

JAMBURA JOURNAL OF MATHEMATICS EDUCATION

Jambura J. Math. Edu. Vol. 1, No. 1, pp. 1-12, Maret 2020

Journal Homepage: <http://ejournal.ung.ac.id/index.php/jmathedu>

Pengembangan Modul Matematika Berbasis REACT terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik

Sri Wahyuni^{1*}, Meri Yati², Abi Fadila³

^{1 2 3} Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung
Jl. Letnan Kolonel H. Endro Suratmin, Sukarame, Kota Bandar Lampung 35131, Lampung, Indonesia

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p>* Penulis Korespondensi. Email: Sri238411@gmail.com</p> <p>Diterima: 19 Januari 2020</p> <p>Disetujui: 21 Februari 2020</p> <p>Online 25 Februari 2020</p> <p>Format Sitasi: S. Wahyuni, M. Yati and A. Fadila, "Pengembangan Modul Matematika Berbasis REACT terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik," <i>Jambura J. Math. Edu.</i>, vol. 1, no. 1, pp.1-12, 2020</p> <p>Lisensi: JMathEdu is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License</p> <p>Copyright © 2020 Jambura Journal of Mathematics Education</p>	<p>Bahan ajar merupakan sarana atau alat pembelajaran berisi suatu materi, metode pembelajaran, batasan-batasan, serta cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis serta menarik untuk mencapai kompetensi pembelajaran. Namun kenyataannya pembelajaran matematika menggunakan bahan ajar buku cetak yang sulit dimengerti dalam segi bahasa maupun penjelasan dan pendidik belum membuat bahan ajar berbasis REACT. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berbasis REACT pada materi relasi dan fungsi dan untuk mengetahui efektifitas bahan ajar berbasis REACT pada materi relasi dan fungsi. Metode penelitian ini adalah <i>Research and Development</i> (R&D) menggunakan model ADDIE yang terdiri dari <i>Analysis</i> (Analisis), <i>Design</i> (Perancangan), <i>Development</i> (Pengembangan), <i>Implementation</i> (Implementasi), <i>Evaluation</i> (Evaluasi). Berdasarkan data hasil validasi ahli materi diperoleh rata-rata skor 4,28 dengan kategori "sangat layak" dan ahli media dengan rata-rata skor 4,01 dengan kategori "sangat menarik". Sedangkan respon peserta didik mengenai bahan ajar menghasilkan rata-rata skor pada skala kecil yaitu 4,4 dengan kriteria aspek kemenarikan "sangat menarik" dan skala besar yaitu 4,69 dengan kriteria aspek kemenarikan "sangat menarik". Hasil penilaian uji efektifitas memperoleh skor <i>N-Gain</i> sebesar 0,688 dengan kualifikasi "sedang" dan untuk skor <i>effect size</i> sebesar 2,06 dengan kategori "tinggi" atau dapat dikatakan tingkat keefektifan "tinggi". Jadi bahan ajar berupa modul pembelajaran matematika berbasis REACT pada materi relasi dan fungsi dinyatakan telah layak, menarik, dan efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran.</p> <p>Kata Kunci: Modul; Pengembangan; REACT</p>
	<p>ABSTRACT</p> <p><i>The teaching material is a learning tool or tools containing materials, methods of learning, boundaries, and how to evaluate which are systematically and interestingly designed to achieve learning competencies. But in reality, math Learning uses printed book materials that are difficult to understand in terms of language or explanation and educators have not yet created REACT-based teaching materials. The study aims to produce REACT-based materials on the relationship and function materials and to determine the effectiveness of REACT-based materials on the relationship and function materials. This method of research is Research and Development (R&D) using ADDIE model which consists of analysis, Design, Development, implementation, evaluation (assessment). Based on the results of expert validation data material obtained an average score of 4.28 with the category "very decent" and the media expert with an average</i></p>

score of 4.01 with the category "Very interesting". While the student's response to the teaching materials resulted in an average score on a small scale of 4.4 with the aspect criteria "very interesting" and the large scale of the 4.69 with the aspect criteria "very interesting". The effective test assessment results in an N-Gain score of 0.688 with a "moderate" qualification and for a score of 2.06 with a "height" category or a "high" level of effectiveness. So the teaching materials in the form of a REACT-based math learning module on the relationship and function materials are stated to be worthy, attractive, and effective to use as teaching materials in the learning process.

Keywords: Module; Development; REACT

1. Pendahuluan

Pendidikan adalah faktor utama yang perlu di tingkatkan kualitasnya, maju dan mundurnya suatu bangsa terletak pada tingkat pendidikan. Upaya untuk memajukan suatu bangsa dilakukan dengan organisasi dan evaluasi berkelanjutan dibidang pendidikan dibutuhkan untuk mencapai tujuan pendidikan yang diterapkan. Pendidikan juga merupakan suatu proses yang di dalamnya terdapat beberapa komponen yang saling mempengaruhi dan ketergantungan seperti halnya suatu system [1]. Bahan ajar sangat berpengaruh besar terhadap keberhasilan proses pembelajaran. Modul merupakan bagian dari bahan ajar yang dapat mengarahkan pola pikir dan membangun kemandirian peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Matematika merupakan ilmu dasar dalam kehidupan manusia yang memiliki peranan yang sangat penting. Mempelajari matematika adalah suatu keharusan hal ini diperkuat oleh Peterson bahwa matematika sangat berguna dan penting. Memahami Konsep dasar berhitung matematika diperlukan peserta didik, mempermudah mempelajari mata pelajaran lain, dan memahami penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari [2]. Bahan ajar yang ada dalam proses belajar matematika akan menunjang keaktifan dan kreativitas peserta didik dan membantu mempermudah pendidik dalam menyampaikan materi. Seorang peserta didik yang tidak bisa menjelaskan suatu persoalan matematika maka ada 2 kemungkinan yang terjadi pada peserta didik tersebut yaitu: pertama, peserta didik tidak paham terhadap penyelesaian persoalan yang diberikan sehingga ia juga tidak bisa mengkomunikasikanya. Kedua, peserta didik sebenarnya paham terhadap penyelesaian persoalan matematika yang diberikan namun tidak bisa mengkomunikasikanya dengan benar. Kasus pertama, pemahaman matematis peserta didik harus ditingkatkan sehingga peserta didik bisa menjelaskan suatu persoalan matematika yang diberikan. Sedangkan pada kasus kedua, dengan dikembangkanya kemampuan komunikasi matematis maka kendala yang timbul tersebut bisa dihindari. Kasus tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis adalah kemampuan yang harus ditingkatkan secara bersama-sama [3]. Modul dapat digunakan dalam belajar oleh peserta didik tanpa atau dengan bimbingan pendidik dan secara mandiri, modul berisi setidaknya semua komponen dasar bahan ajar [4]. Proses belajar yang membutuhkan bahan ajar/modul, mengharuskan peserta didik mampu memecahkan masalah dan mampu mengkomunikasikan materi yang diperoleh terhadap peserta didik yang lain. Kemampuan peserta didik untuk dapat mengekspresikan dan menjelaskan ide-ide matematika baik secara tulisan maupun lisan dengan apa yang ada dalam masalah matematika merupakan keterampilan komunikasi matematika [5]. Komunikasi matematis adalah proses belajar menggunakan simbol, tanda, dan istilah matematika

untuk menyampaikan hasil pemikiran peserta didik. Beberapa faktor Penting kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika yaitu matematika merupakan alat yang dapat mengkomunikasikan berbagai ide dengan ringkas dan jelas, kemudian matematika juga sebagai sarana inetraksi dan juga sebagai sarana komunikasi bagi pendidik dan peserta didik. Pendekatan REACT adalah salah satu pendekatan dalam belajar yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. REACT dimaksudkan untuk merujuk pada gagasan konstruktivisme karena belajar dengan menggunakan REACT mengharuskan peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung [6]. Dengan demikian modul berbasis REACT adalah bahan ajar cetak yang ditulis berdasarkan langkah-langkah belajar REACT yang telah dirumuskan secara jelas dan sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan tujuan agar dapat belajar secara mandiri dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Penelitian dilakukan untuk mengembangkan modul matematika berbasis REACT dan mengetahui keefektifan dari bahan ajar tersebut.

2. Metode

Metode penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D) adalah prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini [7]. Penelitian ini dilakukan di sekolah MTs Nurul Huda Tekad Tanggamus pada peserta didik kelas VIII. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE, meliputi:

- 1) *Analysis* (Analisis)
- 2) *Design* (Perancangan)
- 3) *Development* (Pengembangan)
- 4) *Implementation* (Implementasi)
- 5) *Evaluation* (Evaluasi)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar angket validasi dan angket respon peserta didik. Semua instrumen ini akan didistribusikan selama proses penelitian, kuesioner tes media diberikan kepada dua dosen ahli.

2.1 Teknik Analisis Data

Analisis Validasi Ahli

Validasi modul matematika berbasis REACT ini dilakukan oleh 4 dosen matematika dari UIN Raden Intan Lampung. Ahli materi yaitu dua orang dosen, dan ahli media yaitu dua orang dosen. Selain itu, praktisi pendidikan akan menjadi validator, yaitu 2 orang guru MTs Nurul Huda Tekad Tanggamus. Validator materi satu orang dan satu orang lagi adalah pakar media. Teknik analisis hasil validasi ahli dilakukan dengan angket penilaian, berdasarkan skala likert yang terdiri dari 5 skala penilaian yang dengan memberi tanda ceklis pada kategori yang telah disediakan oleh peneliti digunakan untuk menganalisis kevalidan atau kelayakan media. Hasil validasi yang terkandung dalam lembar validasi modul akan dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

dengan

$$x_i = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maks}} \times 5$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata akhir

x_i = nilai uji operasional angket tiap validator

n = banyaknya aspek butir soal

Sumber: [8]

Kemudian, hasil persentase validasi modul dapat dikelompokkan ke dalam kriteria interpretasi skor sesuai dengan *skala likert* sehingga kesimpulan akan diperoleh tentang kelayakan modul, kriteria interpretasi sesuai dengan *skala likert* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria interpretasi kelayakan

Penilaian	Kriteria interpretasi
$4,00 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Layak
$3,00 < \bar{x} \leq 4,00$	Layak
$2,00 < \bar{x} \leq 3,00$	Cukup Layak
$1,00 < \bar{x} \leq 2,00$	Tidak Layak
$0 < \bar{x} \leq 1,00$	Sangat Tidak Layak

Berdasarkan Tabel 1, maka produk pengembangan akan berakhir saat skor penilaian terhadap modul ini telah memenuhi syarat kelayakan dengan tingkat kesesuaian materi dan desain, pada pokok bahasan relasi dan fungsi dikategorikan sangat layak atau layak.

Analisis Uji Coba Produk

Peneliti membuat kuesioner untuk tanggapan dari peserta didik yang berisi beberapa pertanyaan, yang dibuat berdasarkan skala likert yang terdiri dari 5 skala penilaian dengan memberi tanda ceklis pada kategori yang telah disediakan oleh peneliti digunakan untuk menganalisis kevalidan atau kemenarikan media. Hasil respon angket peserta didik akan dianalisa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

dengan

$$x_i = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maks}} \times 5$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata akhir

x_i = nilai uji operasional angket tiap peserta didik

n = banyaknya aspek butir soal

Langkah selanjutnya berdasarkan skala Likert yang terdiri dari 5 skala penilaian digunakan untuk menganalisis kriteria interpretasi kemenarikan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria interpretasi kemenarikan

Penilaian	Kriteria interpretasi
$4,00 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat Menarik
$3,00 < \bar{x} \leq 4,00$	Menarik
$2,00 < \bar{x} \leq 3,00$	Cukup Menarik
$1,00 < \bar{x} \leq 2,00$	Tidak Menarik
$0 < \bar{x} \leq 1,00$	Sangat Tidak Menarik

Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis

Skor yang diperoleh peserta didik dalam mengerjakan soal-soal tes digunakan untuk mengukur keterampilan komunikasi matematika peserta didik. Selanjutnya mengukur keterampilan komunikasi matematis dari skor yang diperoleh peserta didik. Sistem penilaian kemampuan dibuat seperti pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

Tabel 3.1 Pedoman penilaian kemampuan komunikasi matematis peserta didik

Kriteria	Indikator	Skor
Detail yang diketahui pada pertanyaan	Peserta didik dapat menentukan apa yang diketahui tentang masalah dengan benar	2
	Peserta didik dapat menentukan apa yang diketahui tentang masalah yang ada tetapi tidak benar	1
	Peserta didik tidak dapat menentukan semua yang diketahui	0
Detail yang ditanyakan atau diminta dari pertanyaan	Peserta didik dapat menentukan apa yang ditanyakan dengan benar	2
	Peserta didik dapat menentukan apa yang ditanyakan dari pertanyaan yang ada tetapi tidak benar	1
	Peserta didik tidak dapat menentukan pertanyaan yang diajukan	0
<i>Drawing</i>	Peserta didik dapat mengungkapkan pertanyaan dalam bentuk gambar, grafik, tabel, dan aljabar dengan benar dan tepat	2
	Peserta didik dapat mengungkapkan pertanyaan dalam bentuk gambar, grafik, tabel, dan aljabar dengan benar tetapi tidak lengkap	$1\frac{1}{2}$
	Peserta didik dapat mengungkapkan pertanyaan dalam bentuk gambar, bagan, tabel, dan aljabar dengan benar tetapi tidak tepat atau masih ada kesalahan	1
	Tidak ada jawaban	0

Tabel 3.2 Pedoman penilaian kemampuan komunikasi matematis peserta didik

Kriteria	Indikator	Skor
<i>Mathematical Expression</i>	Peserta didik dapat menjelaskan ide, solusi, hubungan matematika secara tertulis dengan jelas dan tepat	2
	Peserta didik dapat menjelaskan ide, solusi, hubungan matematis secara tertulis dengan jelas dan relevan tetapi tidak lengkap atau masih ada yang salah	1
	Peserta didik dapat menjelaskan ide, solusi, hubungan matematis secara tertulis tetapi masih salah	$\frac{1}{2}$
	Tidak ada jawaban	0
<i>Written Texts</i>	Peserta didik dapat menggunakan bahasa dan simbol matematika dengan benar	2
	Peserta didik dapat menggunakan bahasa dan simbol matematika tetapi tidak benar atau ada kesalahan	$1\frac{1}{2}$
	Peserta didik tidak menggunakan bahasa matematika dan menggunakan simbol yang benar	1
	Peserta didik menggunakan bahasa matematika yang benar tetapi tidak menggunakan simbol yang benar	$\frac{1}{2}$
	Tidak ada jawaban	0

Analisis Data Uji Keefektifan

Tingkat efektivitas diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* pada hasil belajar peserta didik. Perhitungan *N-Gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest*, dengan rumus:

$$g = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maks} - S_{pretest}}$$

Keterangan:

g	: <i>N-Gain</i>
$S_{posttest}$: Skor <i>posttest</i>
$S_{pretest}$: Skor <i>pretest</i>
S_{maks}	: Skor maksimum

Hasil perhitungan *N-Gain* diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi Hake. Tingkat efektifitas berdasarkan rata-rata nilai *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata *n-gain* dan klasifikasinya

Rata-rata <i>N-Gain</i>	Klasifikasinya	Tingkat Efektifitas
$(g) \geq 0,70$	Tinggi	Efektifitas Tinggi
$0,30 \leq (g) < 0,70$	Sedang	Efektifitas Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah	Efektifitas Rendah

Sumber: [9]

Selanjutnya untuk mengetahui peningkatan hasil belajar menggunakan modul berbasis REACT yaitu menggunakan perhitungan dalam bentuk skor *effect size* [10] dengan rumus sebagai berikut:

$$E_s = \frac{M_2 - M_1}{SD_{polled}}$$

Keterangan:

 E_s : *effect size* M_1 : rata-rata pretest M_2 : rata-rata posttest SD_{polled} : standar deviasi polledSelanjutnya kategori *effect size* mengacu pada Tabel 5.**Tabel 5.** Kategori *effect size*

<i>Effect Size</i>	Kategori
$0,8 < E_s$	Tinggi
$0,5 \leq E_s < 0,8$	Sedang
$0,2 \leq E_s < 0,5$	Rendah

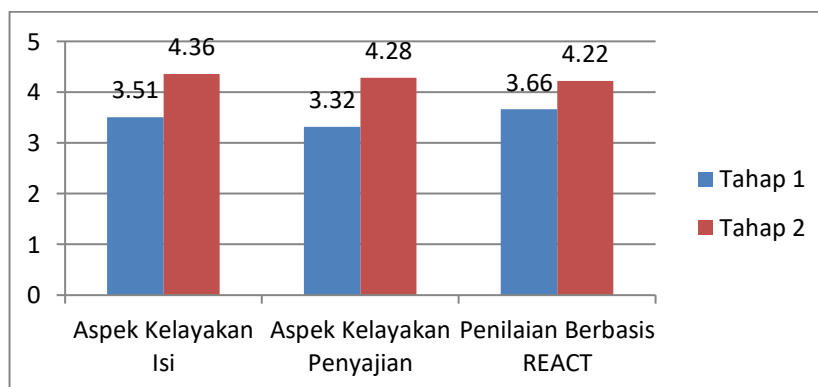
Sumber: [11]

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian menghasilkan sebuah media pembelajaran sebagai bahan ajar berupa modul pembelajaran matematika berbasis REACT pada materi relasi dan fungsi. Uji kelayakan mendapatkan hasil validasi setelah melalui beberapa proses uji validasi.

3.1. Validasi Ahli Materi

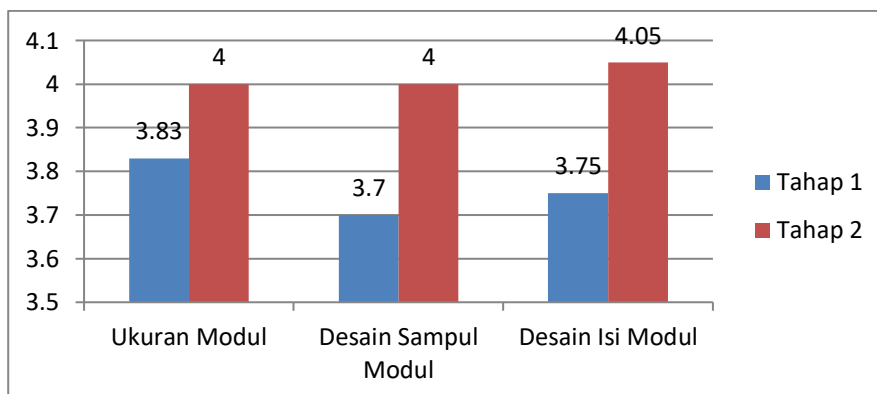
Tabulasi hasil validasi oleh ahli materi pada produk disajikan dalam bentuk diagram pada Gambar 1.

**Gambar1.** Grafik perbandingan hasil validasi ahli materi tahap 1 dan tahap 2

Pada produk awal diperoleh skor rata-rata 3,49 berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi dengan kategori validasi “layak”. Dilakukan validasi kembali setelah produk direvisi, mendapat rata-rata skor 4,28 dengan kategori validasi “sangat layak”, peningkatan skor terjadi setelah produk direvisi.

3.2. Validasi Ahli Media

Grafik hasil validasi oleh ahli media pada produk dapat dilihat dalam diagram pada Gambar 2.

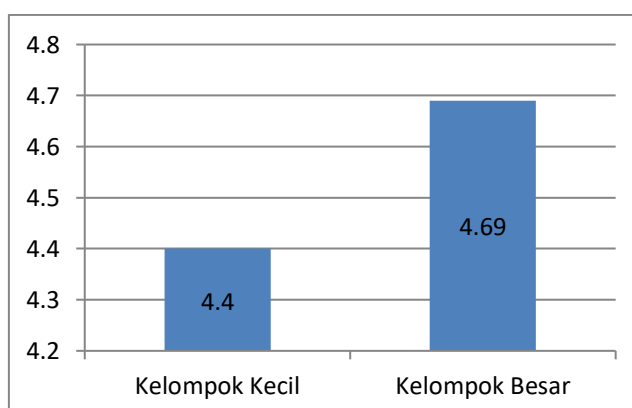


Gambar 2. Grafik perbandingan hasil validasi ahli media tahap 1 dan tahap 2

Pada produk awal diperoleh rata-rata skor 3,76 berdasarkan hasil validasi oleh ahli media dengan kategori validasi “layak”. Validasi setelah produk direvisi dilakukan kembali dan mendapat rata-rata skor 4,01 dengan kategori validasi “sangat layak”, peningkatan skor terjadi setelah produk direvisi.

3.3. Angket Respon Peserta Didik

Uji coba produk dilakukan pada peserta didik di kelas VIII MTs Nurul Huda Tekad. Uji coba dilakukan pada 6 orang peserta didik untuk kelompok kecil dan 18 orang peserta didik untuk kelompok besar. Grafik hasil angket respon peserta didik pada produk terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik perbandingan uji coba kelompok kecil dan kelompok besar

Rata-rata skor dari hasil uji coba untuk kelompok kecil dan kelompok besar (lapangan) terdapat perbedaan. Hasil rata-rata skor pada uji coba kelompok kecil meningkat ketika uji coba kelompok besar (lapangan). Selama uji kelompok kecil hasil yang diperoleh berjumlah 4,4 termasuk kategori "Sangat Menarik" dan pada saat uji lapangan didapat skor 4,69 termasuk kategori "Sangat Menarik". Dengan demikian modul yang telah dikembangkan oleh peneliti sangat menarik dan layak digunakan sebagai alat dalam kegiatan pembelajaran relasi dan fungsi matematika kelas VIII MTs Nurul Huda Tekad berdasarkan hasil yang telah diperoleh.

3.4. Uji Kemampuan Komunikasi Matematis

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan memberikan pertanyaan, jumlah pertanyaan yang diberikan adalah 5 pertanyaan. Data hasil tes tentang keterampilan komunikasi matematis peserta didik dianalisis untuk menentukan skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik berdasarkan pedoman penilaian. Hasil dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis untuk peserta didik kelas VIII MTs Nurul Huda Tekad disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik

No	Skor Min	Skor Maks	Skor Rata-rata
1	71	100	86,57

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh informasi bahwa skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik, sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik kelas VIII MTs Nurul Huda Tekad Tanggamus mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang sangat baik. Hal ini berdasarkan rata-rata skor yang diperoleh yaitu 81,70 yang terletak pada rentang interval nilai antara 75 dan 100 dengan kategori "Sangat Baik". Dengan demikian modul matematika berbasis REACT sangat berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII MTs Nurul Huda Tekad Tanggamus.

3.5. Hasil uji efektifitas

Perhitungan *N-Gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* selanjutnya untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dalam hal kemampuan komunikasi matematis peserta didik menggunakan modul berbasis REACT yaitu menggunakan perhitungan dalam bentuk skor *effect size*. Pada Tabel 7 ditampilkan hasil perhitungan *pretest* dan *posttest*.

Tabel 7. Hasil perhitungan *pretest* dan *posttest*

	N	Skor Ideal	Skor Min	Skor Maks	Skor Rata-rata
<i>Pretest</i>	26	100	28	73	57,423
<i>Posttest</i>	26	100	71	100	86,576

Dari tabel 7 berdasarkan data yang diperoleh kita bisa mengetahui skor *pretest* dan *posttest*, minimum, maksimum, dan rata-rata. Dalam *pretest* skor minimum diperoleh 28, skor maksimum 71 dan rata-rata skor 57,423. Pada *posttest* hasil skor minimum

adalah 71, untuk skor maksimum 100 dan rata-rata skor 86,576. Rekapitulasi nilai *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rekapitulasi nilai *n-gain*

N	Skor Min	Skor maks	SkorRata-rata
26	0,325	1,000	0,688

Dari Tabel 8 berdasarkan data yang diperoleh kita dapat mengetahui skor minimum, skor maksimum, dan skor rata-rata *N-Gain*. Nilai minimum yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* adalah 0,325 sedangkan nilai maksimumnya adalah 1.000, hasil rata-rata *N-Gain* diperoleh skor 0,688 dan termasuk dalam kategori sedang. Rekapitulasi nilai *effect size* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rekapitulasi nilai *effect size*

	N	Skor Min	Skor Maks	Rata-rata	Standar Deviasi	<i>Effect Size</i>
<i>Pretest</i>	26	28	73	57,423	11,04	2,06
<i>Posttest</i>	26	71	100	86,576	16,64	

Dari Tabel 9 berdasarkan data yang diperoleh kita dapat mengetahui skor minimum, skor maksimum, standar deviasi dan *effect size*. Hasil dari *effect size* pada penggunaan modul matematika berbasis REACT pada materi relasi dan fungsi menunjukkan hasil 2,06 termasuk kategori "Tinggi".

3.6. Pembahasan

Peneliti dalam penelitian telah melakukan validasi sebanyak 2 kali. Dalam tahap 1 validasi, validator materi memberikan skor rata-rata yaitu 3,49 termasuk kategori "layak" dilihat dari aspek yang dinilai. Aspek-aspek ini adalah kesesuaian isi, kesesuaian penyajian, dan penilaian berbasis REACT. Validator media memberikan skor rata-rata dengan mengevaluasi aspek desain isi modul, desain sampul dan ukuran modul yaitu 3,76 termasuk kategori "layak". Validasi tahap 1 selesai kemudian produk direvisi sesuai dengan saran masing-masing validator. Beberapa saran yang perlu diperbaiki, seperti aspek material dan aspek desain. Dalam aspek materi, dilakukan perbaikan pada gambar dan materi yang masih kurang. Aspek desain revisi dilakukan pada desain sampul depan, ukuran font dan latar belakang kertas yang disesuaikan. Tahap selanjutnya adalah validasi yang ke 2 pada tahap ini ada perubahan skor di semua aspek hal ini karena produk telah direvisi sesuai dengan saran validator. Dalam validasi tahap 2, para ahli materi memberikan skor rata-rata adalah 4,28 termasuk kategori "sangat layak" berdasarkan aspek yang dinilai. Aspek-aspek ini adalah kesesuaian isi, kesesuaian penyajian, dan penilaian berbasis REACT. Validator media memberikan skor rata-rata dengan mengevaluasi ukuran modul, desain sampul, dan desain isi modul adalah 4,01 termasuk kategori "sangat layak". Tahap selanjutnya peneliti melakukan Implementasi yaitu uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok besar, tes efektivitas dan uji kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Untuk mengukur daya tarik modul, peneliti melibatkan 6 dan 18 peserta didik kelas VIII MTs Nurul Huda Tekad Tanggamus untuk melakukan uji coba

kelompok kecil dan kelompok besar. *Sample* dipilih dengan *purposive sampling* yang dilihat dari nilai peserta didik, nilai tersebut diperoleh dari pendidik matematika. Peneliti memberikan kuesioner untuk setiap peserta didik yang berisi pertanyaan dengan nilai 1 sampai 5. Skor rata-rata pada tes kelompok kecil diperoleh yaitu 4,4 termasuk kategori "sangat menarik". Kemudian perolehan rata-rata skor pada uji coba kelompok besar (lapangan) yaitu 4,69 termasuk kategori "sangat menarik". Peserta didik memberi tanggapan positif untuk produk modul hal ini karena fakta bahwa mereka sebelumnya hanya menggunakan buku cetak biasa sehingga dalam pembelajaran kurang menarik dan membosankan. Langkah selanjutnya peneliti melakukan tes efektivitas. Tes keefektifan ini diperoleh dari *pretest* dan *posttest* yang dilakukan oleh peneliti pada awal dan akhir pembelajaran terhadap peserta didik. Peneliti memberikan pertanyaan *pretest* di awal pertemuan. Peserta didik menggunakan produk dalam bentuk modul yang dibuat oleh peneliti selama pembelajaran yang sedang berlangsung sebagai sumber belajar. Peserta didik diberikan *posttest* setelah mereka belajar dan memahami materi relasi dan fungsi dalam modul. Berdasarkan dari uji efektifitas diketahui bahwa nilai rata-rata *N-Gain* termasuk dalam kategori sedang karena nilai berada pada kisaran $0,30 \leq (g) < 0,70$ dan nilai rata-rata *effect size* termasuk dalam kategori tinggi karena nilai berada pada kisaran $0,8 < E_s$. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan memiliki efektivitas yang tinggi untuk diterapkan dalam pembelajaran.

3.7. Kelebihan dan kekurangan produk hasil pengembangan

Produk yang telah dikembangkan dalam penelitian ini memiliki kelebihan yaitu: 1) Modul yang dibuat dengan tampilan yang menarik sehingga peserta didik antusias untuk belajar. 2) Menggunakan langkah-langkah pembelajaran REACT yang akan mempermudah peserta didik untuk memahami materi. 3) Peserta didik akan banyak berlatih dengan berbagai masalah karena jenis latihan soal dalam modul dikembangkan bervariasi. Produk yang telah dikembangkan dalam penelitian ini memiliki kekurangan yaitu: 1) Beberapa gambar dalam modul menggunakan situs internet, modul dicetak menggunakan mesin cetak biasa sehingga produk yang diproduksi kurang maksimal. 2) Modul ini hanya berlaku untuk 1 sekolah, yaitu MTs Nurul Huda Tekad Tanggamus.

4. Kesimpulan

Modul matematika berbasis REACT dikembangkan dengan metode ADDIE yang mencakup tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Efektivitas penggunaan modul berbasis REACT memperoleh nilai *N-Gain* sebesar 0,668 dengan kategori sedang dan nilai *effect size* sebesar 2,06 dengan kategori tinggi yang diterapkan selama pembelajaran. Ini menghasilkan modul yang efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

Referensi

- [1] Z. Arifin, Pembelajaran. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2017.
- [2] A. Fadila, "Pengembangan LKPD Geometri Transformasi Dengan Motif Tapir Lampung," J. e-DuMath, vol. 4, no. 2, pp. 59-64, 2018.
- [3] F. Farida, "Pengaruh Strategi Pembelajaran Heuristic Vee terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII MTs

- Guppibabatan Lampung Selatan,” *Al Jabar J. Pendidik. Mat.*, vol. 6, no. 2, pp. 111-119, 2015.
- [4] A. Majid, *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya, 2013.
- [5] N. A. Yunus, E. Hulukati, and I. Djakaria, “Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Peserta Didik,” *Jambura J. Math.*, vol. 2, no. 1, pp. 30-38, 2020.
- [6] P. Purwosusilo, “No Title Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Peserta Didik SMK melalui Strategi Pembelajaran REACT,” *J. Pendidik. dan Ketenaga Pendidik.*, vol. 1, no. 2, pp. 33-54, 2014.
- [7] Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2013.
- [8] R. W. Y. Putra and N. Setiawati, “Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Persamaan Garis Lurus,” *J. Penelit. dan Pembelajaran Mat.*, vol. 11, no. 1, pp. 139-148, 2018.
- [9] R. Hartati, “Peningkatan Aspek Sikap Literasi Sains Siswa SMP Melalui Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran IPA Terpadu,” *Edusain UIN Syarif Hidayatullah*, vol. 8, no. 1, pp. 90-97, 2016.
- [10] S. Wulandari, E. Tandililing, and S. Mursyid, “Peningkatan Hasil Belajar Siswa SMK Menggunakan Lembar Kerja Kumon Pada Materi Hukum II Newton,” *J. Pendidik. dan Pembelajaran Khatulistiwa*, vol. 3, no. 6, 2014.
- [11] R. Rusti and I. Wilujeng, “Pengaruh Model Advance Organizer Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP,” *E-Journal Pendidik. IPA*, vol. 7, no. 6, pp. 192-197, 2016.