

# PENGARUH STRATEGI REACT ( *RELATING, EXPERIENCING, APPLYING, COOPERATING, TRANSFERRING* ) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS IX SMP

Yerizon, Elita Zusti Jamaan, Elsa Selvia

Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang  
yerizon@yahoo.com

## ABSTRACT

*Mathematical communication skills is one of the high school math learning goals. In fact, mathematical communication skills class IX students of SMPN 1 Batang Anai have not achieve optimal results. This is because the learning is centered on the teacher and the students have not been active during learning. One strategy that can be used to improve students' mathematical communication is a strategy REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring). The aim in this study was to determine whether the mathematical ability of students to learn communication with REACT strategy is better than the mathematical communication skills of students who studied with conventional learning. This research is a quasi-experimental research design Static Group Design. The study population was all students of class IX SMPN 1 Batang Anai in academic year 2014/2015 consisting of nine classes. Sampling was carried out by random sampling technique that was selected IX.7 grade students as an experimental class and students IX.5 as the control class. The research instrument is the ultimate test. The results showed that mathematical communication skills students who study with REACT strategy is better than the mathematical communication skills of students who studied with conventional learning the significance level of 95%.*

**KeyWords:** *Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring, Mathematical Mathematical Communication*

---

## PENDAHULUAN

Matematika sebagai ilmu yang tidak terpisahkan dari dunia pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Hal ini dikarenakan matematika adalah ilmu yang berhubungan dengan penalaran dan pola pikir manusia. Mengingat pentingnya matematika inilah yang menjadikan matematika sebagai mata pelajaran yang wajib dipelajari di semua jenjang pendidikan.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah kemampuan mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan (Depdiknas, 2006). Kemampuan ini lebih dikenal dengan ke-

mampuan komunikasi matematis. Karena itu, dalam kegiatan belajar mengajar siswa harus diberikan kesempatan yang lebih luas agar siswa dapat berkomunikasi dengan benar, baik secara lisan maupun tulisan (Warsita, 2008). Komunikasi merupakan suatu tantangan bagi siswa di kelas untuk mampu berpikir dan bernalar tentang matematika yang merupakan sarana pokok dalam meng ekspresikan hasil pemikiran siswa (NCTM, 2000).

Mengingat pentingnya kemampuan komunikasi matematis, maka kemampuan tersebut haruslah diperhatikan dalam proses pembelajaran di sekolah menengah. Kemampuan komunikasi matematis sangat esensial dimana siswa berusaha keras untuk mengembangkan kemampuan mate-

matikanya, melalui komunikasi siswa dan guru dapat mengubah pengetahuan dan mempertajam pemahaman secara matematis (Peressini dan Basset, 1996). Baroody (1993) menyebutkan ada lima aspek komunikasi, yaitu representasi (*representing*), mendengar (*listening*), membaca (*reading*), diskusi (*discussing*) dan menulis (*writing*). Greenes dan Schulman (1996) menyebutkan pentingnya komunikasi matematika karena, (1) untuk menyatakan ide melalui percakapan, tulisan, demonstrasi, dan melukiskan secara visual dalam tipe yang berbeda, (2) memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide yang disajikan dalam tulisan atau dalam bentuk visual, (3) mengkonstruksi, menginterpretasikan, dan mengaitkan berbagai bentuk representasi ide dan hubungannya, (4) membuat pengamatan dan konjektur, merumuskan pertanyaan, membawa dan mengevaluasi informasi, dan (5) menghasilkan dan menyatakan argument secara persuasive (Sumarmo, 2010).

Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan komunikasi siswa secara tertulis, dimana siswa kesulitan menginterpretasikan soal uraian ke dalam model matematika dan banyak yang kebingungan dalam menafsirkan soal. Sementara secara lisan, siswa kurang berani untuk mengkomunikasikan gagasan-gagasan matematika melalui bahasa matematis yang tepat.

Karena itu, guru harus mencari solusi untuk mengatasinya sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap materi yang diberikan. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah karena proses belajar yang masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Guru cenderung aktif sebagai sumber informasi dan siswa cenderung pasif dalam menerima pelajaran atau dapat pula dikatakan sebagai pembelajaran secara kon-

vensional. Untuk itu siswa harus aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri (Asikin, 2008). Karena pembelajaran merupakan proses aktif untuk mengembangkan pemahaman dan kaitan antar konsep (Winataputra, 2008). Dalam hal ini peran guru hanya sebagai mediator dan fasilitator (Pannen, 2001).

Menyadari pentingnya suatu strategi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, maka diperlukan adanya pembelajaran yang menekankan pada belajar siswa aktif dimana dalam pembelajaran terdapat partisipasi aktif dari siswa sehingga akan terjadi komunikasi yang aktif multi arah baik guru dengan siswa dan antar siswa itu sendiri. Strategi pembelajaran memiliki peranan strategis dalam upaya meningkatkan keberhasilan pembelajaran itu sendiri yang mana bergerak dari kebutuhan siswa, sehingga guru diharapkan mampu menyampaikan materi dengan tepat tanpa membuat siswa mengalami kebosanan. Siswa diharapkan dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan memecahkan masalah yang dihadapi (Shadiq, 2008). Strategi pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis ini salah satunya adalah strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* (REACT)

Pembelajaran Strategi REACT memiliki lima komponen utama yaitu *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring* (Trianto, 2010). Selanjutnya Cord (1999) menjelaskan lebih rinci kelima komponen tersebut yaitu *Relating* adalah pembelajaran yang dimulai dengan cara mengaitkan konsep-konsep baru yang akan dipelajari dengan konsep-konsep yang telah dipelajari (Crawford, 2001). *Experiencing* adalah pembelajaran yang membuat siswa belajar dengan melakukan kegiatan matematika (*doing math*) melalui eksplorasi, pencarian, dan penemuan. *Applying* adalah pembelajaran yang membuat siswa mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari untuk digunakan

ketika melaksanakan aktivitas pemecahan soal, baik melalui Lembar Kerja Siswa, latihan penugasan, maupun kegiatan lain yang melibatkan siswa dalam belajar. *Cooperating* adalah pembelajaran dengan mengkondisikan siswa agar saling berbagi untuk menganalisis dan memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan dengan menerapkan pengetahuan yang telah dimilikinya. saling merespon, dan berkomunikasi dengan siswa lainnya. *Transferring* adalah pembelajaran yang mendorong siswa belajar menggunakan pengetahuan baru yang telah dipelajari ke dalam konteks atau situasi baru yang belum dipelajari di kelas berdasarkan pemahaman (Suprijono,2010).

Strategi REACT diyakini dapat membantu guru dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Strategi ini menuntut siswa untuk terlibat dalam berbagai aktivitas yang dilakukan secara terus-menerus, dan guru memberi kan banyak kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi menyampaikan ide-idenya, merefleksikan gagasan yang diberikan temannya dan berdiskusi menyamakan ide dengan temannya. Strategi belajar ini juga menuntut siswa untuk bekerja sama sehingga diharapkan mempermudah siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan strategi REACT lebih baik daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuasi eksperimen dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *Static Group Design* (Seniati, 2011). Pada rancangan penelitian ini sampel dibagi menjadi dua kelompok yang masing-masing dipilih secara acak. Kelompok pertama yaitu kelas eksperimen diberi perlakuan dengan strategi REACT dan

kelompok kedua yaitu kelas kontrol tidak diberi perlakuan. rancangan penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian *Static Group Design*

Kelas	Treatment	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Keterangan :

X : Pembelajaran matematika dengan strategi REACT

O : Tes akhir kemampuan komunikasi matematis

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 1 Batang Anai Tahun Pelajaran 2014/2015. Banyak siswa kelas IX SMP Negeri 1 Batang Anai yang menjadi populasi ada 9 kelas. Sampel adalah sebagian dari populasi yang representatif (mewakili) populasi yang diteliti. Pada penelitian ini diambil dua kelas secara acak sebagai sampel untuk kelas eksperimen dan kontrol. Kelas tersebut diambil dengan cara pengambilan sampel dengan teknik *Random Sampling*.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua, yaitu variabel bebas yaitu pembelajaran matematika dengan strategi REACT dan variabel terikat yaitu kemampuan komunikasi matematis. Jenis data dalam penelitian ini ada dua yaitu: data primer adalah skor kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis kepada kelas sampel. Data sekunder dari adalah jumlah siswa dan nilai Ujian Mid Semester 1 kelas IX SMP Negeri 1 Batang Anai pada mata pelajaran matematika.

Instrument dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematis Untuk mendapatkan tes matematika yang baik, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut: a ) Membuat kisi-kisi tes komunikasi matematis, b) Menyusun soal tes kemampuan komunikasi matematis, c) Memvalidasi soal tes

kemampuan komunikasi matematis, d) Melakukan uji coba soal tes, e) Meng analisis tes hasil uji coba

Data tentang kemampuan komunikasi matematis siswa, dianalisis untuk menjawab hipotesis mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Tes yang digunakan adalah t-tes.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dari hasil tes akhir yang diberikan kepada kedua kelas sampel penelitian, yaitu kelas IX.7 dan kelas IX.5. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Sampel

Kelas	$N$	$X_{maks}$	$X_{min}$	$\bar{x}$	$s$
Eksperimen	32	100	47,62	77,90	13,72
Kontrol	31	98,81	33,33	70,01	18,29

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa kelas eksperimen mempunyai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Sedangkan simpangan baku kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa nilai pada kelas eksperimen lebih seragam daripada kelas kontrol.

Data hasil tes akhir kemampuan komunikasi matematis secara rinci dapat

ditinjau dari segi ketercapaian indikatornya. Kemampuan siswa pada masing-masing indikator kemampuan komunikasi matematis diberi skor sesuai dengan kriteria berdasarkan skala rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis. Hasil yang telah dinyatakan dalam bentuk persentase untuk kelompok sampel dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Jumlah Siswa Kelas Sampel yang Memperoleh Skala Sesuai Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator	Kelas	Skala				
		0	1	2	3	4
1	Eksperimen	0.00	0.00	0.00	6.25	93.75
	Kontrol	0.00	3.23	0.00	24.19	72.58
2	Eksperimen	3.13	3.13	0.00	3.13	90.63
	Kontrol	12.90	0.00	6.45	9.68	70.97
3	Eksperimen	14.38	13.75	6.88	21.25	43.75
	Kontrol	25.27	4.84	11.29	16.67	25.27
4	Eksperimen	9.38	9.38	25.00	9.38	46.88
	Kontrol	0.00	16.13	12.90	35.48	35.48

Berdasarkan Tabel 3 memperlihatkan bahwa kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa pada kelas eksperimen sebanyak 93,75% dapat membuat model situasi atau persoalan menggunakan

metode lisan, tertulis, konkrit, grafik, dan aljabar secara lengkap dan benar dan sebanyak 6,25% siswa dapat membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, konkrit, grafik, dan

aljabar, tetapi tidak lengkap. Siswa kelas eksperimen dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika, secara lengkap dan benar sebanyak 90,63% dan sebanyak 3,13% belum lengkap dalam menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika. Dalam membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematik tertulis, sebanyak 43,75% siswa kelas eksperimen sudah lengkap dan benar. Sebanyak 21,25% siswa dapat membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematik tertulis tetapi tidak lengkap. Siswa kelas eksperimen sebanyak 46,88% dapat membuat konjektur/prediksi, menyusun argumen, dan generalisasi secara lengkap dan benar dan 9,38% siswa dapat membuat konjektur/prediksi, menyusun argumen, dan generalisasi tetapi tidak lengkap.

Pada kelas kontrol berdasarkan Tabel 4 memperlihatkan bahwa kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa sebanyak 72,58% dapat membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, konkrit, grafik, dan aljabar secara lengkap dan benar dan sebanyak 24,19% siswa dapat membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, konkrit, grafik, dan aljabar, tetapi tidak lengkap. Siswa kelas kontrol dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika, secara lengkap dan benar sebanyak 70,97% dan sebanyak 9,68% belum lengkap dalam menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika. Dalam membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematik tertulis, sebanyak 25,27% siswa kelas kontrol sudah lengkap dan benar. Sebanyak 16,67% siswa dapat membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematik tertulis tetapi tidak lengkap. Siswa kelas kontrol sebanyak 35,48% dapat membuat konjektur/prediksi, menyusun argumen, dan generalisasi secara lengkap dan benar dan 35,48% siswa dapat membuat konjektur/prediksi, menyusun

argumen, dan generalisasi tetapi tidak lengkap.

Karena data berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogeny maka hipotesis penelitian ini diuji dengan menggunakan *uji-t* dengan taraf nyata 0,05. Dari hasil analisis diperoleh  $P\text{-value} = 0,028$ . Karena  $P\text{-value} < \alpha$ , maka tolak  $H_0$ . Artinya, Kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan strategi REACT lebih baik dari pada siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan matematika pada penelitian ini dilihat berdasarkan hasil tes akhir yang diberikan. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis yang diujikan melalui soal tes tersebut terdiri atas empat indikator, yaitu: (1) membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, konkrit, grafik, dan aljabar; (2) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika; (3) membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematik tertulis; dan (4) membuat konjektur/prediksi, menyusun argumen, dan generalisasi (Sumarmo, 2010).

Pada awal pembelajaran, guru menggunakan *relating* untuk menunjukkan situasi yang sangat akrab dengan siswa dalam mengembangkan kemampuan komunikasinya. Dari tahap ini terlihat siswa lebih mudah memahami materi dengan awal pembelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan sehari – hari. Dalam LKS juga diberikan apersepsi yang berkaitan dengan kegiatan sehari hari yang diketahui oleh siswa. Hal ini memudahkan siswa dalam menyampaikan pemikiran awal mereka melalui kegiatan ini.

Pada tahap *cooperating*, terlihat siswa lebih termotivasi dalam bekerja sama, karena pembagian kelompok berdasarkan pada tingkat kemampuan akademik siswa yang heterogen. Jadi tidak ada kelompok yang semua anggota kelompoknya pandai semua ataupun yang semua anggota kelompoknya tidak pandai semua. Dari pemilihan anggota kelompok ini,

siswa yang pandai tentunya bisa menjelaskan kepada anggota kelompok mereka yang masih belum paham terhadap materi pembelajaran.

Pada tahap *experiencing*, terlihat siswa lebih terbuka dengan temannya dalam menyampaikan ide – ide yang terlintas dalam pikiran mereka. Mereka dengan leluasa berpendapat sendiri tanpa ada rasa takut karena ada yang menyalahkan pendapatnya. Dengan bekerja sama dalam kelompok, siswa menjadi lebih percaya diri dengan jawaban yang telah diperoleh dari kelompoknya.

Penarikan kesimpulan akhir dari diskusi kelompok yang telah dilakukan oleh siswa, dilanjutkan dengan diskusi kelas. Salah satu kelompok yang bersedia maju atau yang terpilih, mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas di bawah bimbingan guru. Kemudian siswa diarahkan pada penarikan kesimpulan yang lebih umum agar lebih memahami materi yang telah mereka pelajari. Dalam proses ini strategi REACT yang termuat yaitu *applying* dan *transferring*. Dari tahap ini terlihat bahwa siswa berani untuk mempresentasikan hasil kerja sama kelompoknya. Dari kegiatan ini siswa belajar bagaimana cara menjelaskan jawaban yang telah diperoleh kelompoknya dengan bahasa yang mereka pahami sendiri, sehingga siswa lain yang bukan dari kelompoknya juga dapat mengerti apa yang telah diselesaikan oleh kelompoknya.

Berdasarkan hasil jawaban siswa pada tes kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Berikut ini akan dijelaskan perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa kedua kelas sampel dalam menjawab soal untuk setiap indikator.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa untuk setiap indikatornya yang

belajar dengan menggunakan strategi REACT lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan strategi REACT lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian, maka disarankan agar Guru diharapkan dapat menerapkan strategi REACT dalam pembelajaran matematika karena strategi ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

### DAFTAR PUSTAKA

- Asikin 2008. **Dasar-dasar Proses Pembelajaran Matematika**, (online) [http://www.ocw.unnes.ac.id/ocw/matematika/pendidikan matematika](http://www.ocw.unnes.ac.id/ocw/matematika/pendidikan%20matematika).
- Baroody, A.J. (1993). **Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8, Helping Children Think Mathematically**. New York: Merrill, an imprint of Macmillan Publishing , Company
- Cord. 1999. **Teaching Mathematics Contextually**. Texas: CORD Communications.
- Crawford, 2001 **Teaching Contextually**. Texas: CCI Publishing.Inc
- Depdiknas. 2006. **Materi Pelatihan Terintegrasi Buku 3 Matematika**. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Greenes, C. & Schulman, L. (1996). **Communication Processes in Mathematical Explorations and Investigation**. In P.C Elliot, and M.J. Kenney (eds). 1996 Yearbook. Communication in Mathematics, K-12 and Beyond. USA: NCTM
- NCTM. 2000. **Principles and Standards for School Mathematics**. Reston VA :NCTM
- Pannen, 2011. **Konstruktivisme dalam Pembelajaran**, Jakarta: Universitas Terbuka

- Peressini, Dominic., & Bassett, Judy. (1996). **Mathematical Communication in Student Responses to a Performance-Assessment Task**. In P.C Elliotand M.J Kenney (Eds). 1996 Yearbook. Communication in Mathematics, K-12 and Beyond. USA: NCTM
- Seniati, L., Yulianto, A., dan Setiadi, B.N. 2011. **Psikologi Eksperimen**. Jakarta: Indeks.
- Shadiq, 2007. **Implikasi Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika Sekolah**. (online) <http://www.konstruktivis.wordpress.com/>
- Sumarno, Utari. 2010. **Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana dikembangkan pada Peserta Didik**. UPI Bandung
- Suprijono, Agus. 2010. **Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM**. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Trianto. 2010. **Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progressif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)**. Jakarta: Kencana.
- Winataputra dkk, 2008. **Teori Belajar dan Pembelajaran**, Jakarta: Universitas Terbuka.