

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4340>

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS STRATEGI REACT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Elza Nora Yuliani^{1*}, I Made Arnawa², Edwin Musdi³, Adityawarman Hidayat⁴

^{1,3}Pascasarjana FMIPA UNP, Padang, Indonesia

²FMIPA UNAND, Padang, Indonesia

⁴Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Bangkinang, Indonesia

*Corresponding author. Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang, Sumatra Barat, Indonesia

Email: elzanorayuliani@gmail.com^{1*)}

arnawa1963@gmail.com²⁾

edwinmusdi@gmail.com³⁾

adityawarmanhidayat@ymail.com⁴⁾

Received 19 October 2021; Received in revised form 17 November 2021; Accepted 28 March 2022

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa SMP. Rendahnya kemampuan komunikasi siswa disebabkan oleh oleh (1) pembelajaran masih berpusat kepada guru (2) peserta didik kurang terlibat aktif dalam pembelajaran matematika (3) peserta didik lemah dalam menyelesaikan soal-soal komunikasi matematis. Berdasarkan masalah ini, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berdasarkan strategi REACT untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yang berorientasi pada strategi REACT untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa yang valid, praktis dan efektif. Hasil penelitian berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berupa RPP dan LKPD matematika berbasis strategi REACT untuk kelas VII SMP semester I yang dihasilkan memenuhi kategori valid, praktis, dan efektif. Hasil validitas RPP diperoleh 3,62% dengan kategori sangat valid dan LKPD diperoleh 3,70% dengan kategori sangat valid. Hasil praktikalitas RPP diperoleh 87,67% dengan kategori sangat praktis dan LKPD diperoleh 90,27% dengan kategori sangat praktis. Sedangkan berdasarkan hasil uji soal tes kemampuan komunikasi matematis *One-to-One* diperoleh 83,33% dan *Small Group* diperoleh 83,33% artinya perangkat pembelajaran berbasis strategi REACT sangat efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika layak untuk dijadikan bahan rujukan dalam pembelajaran matematika kelas VII SMP.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, REACT

Abstract

This research is motivated by the low mathematical communication ability of junior high school students. The low communication ability of students is caused by by (1) learning was still teacher centered (2) students are less actively involved in learning (3) students are weak in solving problems related to mathematical communication skills. Based on this problem, researchers developed a mathematical learning device based on REACT) strategies to improve students communication ability. The purpose of this research is to produce mathematical learning tools oriented on to REACT strategies to improve students communication ability that valid, practical, and effective. The results of the study based on data obtained showed that mathematical learning devices in the form of RPP and LKPD mathematics based on REACT strategy for class VII junior high school semester I resulted in meeting valid, practical, and effective categories. The results of the validity of the RPP obtained 3,62% with a valid category and LKPD obtained 3,70% in very valid category. RPP practicality results obtained 87,67% with very practical categories and LKPD obtained 90,27% in the very practical category. While based on the results of tests on mathematical communication ability tests one-to-one obtained 83,33% and small group 83,33% meaning that react strategy based learning devices are very effective on mathematical communication ability. The learning device in this study was concluded to be feasible to be used as a reference material in learning mathematics, especially the material for building flat side spaces for class VII SMP.

Keyword: Mathematical Communication Ability, REACT

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4340>

PENDAHULUAN

Indonesia pada saat ini memberlakukan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 dikembangkan menggunakan beberapa filosofi salah satu di antaranya pendidikan adalah untuk membangun kehidupan masa kini dan masa depan yang lebih baik dari masa lalu dengan berbagai kemampuan salah satunya adalah kemampuan berkomunikasi. Kurikulum 2013 memunculkan empat macam hal pada RPP yaitu penguatan pendidikan karakter (PPK), literasi, 4C (*creative and innovation, critical thinking and problem solving, communicative* dan *collaborative*), mengintegrasikan HOTS (*Higher Order Thinking Skill*). Keterampilan abad 21 atau diistilahkan dengan 4C inilah tujuan yang ingin dicapai oleh kurikulum 2013, bukan sekedar mentransfer materi.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang terdapat dalam struktur kurikulum dan diajarkan pada setiap jenjang satuan pendidikan (Nugraha & Pujiastuti, 2019). Standar utama tujuan pembelajaran matematika yang harus dimiliki peserta didik menurut *National Council Of Teacher Of Mathematics* (NCTM, 2000) adalah *problem solving* (pemecahan masalah), *reasoning and proof* (penalaran), *communication* (komunikasi), *connections* (mengaitkan) dan *representation* (representasi). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki setiap peserta didik.

Komunikasi merupakan kemampuan yang sangat penting dimiliki peserta didik dalam mempelajari matematika yang akan diperlukan dalam kehidupan akademik mereka nantinya. (Kadarisma, 2018), (Subiyakto et al., 2020), (Komba, 2015). Peserta didik

yang memiliki kemampuan dalam komunikasi matematis akan mampu dan terampil dalam mengaplikasikan ide-ide matematika yang diwujudkan dalam bentuk lisan maupun tulisan. Sehingga peserta didik dapat menyampaikan ide dan pikiran mereka dengan baik .

Kenyataannya kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika juga masih jauh dari standar yang diharapkan. Hal ini terlihat dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh (Nugrawati, 2018), (Aminah et al., 2018), (Yanti et al., 2019), (Darkasyi et al., 2014), (Wijayanto et al., 2018) menunjukkan bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah di sekolah menengah pertama (SMP). Hal ini disebabkan guru masih cenderung aktif, dengan pendekatan ceramah dalam menyampaikan materi pada para peserta didik.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan dengan peserta didik dan guru diperoleh bahwa sumber belajar masih menggunakan buku paket dan LKPD yang bukan dirancang oleh guru. Bahan ajar yang khususnya LKPD yang tersedia belum mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Selain itu ketika diberikan soal-soal yang berhubungan dengan kemampuan komunikasi, peserta didik terlihat lemah dan tidak mampu menjawab soal-soal tersebut. Hal ini didukung dengan hasil tes awal kemampuan komunikasi, dimana diperoleh rata-rata keseluruhan hasil tes adalah 40,47% peserta yang dapat menjawab.

Menyikapi masalah tersebut, maka perlu dilakukan perbaikan pada proses pembelajaran (Zulfah, 2017). Salah satu penentu keberhasilan proses pembelajaran dan keberhasilan dalam pencapaian tujuan pembelajaran mate-

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4340>

matika adalah perangkat pembelajaran. Sehingga dikembangkan perangkat pembelajaran matematika berupa RPP dan LKPD yang berorientasi pada strategi REACT. Strategi REACT merupakan salah satu strategi pembelajaran kontekstual yang pertama kali dikembangkan oleh Micheal L, Crowford di amerika. Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Fatmala et al., 2016).

Strategi REACT terdiri dari lima tahap yang jelas yaitu *Relating* (mengaitkan), *Experiencing* (mengalami), *Applying* (menerapkan), *Cooperating* (bekerja-sama), *Transferring* (mentransfer) (Taidi et al., 2019). Pada tahap *Relating* peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi suatu permasalahan dan memberikan penjelasan yang sederhana, dimana penjelasan itu akan mendorong peserta didik mengeluarkan ide-idenya. Ide-ide tersebut dapat dimanfaatkan untuk membangun keterampilan dasar peserta didik saat peserta didik melakukan *experiencing*. Supaya peserta didik mampu membuat kesimpulan yang baik, peserta didik bisa melakukannya dalam kelompok. Saat berdiskusi, peserta didik diharapkan bisa memberikan penjelasan yang lebih lanjut dan mengatur strategi serta taktik dalam mengaplikasikan konsep yang sedang dipelajari dalam *aplying* dan *transferring* (Arifin et al., 2014).

Proses pelaksanaan pembelajaran dengan strategi REACT merupakan suatu siklus kegiatan, artinya proses tersebut tidak pernah terputus (Riyanto, 2014). Sehingga melalui tahap-tahap

tersebut, strategi REACT berpotensi untuk dapat meningkatkan kemampuan komunikasi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan dan pengaruh kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan menggunakan strategi REACT dibandingkan dengan peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional (Herlina et al., 2012), (Marthen, 2010), (Hafisani, 2020).

Pada penelitian terdahulu sudah ada yang melakukan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berbasis strategi REACT. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada kemampuan yang diteliti, subyek penelitian yang digunakan serta produk yang dikembangkan. Berdasarkan masalah yang dipaparkan, tujuan dari penelitian ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi REACT untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yang valid, praktis dan efektif.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model Plomp, mulai dari tahap investigasi awal (*preliminary research*), tahap pengembangan atau pembuatan prototipe (*development or prototyping phase*), dan tahap penilaian (*assessment Phase*).

Pada tahap investigasi awal kegiatan yang dilakukan adalah menghimpun informasi permasalahan pembelajaran matematika serta mencari tahu spesifikasi perangkat pembelajaran yang diinginkan peserta didik. Pada tahap investigasi awal dilakukan kegiatan analisis kebutuhan, analisis kulum, analisis konsep, dan analisis karakteristik peserta didik.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4340>

Pada tahap pengembangan atau pembuatan *prototype* bertujuan menghasilkan prototipe yang valid. Kegiatan pada tahap ini terdiri dari: mendesain *prototype*, melakukan evaluasi formatif dan melakukan revisi produk. Pada tahap mendesain *prototype* yang dilakukan adalah merancang komponen perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi REACT terhadap kemampuan komunikasi.

Pelaksanaan evaluasi formatif dilakukan melalui beberapa tahapan pada *Prototyping phase* yang terdiri dari *prototype* 1 yaitu evaluasi diri sendiri (*self evaluation*) setelah dilakukan perancangan perangkat. Selanjutnya *prototype* 2 yaitu tahap *expert review* pada tahap ini dilakukan oleh para ahli (*validator*) untuk melihat kevalidan dari perangkat yang dilakukan oleh 3 orang ahli matematika, 1 orang ahli bahasa, dan 1 orang ahli teknologi pendidikan.

Selanjutnya *prototype* 3 yaitu evaluasi satu-satu. Pada Evaluasi satu-satu dilakukan oleh tiga peserta didik yang terdiri atas 1 orang peserta didik berkemampuan rendah, 1 orang peserta didik berkemampuan sedang, dan 1 orang peserta didik berkemampuan tinggi. Pada evaluasi satu-satu yang dilihat adalah petunjuk yang sulit dipahami oleh peserta didik, pertanyaan yang sulit dipahami serta kejadian-kejadian yang terjadi pada evaluasi satu-satu tersebut.

Selanjutnya *prototype* 4, yaitu evaluasi kelompok kecil. Jumlah peserta didik dalam kelompok kecil terdiri dari enam orang peserta didik yaitu masing-masing 2 orang berkemampuan tinggi, 2 orang berkemampuan sedang, dan 2 orang berkemampuan rendah. Pada evaluasi kelompok kecil peneliti akan melihat keterlaksanaan proses pembelajaran, kemudahan perangkat, kesesuaian alokasi waktu yang telah di-

rencanakan serta mencatat hal-hal yang terjadi pada proses evaluasi kelompok kecil tersebut. Selanjutnya *prototype* 5, yaitu uji lapangan.

Pada fase penilaian (*assessment stage*), dilakukan uji lapangan pada kelas VII SMP untuk melihat praktikalitas dan efektivitas. Data penelitian dikumpulkan melalui lembar validasi, lembar angket respon guru dan peserta didik, lembar observasi keterlaksanaan RPP, lembar wawancara, dan hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah (a) Lembar Instrumen Tahap *Preliminary Research* yang terdiri dari: Lembar daftar *check list*, Pedoman wawancara dengan guru dan Angket peserta didik (b) Instrumen Validitas yang terdiri dari: Lembar *Self Evaluation*, Lembar Validasi RPP dan LKPD (c) Instrumen Praktikalitas yang terdiri dari: Pedoman wawancara, Lembar observasi keterlaksanaan RPP berbasis strategi REACT, Angket respon peserta didik dan Angket respon guru.

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Analisis data Pada Tahap *Preliminary Research* 2
2. Analisis Data Uji Validitas

Adapun kategori validitas perangkat pembelajaran dengan dengan kategori validasi yang diberikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Validitas

Persentase	Kategori
$\bar{x} > 3,40$	Sangat Valid
$2,80 < \bar{x} \leq 3,40$	Valid
$1,60 < \bar{x} \leq 2,80$	Kurang Valid
$1,00 < \bar{x} \leq 1,60$	Tidak Valid

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4340>

3. Analisis Data Uji Praktikalitas

Adapun kategori praktikalitas perangkat pembelajaran dengan dengan kategori praktikalitas yang diberikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Praktikalitas

Persentase (%)	Kategori
$85 \leq P \leq 100$	Sangat Praktis
$75 \leq P < 85$	Praktis
$60 \leq P < 75$	Cukup Praktis
$55 \leq P < 60$	Kurang Praktis
$25 \leq P < 55$	Tidak Praktis

4. Analisis Data Uji Efektivitas

Adapun kategori efektifitas perangkat pembelajaran dengan dengan kategori efektifitas yang diberikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Efektivitas

Persentase (%)	Kategori
$E > 80$	Sangat Efektif
$60 \leq E < 80$	Efektif
$40 \leq E < 60$	Cukup Efektif
$20 \leq E < 40$	Kurang Efektif
$0 \leq E < 20$	Tidak Efektif

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

a. Hasil Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan beberapa kegiatan untuk mengumpulkan informasi mengenai permasalahan yang terdapat dalam pembelajaran matematika. Pengumpulan informasi di-lakukan dikelas VII SMP dengan melakukan observasi pelaksanaan kegiatan pembelajaran, mewawancari guru matematika, pengisian angket oleh peserta didik dan melakukan tes kondisi awal.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan ini, maka perlu dikembangkan perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating* dan *Transferring*) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII SMP berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan menelaah kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 1 Kuok. Berdasarkan hasil analisis kurikulum diketahui bahwa kurikulum yang digunakan disekolah adalah kurikulum 2013 revisi 2016. Analisis ini dilakukan dengan cara melihat kesesuaian Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) serta tujuan pembelajaran pada materi matematika di SMP/MTS berdasarkan permendikbud No. 21 tahun 2016 tentang standar isi matematika SMP.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi dan materi pelajaran yang dibutuhkan dalam pengembangan perangkat pembelajaran, dengan cara mengidentifikasi konsep-konsep utama yang diajarkan, me-rinci dan menyusunnya secara sistematis sesuai dengan urutan penyajiannya. Materi sangat diperlukan untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi. Setelah mengetahui materi yang dipelajari selama Semester I di kelas VII, maka diperlukan analisis konsep. Hasil analisis konsep berdasarkan kurikulum

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4340>

yang digunakan yakni ada 4 bab yang dipelajari pada kelas VII Semester I yaitu Bilangan, Himpunan, Bentuk Aljabar dan Persamaan dan Pertidaksamaan Linear 1 Variabel.

d. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Hasil dari analisis peserta didik ini digunakan untuk dasar perancangan perangkat pembelajaran berbasis strategi REACT. Kegiatan analisis peserta didik ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kuok kelas VII. Rata-rata peserta didik tersebut me-miliki usia 12-15 tahun. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa peserta didik dalam satu kelas memiliki kemampuan akademis yang beraneka ragam yang terdiri dari kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Berdasarkan hasil analisis peserta didik tersebut, maka perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan haruslah men-dukung kegiatan pembelajaran yang menyenangkan, membuat peserta didik untuk dapat aktif serta memfasilitasi aktivitas dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, dengan menghadirkan kegiatan diskusi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait materi, agar peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang mem-berikan kesempatan untuk menggunakan kemampuan yang dimilikinya dalam meng-konstruksi pengetahuannya dan memahami materi pelajaran, sehingga apa yang di-dapatkan dalam proses pembelajaran akan bertahan lama di dalam ingatan peserta didik.

2. Tahap Pembuatan Prototype (Prototype Stage)

a. Perancangan Prototype

Perancangan prototipe dilakukan setelah materi utama, KD, IPK sudah ditetapkan. Pada perancangan prototipe ini, diuraikan beberapa karakteristik dari

perangkat pembelajaran yang dikem-bangkan yakni RPP dan LKPD berbasis strategi REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*).

b. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran Berbasis Strategi REACT

Perangkat pembelajaran yang diran-cang pada tahap awal dinamakan *prototype* 1. Perangkat pembelajaran yang dirancang pada *prototype* 1 selanjutnya dilakukan tahap *self evaluation* yakni evaluasi sendiri yang peneliti lakukan yang berpedoman pada lembar *self evaluation*. Berikut diuraikan hasil validasi pada *prototype* 1.

1) Hasil Self-Evaluation

Setelah hasil perancangan perangkat pembelajaran berbasis strategi REACT selesai dan sebelum men-diskusikan kepada para ahli, dilakukan evaluasi sendiri (*self evaluation*) terlebih dahulu terhadap perangkat pembelajaran yang telah dirancang. Secara umum, kesalahan dari RPP dan LKPD yang sering muncul yaitu kesalahan pada pengeti-kan kata, ukuran tulisan, kekurangan jarak (spasi) pada suatu kata dan ketersediaan tempat memadai untuk menyelesaikan masalah.

Setelah hasil *self evaluation* direvisi, selanjutnya perangkat pembelajaran mate-matika berbasis strategi REACT yang sudah direvisi dinamakan *prototype* II, disiapkan untuk tahap *expert review*.

2) Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran oleh Para Ahli (Expert Review)

Pada tahap validasi *expert review* diberikan validasi perangkat pembelajaran pada para ahli. Hasil validasi RPP berbasis strategi REACT dapat dilihat pada Tabel 4.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4340>

Tabel 4. Hasil validasi RPP secara keseluruhan

Aspek yang Dinilai	Rata-rata	Kategori
Pakar Pendidikan Matematika		
Komponen RPP	3,75	Sangat Valid
Kegiatan Pembelajaran	3,53	Sangat Valid
Bahasa	3,5	Sangat Valid
Rata-rata	3,59	Sangat Valid
Pakar Bahasa	4	Sangat Valid
Pakar Teknologi Pendidikan	3,28	Valid
Rata-rata Total	3,62	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4. dapat dilihat bahwa hasil uji validitas RPP untuk setiap aspek adalah valid. Secara keseluruhan RPP yang dikembangkan memiliki rata-rata 3,62% dengan kategori sangat valid.

Jadi dapat disimpulkan bahwa RPP berbasis strategi REACT dapat digunakan. Hasil validasi LKPD berbasis strategi REACT dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil validasi LKPD secara keseluruhan

Aspek yang Dinilai	Rata-rata	Kategori
Pakar Pendidikan Matematika		
Penyajian/Didaktik	3,7	Sangat Valid
Kelayakan Isi	3,7	Sangat Valid
Rata-rata	3,7	Sangat Valid
Pakar Bahasa	4	Sangat Valid
Pakar Teknologi Pendidikan	3,43	Sangat Valid
Rata-rata Total	3,7	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 5. dapat dilihat bahwa hasil uji validitas LKPD untuk setiap aspek adalah valid. Secara keseluruhan LKPD yang dikembangkan memiliki rata-rata 3,70% dengan kategori sangat valid. Jadi dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis strategi REACT dapat digunakan.

Perangkat pembelajaran berbasis strategi REACT yang telah divalidasi melalui *expert review* dinamakan *prototype* III. Selanjutnya pada *prototype* III dilakukan uji praktikalitas perangkat pembelajaran berbasis strategi REACT.

c. Praktikalitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Strategi REACT

Tahap-tahap kegiatan praktikalitas perangkat pembelajaran berbasis strategi REACT yakni:

1) Hasil *One-to-one Evaluation*

Kegiatan *one-to-one* dilakukan diluar jam pelajaran agar tidak mengganggu aktivitas peserta didik ketika belajar di sekolah. Adapun yang menjadi subjek pada kegiatan ini yakni 3 orang peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Kuok yang dipilih oleh guru matematika kelas VII berdasarkan tingkat kemampuannya yang terdiri dari 1 orang peserta didik berkemampuan tinggi, 1 orang peserta didik berkemampuan sedang, dan 1 orang peserta didik berkemampuan rendah.

Pada *one-to-one* ini ketiga peserta didik di ujikan pada waktu yang berbeda.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4340>

Ketiga peserta didik diminta untuk mencoba mengerjakan LKPD, setelah itu diminta untuk memberikan komentar terhadap LKPD yang diberikan baik itu tentang ejaan yang salah, mengamati petunjuk yang sulit dipahami, kalimat yang disajikan sulit dipahami, tanda baca, kesesuaian contoh, isi materi, dan kemudahan penggunaan.

Setelah hasil *one-to-one* direvisi, selanjutnya perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi REACT yang sudah direvisi dinamakan *prototype IV*, disiapkan untuk tahap *small group*.

2) Hasil *Small Group Evaluation*

Kegiatan *one-to-one* dilakukan diluar jam pelajaran agar tidak mengganggu aktivitas peserta didik ketika belajar di sekolah. Adapun yang menjadi subjek pada kegiatan ini yakni 6 orang peserta didik kelas VII SMP yang dipilih oleh guru matematika kelas VII berdasarkan tingkat kemampuannya yang terdiri dari 2 orang peserta didik berkemampuan tinggi, 2 orang peserta didik berkemampuan sedang dan 2 orang peserta didik yang berkemampuan rendah. Peserta didik yang mengikuti pelaksanaan *small group* berbeda dengan peserta didik pada tahap *one-to-one*.

Guru yang mengajar pada pelaksanaan kegiatan *small group* menggunakan langkah-langkah pembelajaran yang dirancang pada RPP berbasis strategi REACT. Selama ke-

giatan *small group* dibantu oleh seorang guru sebagai observer. Observer bertugas mengamati pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran ber-basis strategi REACT.

3) *Field Test*

Pada penelitian ini tahap *Field test* tidak dilaksanakan pada satu kelas karena adanya pandemi *covid 19* dan adanya himbauan untuk pemberlakuan pembatasan kegiatan masyarakat (PPKM) sehingga penilaian pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan soal tes kemampuan komunikasi matematis kepada peserta didik *small group*.

3. Assessment Phase

Tahap penilaian bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kepraktisan dan efektifitas perangkat pembelajaran berbasis strategi REACT yang dikembangkan dalam pelaksanaan pembelajaran. Tahap penilaian dilakukan pada saat *small group*.

a. Uji Praktikalitas

Setelah kegiatan pembelajaran pada pertemuan 6 selesai dilaksanakan, peserta didik diminta untuk mengisi angket respon peserta didik terhadap LKPD berbasis strategi REACT yang sudah dikerjakan. Adapun rekapitulasi rata-rata hasil angket respon peserta didik terhadap LKPD berbasis strategi REACT dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi rata-rata hasil angket praktikalitas LKPD berbasis strategi REACT (respon peserta didik *small group*)

Aspek yang dinilai	Rata-rata skor tiap aspek	Presentase Praktikalitas (%)	Kategori
Penyajian	3,78	94,44	Sangat Praktis
Kemudahan Penggunaan	3,5	87,5	Sangat Praktis
Keterbacaan	3,83	95,83	Sangat Praktis
Alokasi waktu	3,33	83,33	Sangat Praktis
Rata-rata	3,61	90,27	Sangat Praktis

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4340>

Berdasarkan Tabel 6. dapat dilihat bahwa rata-rata persentase praktikalitas LKPD secara keseluruhan adalah 90,27% berada pada kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil ini maka dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis strategi REACT sudah praktis pada tahap *small group*. Pada tahap praktikalitas *small group* diminta penilaian dari guru yang menjadi

observer selama proses *small group* dan memberikan angket praktikalitas kepada guru yang menjadi observer. Aspek yang akan dinilai oleh guru yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Adapun Hasil analisis lembar observasi keterlaksanaan RPP berbasis strategi REACT (tahap *Small Group*) dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil analisis lembar observasi keterlaksanaan RPP berbasis strategi REACT (tahap *small group*)

Aspek yang dinilai	Rata-rata skor tiap aspek	Presentase Praktikalitas (%)	Kategori
Kegiatan Pendahulaun	3,67	91,67	Sangat Praktis
Kegiatan Inti	3,29	82,45	Sangat Praktis
Kegiatan Penutup	3,56	88,89	Sangat Praktis
Rata-rata	3,51	87,67	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 7. dapat dilihat bahwa nilai praktikalitas RPP secara keseluruhan adalah 87,67% berada pada kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil ini maka dapat disimpulkan bahwa RPP berbasis strategi REACT sudah praktis pada tahap *small group*.

b. Uji Efektifitas

Efektifitas perangkat pembelajaran matematika dilihat dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi REACT setelah kegiatan *small group*. Perangkat pembelajaran berbasis strategi REACT dapat dikatakan efektif apabila mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik dari 6 orang peserta didik yang mengikuti tes, 5 orang peserta didik atau sebesar 83,33 % tuntas artinya nilai

peserta didik di atas nilai KKM yang ditentukan dan 1 orang peserta didik atau sebesar 16,67% belum tuntas artinya nilai peserta didik masih di bawah KKM. Perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi REACT yang dikembangkan dapat dikatakan efektif bila nilai presentase peserta didik yang tuntas lebih dari 60%, sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi REACT dikatakan sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Efektifitas perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi REACT ini juga dilihat dari perbandingan persentase perolehan skor ideal pada kondisi awal dan hasil tes akhir kemampuan komunikasi matematis peserta didik bahwa diperoleh rata-rata hasil tes sebesar 83,33% yang lebih tinggi di bandingkan dengan tes awal sebesar 33,32% sehingga perangkat

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4340>

pembelajaran dikatakan sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika dengan strategi REACT dapat meningkatkan keterampilan komunikasi matematis (Musyadad & Avip, 2019). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan strategi REACT berbasis etnomatematika lebih baik daripada sebelum mengikuti pembelajaran matematika dengan strategi REACT (Permatasari et al., 2018). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis model REACT untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yang dihasilkan memenuhi kriteria kualitas produk yang valid, praktis dan efektif (Sastri et al., 2018). Berdasarkan penelitian tersebut menginformasikan bahwa penggunaan strategi REACT dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Pembahasan hasil penelitian ini ber-dasarkan pada faktor-faktor yang diamati dan ditemukan dalam penelitian. Faktor-faktor tersebut meliputi perangkat pembelajaran berbasis strategi REACT untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dibuat untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran matematika kelas VII SMP. Perangkat pembelajaran dikembangkan dengan memperhatikan karakteristik dan prinsip-prinsip yang terdapat dalam strategi REACT. Disamping itu perangkat pembelajaran yang dikembangkan juga fokus pada pengembangan dan pe-

ngaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Selama proses pembelajaran REACT juga ditemukan bahwa sebagian besar peserta didik bersungguh-sungguh mengikuti pembelajaran, menyenangi pelajaran matematika, lebih memperhatikan guru saat memberikan penjelasan, aktif dalam kegiatan eksplorasi, dan aktif dalam diskusi kelompok. Bahasa yang digunakan oleh peserta didik untuk berdiskusi masih didominasi oleh bahasa daerah. Motivasi peserta didik setelah menggunakan strategi REACT pada umumnya lebih tinggi dibandingkan dengan sebelumnya untuk belajar matematika. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi REACT dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi REACT yang dirancang telah valid, praktis dan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII SMP. Berdasarkan simpulan di atas, maka perangkat pembelajaran matematika berbasis strategi REACT untuk kelas VII SMP dapat dijadikan sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah RPP dan LKPD berbasis strategi REACT untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Bagi peneliti selanjutnya peneliti menyarankan agar dapat mengembangkan perangkat pembelajaran untuk materi lainnya dan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4340>

pelaksanaan ujicoba diperluas pada beberapa sekolah lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., Wijaya, T. T., & Yuspriyati, D. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Himpunan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 15–22.
- Arifin, A. T., Kartono, & Sutarto, H. (2014). Keefektifan Strategi Pembelajaran REACT pada Kemampuan Siswa Kelas VII Aspek Komunikasi Matematis. *Jurnal Kreano*, 5(1), 91–98.
- Darkasyi, M., Johar, R., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Motivasi Siswa Dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning Pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), 21–34.
- Fatmala, K., Churiyah, M., & Nora, E. (2016). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kontekstual REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Dan Transferring*). *Jurnal Pendidikan Bisnis Dan Manajemen*, 2(1), 27–40.
- Hafisani, L. H. (2020). Pengaruh Strategi Pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, And Transferring* (REACT) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII di MTS Ash-Sohibiyah Bangun Purba. *Jurnal BSIS*, 2(2), 171–179.
- Herlina, S., Turmudi, M., & Dahlan, J. A. (2012). Efektivitas Strategi REACT dalam Upaya Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 17(1), 1.
- Kadarisma, G. (2018). Penerapan Pendekatan Open-Ended Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 78–81.
- Komba, S. C. (2015). *The Perceived Importance Of Communication Skills Course Among University Students: The Case Of Two Universities In Tanzania*. *Journal of Teacher Education*, 3(2), 497–508.
- Marthen, T. (2010). Pembelajaran Melalui Pendekatan React Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 11(2), 11–20.
- Musyadad, M. A., & Avip, B. (2019). *Application Of React (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) Strategy To Improve Mathematical Communication Ability Of Junior High School Students*. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1521(3), 1–7.
- NCTM. (2000). *Principles And Standards With The Learning From Assesment Materials*. Virginia: Nctm Inc.
- Nugraha, T. H., & Pujiastuti, H. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Perbedaan Gender. *Jurnal Edumatika*, 09(011), 1–7.
- Nugrawati, U. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Mts Dengan Materi Segitiga Dan Segiempat. *Jurnal Indonesia Mathematics Education*, 1(2), 63–68.
- Permatasari, D., Sutiarsa, S., & M. Coesamin. (2018). Efektivitas

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4340>

- Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* Berbasis Etnomatematika dalam Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 6(1), 30–41.
- Riyanto, A. I. (2014). Penerapan Strategi Pembelajaran React Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 03(02), 37–46.
- Sastri, L. Y., Musdi, E., & Hardeli, -. (2018). *Validity Of React Model Based Learning Devices To Improve Mathematical Communication Ability*. 285(Icm2e), 109–113.
- Subiyakto, A., Rufiana, I. S., & Nurhidayah, D. A. (2020). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) Berbantuan Teknik Scaffolding*. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 8(1), 7–17.
- Taidi, Z., Kapahang, A., & Mamuja, M. N. (2019). Efektivitas Strategi REACT terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Penyangga di Kelas XI SMA Negeri 2 Langowan. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education*, 1(2), 35.
- Wijayanto, A. D., Fajriah, S. N., & Anita, I. W. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segitiga dan Segiempat. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 97–104.
- Yanti, R. N., Melati, A. S., & Zanty, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Relasi Dan Fungsi. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 209–219.
- Zulfah. (2017). Tahap Preliminary Research Pengembangan Lkpd Berbasis Pbl Untuk Materi Matematika Semester 1 Kelas VIII SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–12.