99>.

sehingga pembelajaran tidak hanya berhenti pada pemahaman konsep, tetapi juga pada penggunaan konsep dalam situasi nyata.³⁷

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran REACT

Crawford menjelaskan langkah-langkah dalam model pembelajaran REACT terdiri dari lima komponen utama, yang meliputi:³⁸

- 1) Mengaitkan (*Relating*):

Mengaitkan merupakan strategi pengajaran kontekstual yang sangat efektif dan merupakan inti dari pendekatan konstruktivisme. Strategi ini melibatkan pembelajaran dengan menghubungkan konsep baru dengan pengalaman atau pengetahuan yang sudah dimiliki siswa. Guru berperan dalam membantu siswa menggabungkan pengalaman masa lalu dengan informasi baru, yang dapat menghasilkan pemahaman yang kuat dan memori yang tahan lama.³⁹

- 2) Mengalami (*Experiencing*):

Untuk mengaitkan materi dengan pengalaman atau pengetahuan sebelumnya, siswa harus sudah memiliki pengalaman atau pengetahuan yang relevan. Namun tanpa dasar tersebut, pendekatan ini tidak efektif.

Untuk mengatasi masalah ini, guru dapat membantu siswa membangun pengetahuan baru melalui pengalaman langsung yang dirancang khusus

³⁷ Ririn Hutneriana And Others, ‘Systematic Literature Review : Strategi React Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa’, *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Unnes*, 2022, 926–29.

³⁸ Michael L Crawford, “Teaching Contextually Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science,” *CCI Publishing, Inc*, 2001, 2.

³⁹ Tsamara Ahdavya, *Pengaruh Model Pembelajaran React Berbantuan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Penyanga Di Sma Negeri I Rantau Peureulak* (Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, 2019).

di dalam kelas, yang dikenal sebagai metode "*experiencing*." Metode ini melibatkan belajar dengan cara melakukan, termasuk melalui eksplorasi, penemuan, dan eksperimen.

3) Menerapkan (*Applying*):

Menerapkan adalah tahapan proses belajar melalui penerapan konsep. Artinya, siswa menerapkan konsep ketika mereka terlibat dalam aktivitas dan proyek pemecahan masalah secara langsung. Guru dapat meningkatkan motivasi siswa untuk memahami konsep dengan memberikan latihan-latihan yang realistik dan relevan.

4) Berkolaborasi (*Cooperating*):

Berkolaborasi merujuk pada proses di mana siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk menyelesaikan tugas atau memecahkan masalah bersama. Ketika siswa bekerja dalam kelompok, mereka dapat saling berbagi pengetahuan, merespons, dan berkomunikasi satu sama lain, untuk mengatasi masalah yang kompleks dengan lebih baik. Kolaborasi juga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui diskusi dan pertukaran pendapat.

5) Mentransfer (*Transferring*):

Transferring adalah tahap pembelajaran yang mendorong siswa untuk menerapkan pengetahuan yang sudah dimiliki dalam konteks atau situasi yang baru. Guru dapat membantu siswa mengembangkan rasa percaya diri dengan membangun pengalaman belajar baru berdasarkan

pengetahuan yang telah dimiliki.⁴⁰ Pendekatan ini mirip dengan tahap menghubungkan (relating), karena menggunakan pengetahuan yang sudah ada.⁴¹ Dengan kata lain, transferring mengacu pada kemampuan siswa untuk membawa pemahaman mereka ke luar dari situasi pembelajaran yang telah diajarkan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang berbeda.

3. Pembelajaran Matematika

a. Pembelajaran Matematika di SD/MI

Pembelajaran matematika merupakan proses belajar yang terstruktur dan tepat, dimana pengetahuan yang diperoleh dapat diaplikasikan sebagai alat bantu untuk mengatasi berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini penting untuk meningkatkan kemampuan berpikir serta memiliki hubungan yang erat dengan berbagai disiplin ilmu lainnya.⁴² Menurut Russeffendi matematika menitikberatkan pada aktivitas dalam dunia rasionalitas (penalaran), bukan hanya mengandalkan hasil eksperimen atau observasi.⁴³

Ilmu matematika terbentuk melalui pemikiran manusia, yang terkait dengan ide, proses, dan penalaran.⁴⁴ Matematika memiliki peran penting

⁴⁰Tsamara Ahdavya, *Pengaruh Model Pembelajaran React Berbantu Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Penyangga Di Sma Negeri 1 Rantau Peureulak*.

⁴¹ Center for Occupational Research and Development, *Teaching Science Contextually: The Cornerstone of Tech Prep*, CORD Communications, Inc., 1st ed. (t, 1999), <http://www.cord.org/contextual-classroom-resources/>.

⁴²Almira Amir, “Penggunaan Media Gambardalam Pembelajaran Matematika,” Jurnal Eksakta 2, No. 1 (2016): 34–40.

⁴³Wulan Sutriyani And Aan Widiyono, *Konsep Dasar Matematika*, 1st Ed. (Jepara: Unisnu Press, 2021).

⁴⁴ Sutriyani And Widiyono.

dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat pendukung dalam menerapkan berbagai bidang ilmu lainnya maupun dalam pengembangan disiplin matematika itu sendiri.⁴⁵ Dapat disimpulkan bahwa, matematika merupakan bidang studi yang terstruktur dengan fokus pada pengembangan penalaran rasional dan pemecahan masalah.

b. Tujuan Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Pada pembelajaran matematika kelas 5 berada dalam tahap C dengan Capaian Pembelajaran (CP) di mana pada akhir tahap C siswa mampu membandingkan dan mengurutkan berbagai pecahan, serta melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Mereka juga dapat melakukan operasi perkalian dan pembagian pecahan dengan bilangan asli. Selain itu, siswa dapat membandingkan dan mengurutkan bilangan desimal serta mengubah pecahan menjadi desimal.⁴⁶

Sejalan dengan hal tersebut, tujuan pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Dasar adalah untuk membekali siswa dengan berbagai keterampilan, termasuk (a) kemampuan berpikir logis, (b) berpikir analitis, (c) berpikir sistematis, (d) berpikir kritis dan kreatif, serta (e) kemampuan bekerja sama.⁴⁷ Secara umum, tujuan pembelajaran matematika di sekolah dapat dibagi menjadi dua kategori: (a) Tujuan formal, yang fokus pada

⁴⁵ Muhammad Daut Siagian, “Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika,” *Mes (Journal Of Mathematics Education And Science)* 2, No. 1 (2016): 58–67.

⁴⁶ Kemendikbudristek Bskap, *Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka*, Kemendikbudristek, 2022.

⁴⁷ Lisa, “Inovasi Pembelajaran Matematika Sd/Mi Dengan Pendekatan Matematika Realistik,” *Genderang Asa: Journal Of Primary Education* 3, No. 1 (2022): 44–62.

pengembangan kemampuan berpikir dan pembentukan karakter siswa, dan

- (b) Tujuan material, yang lebih menekankan pada kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dan menerapkan matematika.⁴⁸

Menurut Kemendikbud 2013, tujuan pembelajaran matematika mencakup : (a) peningkatan kemampuan intelektual, (b) keterampilan dalam menyelesaikan masalah, (c) pencapaian hasil belajar yang tinggi, (d) pengembangan kemampuan berkomunikasi, dan (e) pembentukan karakter siswa.⁴⁹ Sedangkan, tujuan pembelajaran matematika di tingkat SD/MI adalah agar siswa dapat mengenal angka-angka sederhana, melakukan operasi hitung dasar, memahami konsep pengukuran, dan mengenal bentuk-bentuk geometri.⁵⁰

c. Karakteristik Pembelajaran Matematika

Matematika adalah salah satu bidang ilmu yang memainkan peran penting dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.⁵¹ Berikut adalah karakteristik pembelajaran matematika menurut Soedjadi: (1) memiliki objek yang abstrak, (2) bertumpu pada kesepakatan, (3) berpola pikir deduktif, (4) memiliki simbol-simbol yang kosong arti, (5) memperhatikan

⁴⁸ Putri Nadia Aprilia et al., *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Dengan Model Dan Media Inovatif*, 1st ed. (Semarang: Cahya Ghani Recovery, 2023).

⁴⁹ Dwi Susriyati and Siti Yurida, “Peningkatan Hasil Belajar Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Problem Based Learning Berbasis Karakter,” *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan* 2, no. 1 (2019): 280–88.

⁵⁰ Susriyati and Yurida.

⁵¹ Siagian, “Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika.” *Mes (Journal Of Mathematics Education And Science)* 2, No.1, (2016).

semesta pembicaraan, (6) konsisten dalam sistemnya.⁵² Berikut adalah penjelasan mengenai berbagai karakteristik pembelajaran matematika:

- 1) Memiliki objek kajian abstrak, meskipun tidak semua objek abstrak termasuk dalam matematika. Para matematikawan menganggap objek matematika sebagai sesuatu yang konkret dalam pikiran mereka, yaitu objek mental atau pikiran.
- 2) Bertumpu pada kesepakatan, dengan menggunakan simbol dan istilah yang telah disetujui dalam matematika, pembahasan selanjutnya menjadi lebih mudah dilakukan dan dikomunikasikan.
- 3) Menggunakan pola pikir deduktif, yaitu pola pikir yang didasarkan pada kebenaran-kebenaran yang sudah terbukti.
- 4) Konsisten dalam sistemnya, yang berarti bahwa dalam setiap sistem matematika tidak boleh terdapat kontradiksi.
- 5) Memiliki simbol yang kosong dari arti, simbol dalam matematika sering kali dianggap sebagai alat yang kuat dan dapat diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan.
- 6) Memperhatikan semesta pembicaraan, simbol-simbol matematika yang tidak memiliki arti langsung perlu digunakan dengan mempertimbangkan lingkup atau konteks pembicaraan.⁵³

⁵² Siagian, “Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika.”

⁵³ Aprilia et al., *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Dengan Model Dan Media Inovatif*.

4. Pemahaman Konsep Matematis

a. Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan aspek fundamental dalam pembelajaran matematika. Melalui pemahaman yang baik, siswa mampu membangun pengetahuan, mengembangkan keterampilan bernalar, serta menerapkannya dalam berbagai konteks. Menurut Kilpatrick, dkk, Pemahaman konsep matematis merupakan keterampilan individu dalam menguasai makna suatu konsep, prosedur, serta keterkaitan antar gagasan dalam matematika.⁵⁴ Menurut Hudoyo pemahaman konsep adalah kemampuan untuk menguasai dan menyampaikan kembali suatu konsep yang telah dipelajari, baik secara lisan maupun tertulis, serta mampu mengaitkannya dengan konsep lain secara logis dan bermakna. Pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang dalam menyampaikan kembali pengetahuan yang telah diperoleh, baik secara lisan maupun tulisan, sehingga dapat dipahami dengan jelas oleh orang lain.⁵⁵

Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah keterampilan dalam menyerap dan menafsirkan suatu konsep matematika, kemudian mengaitkannya dengan berbagai konsep lain, serta mampu menyatakannya kembali dalam bentuk matematis dan menyusun algoritma penyelesaian masalah secara tepat, akurat, dan efisien menggunakan bahasa sendiri,

⁵⁴ Nuthfah Faijah, Nuryadi Nuryadi, and Nafida Hetty Marhaeni, “Efektivitas Penggunaan Game Edukasi Quizwhizzer Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Teorema Phytagoras,” *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2022): 117

⁵⁵ Nur Aida, Kusaeri Kusaeri, and Saepul Hamdani, “Karakteristik Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika Ranah Kognitif Yang Dikembangkan Mengacu Pada Model PISA,” *Suska Journal of Mathematics Education* 3, no. 2 (2017): 130, <https://doi.org/10.24014/sjme.v3i2.3897>.

kemudian menerapkan pengetahuan tersebut pada permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.⁵⁶ Oleh karena itu, pemahaman konsep dapat dimaknai sebagai kemampuan individu untuk benar-benar memahami suatu ide matematika, mengaitkannya dengan gagasan lain secara logis, menyampaikan kembali dengan bahasanya sendiri, serta menerapkannya secara tepat dan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.

b. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Menurut National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000), kemampuan pemahaman konsep matematis dapat diukur melalui beberapa indikator yaitu: (1) kemampuan menjelaskan suatu konsep secara lisan maupun tulisan, (2) kemampuan untuk mengidentifikasi serta menyusun contoh dan non-contoh dari konsep tersebut, (3) penggunaan model, diagram, maupun simbol sebagai representasi dari konsep, (4) kemampuan mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lain yang setara, (5) pemahaman terhadap beragam makna dan interpretasi dari suatu konsep, (6) kemampuan mengenali sifat-sifat dasar dari konsep dan menentukan syarat-syarat yang membentuknya, serta (7) kemampuan untuk membandingkan dan membedakan antar konsep yang berkaitan.⁵⁷

Menurut Zuliana, indikator pemahaman konsep meliputi tujuh aspek, yaitu (1) kemampuan untuk mengungkapkan kembali suatu konsep yang

⁵⁶ Dwi Jeanita Sengkey, Pinta Deniyanti Sampoerno, and Tian Abdul Aziz, “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis: Sebuah Kajian Literatur,” *Griya Journal of Mathematics Education and Application* 3, no. 1 (2023): 67–75,

⁵⁷ Proceeding Galuh et al., “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Persegi Dan Persegi Panjang” 4, no. 1 (2024): 128–38.

telah dipelajari; (2) mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik tertentu; (3) membedakan antara contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (5) menentukan syarat perlu dan/atau syarat cukup dari suatu konsep; (6) memilih serta menggunakan prosedur atau operasi yang sesuai; dan (7) menerapkan konsep atau algoritma untuk menyelesaikan permasalahan.⁵⁸

Adapun indikator pemahaman konsep matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator yang dikemukakan oleh Kilpatrick, dkk indikator pemahaman matematis mencakup: (1) Kemampuan untuk mengungkapkan kembali konsep yang telah dipelajari dengan kata-kata sendiri. (2) Kemampuan dalam mengelompokkan objek berdasarkan terpenuhi atau tidaknya kriteria suatu konsep. (3) Kemampuan menggunakan konsep secara prosedural atau algoritmik. (4) Kemampuan memberikan contoh dan kontra contoh dari suatu konsep yang telah dipelajari. (5) Kemampuan menyajikan konsep melalui berbagai bentuk representasi matematika.⁵⁹

5. Materi Pecahan Kelas 5 SD/MI

Dalam pembelajaran matematika, terdapat konsep-konsep yang sering kali digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

⁵⁸ Nadya Chyntia Khairunnisa and Indire Noor Aini, “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Materi SPLDV Pada Siswa SMP,” *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika* 1, no. 1 (2019): 546–54,

⁵⁹ Ruqoyyah, Murni, and Linda, *Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Resiliensi Matematika Dengan VBA Microsoft Excel*.

Salah satu contoh materi tersebut adalah pecahan.⁶⁰ Pecahan dapat diartikan sebagai bagian dari keseluruhan yang dilambangkan dengan $\frac{a}{b}$, di mana a adalah pembilang dan b adalah penyebut, dengan a dan b merupakan bilangan bulat dan $b \neq 0$. Bentuk $\frac{a}{b}$ juga dapat dipahami sebagai a dibagi b , di mana a tidak selalu habis dibagi b .⁶¹ Materi yang ada dalam pembahasan “bilangan pecahan” pada mata pelajaran matematika kelas V Sekolah Dasar meliputi mengurutkan dan membandingkan bilangan pecahan, penjumlahan bilangan pecahan, dan pengurangan bilangan pecahan (pecahan biasa dan pecahan campuran).⁶² Pecahan biasa adalah jenis pecahan yang terdiri dari dua angka, yaitu pembilang dan penyebut, di mana nilai pembilangnya lebih kecil dibandingkan dengan nilai penyebutnya. Pecahan campuran merupakan pecahan yang terdiri dari gabungan antara bilangan bulat dan bilangan pecahan.⁶³

6. Model Pembelajaran REACT dalam Matematika

Sekolah dasar merupakan tahap pertama dalam sistem pendidikan formal di Indonesia. Anak-anak yang berada di tingkat sekolah dasar umumnya berada pada rentang usia 7-12 tahun.⁶⁴ Berdasarkan teori dari Jean Piaget anak-anak

⁶⁰ Roy Yani Ibrahim, Arfan Arsyad, and Nancy Katili, “Analisis Kesulitan Pada Materi Operasi Hitung Bilangan Pecahan Kelas 5 Sekolah Dasar,” *Laplace : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2022): 12–18.

⁶¹ Muhammad Syarif Sumatri and Unaenah Een, “Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Pada Materi Pecahan,” *Jurnal Basicedu* 3, no. 2 (2019): 524–32.

⁶² Meita Fitrianawati, Ika Surtiani, and Ait Istiandaru, *Buku Panduan Guru Matematika Kelas V Semester I*, 2022.

⁶³ Bernadeta Ritawati, Sepriani Liliana, and Nasri Tupulu, *Materi Pecahan*, 2024.

⁶⁴ Nasrin Nabila, “Konsep Pembelajaran Matematika Sd Berdasarkan Teori Kognitif Jean Piaget,” *Jkpd Jurnal Kajian Pendidikan Dasar* 6, No. 1 (2021): 69–79.

pada rentang usia 7-12 tahun berada pada tahap operasional konkret, pada tahap ini, anak akan mampu berpikir secara logis terkait peristiwa-peristiwa nyata dan mengklasifikasikan benda-benda ke dalam berbagai bentuk yang berbeda.⁶⁵ Dengan menggunakan model REACT, siswa dapat menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman nyata, mendapatkan pengalaman langsung, menerapkan keterampilan dalam berbagai konteks, berkolaborasi dengan teman, dan mentransfer pengetahuan mereka ke situasi baru.⁶⁶

Implementasi model pembelajaran REACT dalam pembelajaran matematika memungkinkan siswa untuk memahami dan mengaplikasikan konsep matematika dengan cara yang lebih bermakna dan relevan. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga dapat menemukan sendiri, bekerja sama, menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari, dan mentransfer pengetahuan ke konteks baru, sekaligus mengaitkan materi dengan situasi yang relevan.⁶⁷ Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Crawford bahwa, model pembelajaran REACT melibatkan penerapan aktivitas langsung, yang mendorong siswa untuk berpikir dan menjelaskan alasan mereka dari pada sekadar menghafal dan melafalkan fakta.

⁶⁵ Leny Marinda, “Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar,” *An-Nisa’ : Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman* 13, No. 1 (2020): 116–52.

⁶⁶ Stanislaus Amsikan, Julita Klarita Bete, And Cecilia Novianti Salsinha, “Keefektifan Pembelajaran Matematika Dengan Model Pembelajaran React Dan Model Kooperatif Tipe Jigsaw Dalam Meningkatkan Hasil Belajar,” *Jurnal Absis* 5, No. 2 (2023): 680–90.

⁶⁷ Melati Aini Sukma, Indhira Asih Vivi Yandari, And Trian Pamungkas Alamsyah, “Penerapan Strategi React (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, And Transferring) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Iv Sd,” *Gauss: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, No. 1 (2020): 23–35.

Selain itu, pendekatan ini membantu siswa memahami hubungan antara tema dan konsep, bukan hanya menyajikannya secara terpisah.⁶⁸



⁶⁸ Michael L Crawford, "Teaching Contextually," *CCI Publishing, Inc*, 2001, 2.Hlm.2.

BAB IV

PENUTUP

A. Simpulan Tentang Produk

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini mencakup hal-hal sebagai berikut:

1. Hasil pengembangan e-modul yang dirancang adalah e-modul matematika berbasis REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) yang ditujukan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis pada siswa kelas V SD/MI, dalam materi pecahan. E-modul ini dikembangkan melalui tahapan model pengembangan yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan produk, validasi ahli, revisi, uji coba, hingga uji keefektifan dan menghasilkan produk yang mengintegrasikan pendekatan REACT dengan fitur interaktif, kontekstual, dan kolaboratif, seperti pengaitan konsep dengan kehidupan nyata, simulasi pengalaman belajar, serta aktivitas yang mendorong kerja sama dan transfer pengetahuan.
2. Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa e-modul ini sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Validasi oleh ahli media, materi, bahasa, dan instrumen tes menghasilkan skor yang sangat baik, dengan kategori "sangat layak" pada setiap aspek. Umpan balik dari guru juga menunjukkan bahwa e-modul ini sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di SDN Ringinsari Yogyakarta.

3. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang diukur menggunakan uji Paired Sample t-test, terdapat perbedaan signifikan pada pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan e-modul. Hasil ini menunjukkan bahwa e-modul berbasis REACT efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas V di SDN Ringinsari Yogyakarta.

B. Saran Pemanfaatan Produk

1. E-modul matematika berbasis REACT dapat menjadi pilihan alternatif sebagai media pembelajaran yang dapat diterapkan dalam mata pelajaran matematika di SD/MI.
2. Sekolah perlu memaksimalkan penggunaan e-modul dengan menyediakan perangkat teknologi yang memadai, seperti komputer dan koneksi internet yang stabil, untuk mendukung pembelajaran yang optimal.
3. E-modul matematika berbasis REACT dapat menjadi alternatif solusi bagi lembaga pendidikan dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan pendidikan di era digital.

C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

1. Diseminasi Produk

Diseminasi produk e-modul matematika berbasis REACT dilakukan setelah e-modul dinyatakan layak oleh ahli media, materi, dan bahasa. Pada tahap ini, dilakukan sosialisasi produk kepada guru yang mengajar mata pelajaran matematika, khususnya materi bilangan pecahan, di SDN Ringinsari Yogyakarta. Sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada guru mengenai cara penggunaan e-modul dalam

pembelajaran, serta bagaimana e-modul dapat membantu siswa dalam memahami konsep bilangan pecahan dengan pendekatan yang lebih interaktif dan berbasis teknologi. Selanjutnya, guru akan diberikan pelatihan untuk memanfaatkan e-modul secara optimal di dalam kelas, serta diberi penjelasan mengenai alur dan fitur yang ada dalam e-modul, agar dapat memudahkan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Diseminasi produk juga dapat dilakukan melalui workshop atau seminar untuk memperkenalkan e-modul kepada lebih banyak guru di sekolah lain, sehingga dapat diperluas penggunaan dan manfaatnya.

2. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Untuk pengembangan produk lebih lanjut, langkah yang perlu dipertimbangkan adalah mengadaptasi e-modul berbasis REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transfering*) untuk mata pelajaran lain selain matematika, guna memperluas manfaat teknologi ini dalam pendidikan.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR PUSTAKA

- A'yuni, Rizqi Fu'adatul, Anwar Mutaqin, And Heni Pujiastuti. "Pengembangan E-Modul Berbasis Model Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa." *Juring (Journal For Research In Mathematics Learning)* 6, No. 3 (2023): 225.
- Aida, Nur, Kusaeri Kusaeri, And Saepul Hamdani. "Karakteristik Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika Ranah Kognitif Yang Dikembangkan Mengacu Pada Model PISA." *Suska Journal Of Mathematics Education* 3, No. 2 (2017): 130.
- Aiken, Lewis R. "Three Coefficients For Analyzing The Reliability And Validity Of Ratings, Educational And Psychological Measurment." *Educational And Psychological Measurement* 45, No. 1 (1985): 131–42.
- Alan Fauzan, Usman, And Ekasatya Afriansyah Aldila. "Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Dan Problem Based Learning." *Universitas Sriwijaya*, 2017.
- Ali, Muhammad, And Muhammad Asrori. *Metodologi Dan Aplikasi Riset Pendidikan*. 1st Ed. Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2014.
- Amir, Almira. "Penggunaan Media Gambardalam Pembelajaran Matematika." *Jurnal Eksakta* 2, No. 1 (2016): 34–40. H
- Amsikan, Stanislaus, Julita Klarita Bete, And Cecilia Novianti Salsinha. "Keefektifan Pembelajaran Matematika Dengan Model Pembelajaran REACT

- Dan Model Kooperatif Tipe Jigsaw Dalam Meningkatkan Hasil Belajar.” *Jurnal Absis* 5, No. 2 (2023): 680–90.
- Aprilia, Putri Nadia, Fitria Salsabila Khoirunisa, Azzahra Marisa Husna, And Maulina Muji Asri. *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Dengan Model Dan Media Inovatif*. 1st Ed. Semarang: Cahya Ghani Recovery, 2023.
- Aquami. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT Menggunakan Macro Media Flash Pada Mata Pelajaran IPA SD/MI*. Palembang: Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, 2018.
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2011.
- Center For Occupational Research And Development. *Teaching Science Contextually: The Cornerstone Of Tech Prep*. CORD Communications, Inc. 1st Ed. T, 1999.
- Crawford, Michael L. “Teaching Contextually.” *CCI Publishing, Inc*, 2001, 2. “Teaching Contextually Research, Rationale, And Techniques For Improving Student Motivation And Achievement In Mathematics And Science.” *CCI Publishing, Inc*, 2001, 2.
- Faijah, Nuthfah, Nuryadi Nuryadi, And Nafida Hetty Marhaeni. “Efektivitas Penggunaan Game Edukasi Quizwhizzer Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Teorma Phytagoras.” *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, No. 1 (2022): 117.
- Feriyanti, Nindy. “Pengembangan E-Modul Matematika Untuk Siswa SD (The

- Development Of E-Modul Mathematics For Primary Students).” *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran* 6, No. 1 (2019): 1–12.
- Fitrianawati, Meita, Ika Surtiani, And Ait Istiandaru. *Buku Panduan Guru Matematika Kelas V Semester I*, 2022.
- Galuh, Proceeding, Mathematics National, Studi Pendidikan, And Matematika Universitas. “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Persegi Dan Persegi Panjang” 4, No. 1 (2024): 128–38.
- Hadi, Anggun, Meylia Elizabeth, Prodi Pendidikan, Administrasi Perkantoran, And Jurusan Pendidikan Ekonomi. “Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Kompetensi Dasar Mempersiapkan Pertemuan / Rapat Kelas Xii Apk 2 Smkn 1 Surabaya.” *Jurnal Unessa* 2, No. 2 (2014).
- Hasanah, Huswatun, Sri Mukti Wirawati, And Fitri Aida Sari. “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis STEM Pada Materi Bangun Ruang.” *Indonesianjournal Of Learning Education And Counseling* 3, No. 1 (2020): 91–100.
- Hidayat, Fitria, And Muhamad Nizar. “Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation And Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam.” *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)* 1, No. 1 (2021): 28–38.
- Hidayat, Mansyur, Gunawan Santoso, Novi Mega Lestari, And Universitas Muhammadiyah Jakarta. “Pengembangan E-Modul Berbasis Web Untuk Mendukung Kemampuan Representasi Matematis Untuk Meningkatkan

- Karakter Mandiri Dan Critical Thinking.” *Jurnal Pendidikan Transformatif (JPT)* 2, No. 3 (2023): 521–40.
- Hidayat, R. “Efektivitas Model Pembelajaran REACT Dalam Pemahaman Konsep Matematika.” *Jurnal Inovasi Pendidikan* 8, No. 2 (2020): 112–123.
- Hutneriana, Ririn, Isti Hidayah, Isnarto Isnarto, And Dwijanto Dwijanto. “Systematic Literature Review : Strategi REACT Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.” *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 2022, 926–29.
- I M.Suarsana, G.A. Mahayukti. “Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah.” *Jurnal Pendidikan Indonesia* 2, No. 2 (2013): 264–75.
- Ibrahim, Roy Yani, Arfan Arsyad, And Nancy Katili. “Analisis Kesulitan Pada Materi Operasi Hitung Bilangan Pecahan Kelas 5 Sekolah Dasar.” *Laplace : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, No. 1 (2022): 12–18.
- Junaidah, Emi, Nurdin, And Rahmat Solihin. “Pembelajaran React (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) Di Era Pendidikan Abad 21.” *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme* 4, No. 3 (2022): 372–85.
- Kemendikbudristek BSKAP. *Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka. Kemendikbudristek*, 2022.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi. *Panduan*

Pembelajaran Dan Asesmen Kurikulum Merdeka. Jakarta: Kemendikbudristek, 2022.

Khairah, Kisma. *Pengembangan Media Pembelajaran Ludo Game Pada Materi Kelangkaan Kelas X Akuntansi Di Smk Negeri 01 Pagaran Tapah Darussalam Kabupaten Rokan Hulu.* Pekan Baru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2024.

Khairunnisa, Nadya Chyntia, And Indire Noor Aini. “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Materi SPLDV Pada Siswa SMP.” *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 1*, No. 1 (2019): 546–54.

Kimianti, Febyarni. *Pengembangan E-Modul Ipa Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Literasi Sains.* Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2019.

Krisna, Arya Wira, Retno Indah Rokhmawati, And Hanifah Muslimah Az-Zahra. “Pengembangan E-Modul Interaktif Menggunakan Model ADDIE Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Kelas X Jurusan TKJ Di.” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer 1*, No. 1 (2017): 1–17.

Kusumawardani, Dyah Retno, Wardono, And Kartono. “Pentingnya Penalaran Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika.” *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 1* (2018): 588–95.

Lastri, Yunita. “Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam

- Proses Pembelajaran.” *Jurnal Citra Pendidikan (JCP)* 3, No. 3 (2023): 1139–46.
- Lisa. “Inovasi Pembelajaran Matematika SD/MI Dengan Pendekatan Matematika Realistik.” *Genderang Asa: Journal Of Primary Education* 3, No. 1 (2022): 44–62.
- Marinda, Leny. “Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar.” *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman* 13, No. 1 (2020): 116–52.
- Nabila, Nasrin. “Konsep Pembelajaran Matematika SD Berdasarkan Teori Kognitif Jean Piaget.” *JKPD) Jurnal Kajian Pendidikan Dasar* 6, No. 1 (2021): 69–79.
- Nastiti, Friska, And Ahmad Huda Syaifudin. “Hubungan Pemahaman Konsep Matematis Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Smp N 1 Plosoklaten Pada Materi Lingkaran.” *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, No. 1 (2020): 8.
- Nelwati, Sasmi, And Habib Khalilur Rahman. “Analisis Teori Kogntif Jean Piaget Terhadap Perkembangan Bahasa Pada Anak Usia Sekolah Dasar.” *Jurnal Riset Pendidikan Dasar Dan Karakter* 4, No. 1 (2022): 13–22.
- Ni Luh Gede Karang Widiastuti. “E-Modul Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Mata Pelajaran IPA.” *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran* 5, No. 3 (2021): 435–45.
- Nugraha, Jaka. “Implementasi Model Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring Terhadap Peningkatan Literasi Siswa Sd.” *JURNAL*

HURRIAH: Jurnal Evaluasi Pendidikan Dan Penelitian 3, No. 3 (2022): 22–27.

Nur, St, Humairah Halim, Muhammad Darwis, And Awi Dassa. “Matematika Berbasis Kontekstual Dengan Strategi Relating , Experiencing , Applying , Cooperating , Transferring (React) Pada Siswa Sekolah Dasar Development Of Mathematical Contextual-Based Learning Tool With Relating , Experiencing , Applying , Cooperat.” *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 5, No. 2 (2018): 196–210.

OECD. *PISA 2022 RESULTS The State Of Learning And Equity In Education (VOLUME I)*, 2023.

Okpatrioka. “Research And Development (R & D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan.” *DHARMA ACARIYA NUSANTARA : Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya* 1, No. 1 (2023).

Pathoni, Haerul, Wulan Sari, And Jufrida. “*Pengembangan Modul Fisika, Elektronik Berbasis 3D Pageflip Professional Pada Materi Konsep Dasar Inti Dan Struktur Inti Mata Kuliah Fisika Atom Dan Inti*. 02 Ed. Edufisika, 2017.

Pramana, Made Wisnu, I Nyoman Jampel, And Ketut Pudjawan. “Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui E-Modul Berbasis Problem Based Learning.” *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganeshha* 8, No. 2 (2020): 17–32.

Priadana, Sidik, And Denok Sunarsi. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Tanggerang: Pascal Books, 2021.

Retnawati, Heri. *Validitas, Reliabilitas & Karakteristik Butir*. Yogyakarta: Parama Publishing, 2020.

Ritawati, Bernadeta, Sepriani Liliana, And Nasri Tupulu. *Materi Pecahan*, 2024.

Rumasoreng, Muhammad Irfan. “Aplikasi Strategi React Dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android : Adaptive E- Learning Dan Kemampuan Pemecahan Masalah.” *Prosiding Seminar Nasional MIPA 2018*, No. November (2019): 192–200.

Ruqoyyah, Siti, Sukma Murni, And Linda. *Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Resiliensi Matematika Dengan VBA Microsoft Excel*. Edited By Galih Dani Saptian Rahayu. Purwakarta: CV. Tre Alea Jacta Pedagogie, 2020.
[Http://Tajpedagogie.Co](http://Tajpedagogie.Co).

Safitri, Meilani, And Lis Amalia. “PELATIHAN PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN BAGI GURU-GURU SD.” *Jurnal STKIP PGRI Jombang*, No. September (2022): 798–805.

Sari, Atmira Qurnia, Y L Sukestiyarno, And Arief Agoestanto. “Batasan Prasyarat Uji Normalitas Dan Uji Homogenitas Pada Model Regresi Linear.” *Unnes Journal Of Mathematics* 6, No. 2 (2017): 168–77.

Sari, D. P. “Pengembangan E-Modul Kontekstual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Pendidikan Dasar* 12, No. 1 (2021): 45–56.

Sengkey, Dwi Jeanita, Pinta Deniyanti Sampoerno, And Tian Abdul Aziz.

“Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis: Sebuah Kajian Literatur.”

Griya Journal Of Mathematics Education And Application 3, No. 1 (2023): 67–75.

Septriwijayani, Kesi, And Chandra Novtiar. “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Bentuk Aljabar Di Masa Pandemi COVID-19.” *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 4, No. 6 (2021): 1709–22.

Setiawan, Paula Gladys Frandani, And Sri Sanata Pratini. “Mengakomodasi Sikap Kerja Sama & Tanggung Jawab Menggunakan.” *Seminar Nasional Pendidikan Matematika* 1, No. 1 (2020): 353–58.

Siagian, Muhammad Daut. “Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika.” *MES (Journal Of Mathematics Education And Science)* 2, No. 1 (2016): 58–67.

Siswa, Kritis, And Dimoderasi Self. *Pengaruh Strategi React Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dimoderasi Self Efficacy*. Bandung: Tesis, Universitas Pendidikan Indonesia, 2019.

Somantri, Dani Wardani. *Pelaksanaan Pembelajaran Menggunakan Media Modul Di Sekolah Dasar Negeri 8 Banjar Kota Banjar Patroman*. Banjar, 2015.

Subastian, Eko, Fierre Richo, Dwi Arief Prambudi, And Nia Febrianti. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Kodular Creator Pada Materi Instalasi Trixbox Kelas XI SMK Purnama 1 Sendawar Kutai Barat.” *Science And Engineering National Seminar 7 (SENS*

- 7) 7, No. Sens 7 (2022).
- Sugiyono. *Metode Penelitian & Pengembangan Research And Development*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- Sukma, Melati Aini, Indhira Asih Vivi Yandari, And Trian Pamungkas Alamsyah. “Penerapan Strategi REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, And Transferring) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas IV SD.” *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, No. 1 (2020): 23–35.
- Sumatri, Muhammad Syarif, And Unaenah Een. “Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Pada Materi Pecahan.” *Jurnal Basicedu* 3, No. 2 (2019): 524–32.
- Susriyati, Dwi, And Siti Yurida. “Peningkatan Hasil Belajar Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Problem Based Learning Berbasis Karakter.” *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan* 2, No. 1 (2019): 280–88.
- Sutriyani, Wulan, And Aan Widiyono. *Konsep Dasar Matematika*. 1st Ed. Jepara: UNISNU Press, 2021.
- TSAMARA AHDAVYA. *Pengaruh Model Pembelajaran React Berbantu Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Penyangga Di Sma Negeri 1 Rantau Peureulak*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, 2019.
- Tyffani, Dynda Meutia. *Pengembangan Modul Kimia Berbasis REACT (Relating,*

Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Koloid Kelas XI SMA Di Bandar Lampung. Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2018.

Un-Nisa, Salsabila As-Shofa, Hartono, And Kasono. “Keterampilan Menulis Teks Nonfiksi Peserta Didik Kelas V C Sekolah Dasar.” *Jurnal Didaktika Dwija Indria* 04, No. 08 (2020): 29–34.

Utami, Ratna Widiani, Bakti Toni Endaryono, And Tjipto Djuhartono. “Kemampuan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika.” *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan* 5, No. 3 (2018): 187–92.

Wahab, Abdul. *Dasar-Dasar Statistika Inferensial Untuk Ilmu Pendidikan Dan Sains.* Malang: Pustaka Center Learning, 2020.

Yudi Hari Rayanto, And Sugiant. *Penelitian Pengembangan Model ADDIE Dan R2D2 : Teori Dan Praktek.* 1st Ed. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute, 2020.

