

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMA MELALUI STRATEGI REACT

Erul Nasrullah

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Banten.

Email: erulmath@gmail.com

Abstract

The improve of problem solving skills and Self Regulated Learning of high school students through React Strategy (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating and Transferring). Mathematics Education Study Program, Postgraduate Program at Sultan Ageng Tirtayasa University. 2019. The purpose of this study was to determine the mathematical problem solving abilities of students who obtained mathematics learning with the REACT strategy with students who obtained ordinary learning, improvement of mathematical problem solving abilities of students who obtained mathematics learning with REACT strategies with students who obtained regular learning, student Self Regulated Learning who get mathematics learning with REACT strategies with students who get regular learning, and increase Self Regulated Learning of students who get mathematics learning with REACT strategies with students who get regular learning. The method used in this study is a quasi-experimental method. The results of the study revealed that (1) Mathematical problem solving abilities of students who get mathematics learning with REACT strategies are better than students who get ordinary learning, (2) Increased mathematical problem solving abilities of students who get mathematics learning with higher REACT strategies compared to students (3) Self Regulated Learning of students who get mathematics learning with REACT strategies is better than students who get ordinary learning and, (4) Increased Self Regulated Learning of students who get mathematics learning with a REACT strategy is higher than students who get mathematics. ordinary learning.

Keywords: *Problem Solving Skills, Self Regulated Learning, REACT.*

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di sekolah bertujuan agar siswa memiliki seperangkat kompetensi yang harus ditunjukkan pada hasil belajar matematika (standar kompetensi), yaitu : (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, serta luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan pola penalaran dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pertanyaan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Wardani, 2008).

Gagne, (1983) menyatakan bahwa, tipe belajar yang tingkatnya paling tinggi dan kompleks dibandingkan dengan tipe belajar lainnya yaitu pemecahan masalah. Sementara itu Mayer dalam Khasanah (2017) menyatakan bahwa pemecahan masalah sangat berkaitan dengan penalaran, berpikir kritis, berpikir kreatif, dan pengambilan keputusan. Pemecahan masalah adalah fokus utama pembelajaran matematika. Oleh karena itu melatih siswa melalui konteks pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika bukan sekedar mengharapkan siswa dapat menyelesaikan soal atau masalah yang diberikan dengan jawaban yang tepat, jauh lebih penting dari hal tersebut fokus yang perlu disoroti yaitu kebiasaan dalam proses pemecahan masalah. Memecahkan masalah bukanlah hanya suatu tujuan dari belajar matematika tetapi sekaligus merupakan alat utama untuk melakukan proses belajar itu.

Beberapa penelitian yang dilakukan guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu; 1) Penelitian Lestari (2008) menyatakan bahwa dari hasil deskripsi jawaban soal, tampak siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal untuk pemahaman rasional; 2) Penelitian Roshendi (2011) menyatakan bahwa rerata n -gain kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA di Kabupaten Garut sebesar 0,50 dengan ketercapaian 70,91%; 3) Penelitian

Ramdhani (2013) menyatakan bahwa rerata n -gain kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MA di Kabupaten Bandung sebesar 0,58 dengan ketercapaian 70,91% (Sulistiyowati, 2017). Dari data-data tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa belum maksimal dan harus ditingkatkan lagi.

Selain dari kemampuan pemecahan masalah, kemandirian belajar dalam pembelajaran matematika juga sangat perlu dikembangkan. Hal tersebut ditujukan agar siswa mau berusaha keras menyelesaikan tugas yang diberikan kepadanya dan siswa termotivasi untuk melakukan sesuatu sesuai dengan kemampuan sendiri tanpa harus menunggu perintah dari orang lain. Hal ini berarti siswa harus mampu mengatur cara belajarnya sendiri, menata dirinya dalam belajar, bersikap, bertingkah laku, dan mengambil keputusan yang sesuai dengan kehendaknya sendiri. Perilaku afektif tersebut dinamakan kemandirian belajar (*self regulated learning* atau SRL). Kemandirian belajar bukan berarti belajar sendiri tanpa bantuan orang lain.

Kemandirian belajar mempunyai makna yang cukup luas. Bandura dalam Sumarmo (2015) menyatakan bahwa kemandirian diartikan sebagai kemampuan memantau perilaku sendiri, dan merupakan kerja keras personaliti manusia dan menyarankan tiga langkah dalam melaksanakan kemandirian belajar yaitu: (1) Mengamati dan mengawasi sendiri; (2) Membandingkan posisi diri dengan standar tertentu; (3) Memberikan respon sendiri baik terhadap respon positif maupun negatif.

Berkenaan dengan kemandirian belajar, studi Yang dalam Sumarmo (2012) melaporkan bahwa siswa yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi menunjukkan: a) cenderung belajar lebih baik dalam pengawasannya sendiri dari pada dalam pengawasan program, b) mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajarnya secara efektif; c) menghemat waktu dalam menyelesaikan tugasnya; dan d) mengatur belajar dan waktu secara efisien. Selain itu, beberapa studi lainnya yaitu: Fahinu (2008), Qohar (2010), Budiyanto & Rohaeti (2012) dan Nugrohorini (2013) menemukan siswa dan mahasiswa yang mendapat beragam pembelajaran inovatif mencapai kemandirian belajar yang cukup baik.

Untuk meningkatkan kemandirian belajar matematika siswa, perlu dilakukan perbaikan pembelajaran, dari pembelajaran yang membatasi kemandirian belajar menjadi pembelajaran yang memberikan kesempatan seluas-luasnya bagi siswa untuk mandiri dalam memahami konsep-konsep matematika maupun dalam melakukan penyelesaian suatu masalah dalam matematika. Oleh karena itu guru harus mampu menerapkan salah satu strategi pembelajaran yang tepat. Kemp dalam Sanjaya (2011) menjelaskan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Jadi strategi merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan guna mencapai tujuan pembelajaran tersebut.

Berdasarkan fenomena di atas kemudian muncul pertanyaan, metode, pendekatan atau strategi seperti apa yang dapat melatih kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, melibatkan aktivitas siswa secara optimal, dan membuat pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan menyenangkan. Ada berbagai strategi yang biasanya digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran, salah satu bentuk pembelajaran alternatif yang dirancang sedemikian rupa sehingga mencerminkan keterlibatan siswa secara aktif adalah melalui strategi REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*). Strategi ini merupakan strategi pembelajaran dengan pendekatan kontekstual.

Strategi REACT ini dijabarkan oleh CORD (*Center of Occupational Research Development*) di Amerika yang dari lima strategi yang harus tampak yaitu: *Relating* (mengaitkan), *Experiencing* (mengalami), *Applying* (Menerapkan), *Cooperating* (Bekerjasama), *Transferring* (Mentransfer). *Relating* (mengaitkan) adalah pembelajaran dengan mengaitkan materi yang sedang dipelajarinya dengan konteks pengalaman kehidupan nyata atau pengetahuan yang sebelumnya. *Experiencing* (mengalami) merupakan pembelajaran yang membuat siswa belajar dengan melakukan kegiatan matematika (*doing math*) melalui eksplorasi, penemuan dan pencarian. Berbagai pengalaman dalam kelas dapat mencakup penggunaan manipulatif, aktivitas pemecahan masalah, dan laboratorium. *Applying* (menerapkan) adalah belajar dengan

menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari untuk digunakan, dengan memberikan latihan-latihan yang realistik dan relevan. *Cooperating* (bekerjasama) adalah pembelajaran dengan mengkondisikan siswa agar bekerja sama, *sharing*, merespon dan berkomunikasi dengan para pembelajar yang lainnya. Kemudian *Transferring* (mentransfer) adalah pembelajaran yang mendorong siswa belajar menggunakan pengetahuan yang telah dipelajarinya ke dalam konteks atau situasi baru yang belum dipelajari di kelas berdasarkan pemahaman. Strategi REACT ini telah diterapkan oleh Fauziah (2007), Suhena (2009), Marthen (2009), Herlina (2012), dan Sulistyaningsih & Prihaswati (2015) yang menemukan dampak positif dari strategi REACT.

Pemecahan masalah matematika (*mathematical problem solving*) merupakan suatu kegiatan pemecahan situasi yang terkait dengan matematika yang memerlukan aktivitas berfikir atau bernalar yang lebih tinggi untuk menemukan cara atau strategi pemecahan, menduga atau memprediksi, mencari formula atau menyusun model matematika yang sesuai. Menurut Hudoyo dalam Syaiful (2011) beberapa manfaat yang diperoleh dari belajar pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika adalah: 1) siswa memiliki keterampilan memilih informasi yang relevan; 2) siswa semakin terampil melakukan analisis situasi masalah dan mengaitkan dengan pengetahuan relevannya; 3) siswa menjadi terbiasa dengan budaya meneliti atau memeriksa kebenaran jawabannya. Menurut Polya (1957) terdapat dua macam masalah matematika yaitu: 1) masalah untuk menemukan, dapat teoritis atau praktis, abstrak atau konkret, termasuk teka-teki; 2) masalah untuk membuktikan adalah menunjukkan bahwa suatu pernyataan ini benar, salah satu atau kedua-duanya.

Sumarmo (2010) mengungkapkan indikator pemecahan masalah matematis yaitu:

- 1) Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah
- 2) Membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya
- 3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau di luar matematika
- 4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban
- 5) Menerapkan matematika secara bermakna. Secara umum pemecahan masalah bersifat tidak rutin, oleh karena itu kemampuan ini tergolong pada kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Kemandirian belajar merupakan suatu sikap individu yang dipeoleh secara kumulatif selama perkembangan, dimana individu akan terus belajar untuk bersikap mandiri dalam menghadapi berbagai situasi di lingkungan, sehingga individu pada akhirnya akan mampu berpikir dan bertindak sendiri.

Sumarmo (2015) mengemukakan bahwa apabila siswa mempunyai kemandirian belajar yang tinggi, maka ia cenderung belajar dengan lebih baik. Kemandirian belajar adalah suatu aktivitas belajar yang dilakukan siswa tanpa bergantung kepada bantuan dari orang lain baik teman maupun gurunya dalam mencapai tujuan belajar yaitu menguasai materi atau pengetahuan dengan baik dengan kesadaran siswa sendiri serta dapat mengaplikasikan pengetahuannya dan menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari (Suhendri, 2008).

Menurut Rachmayani (2014) kemandirian adalah perilaku siswa dalam mewujudkan kehendak atau keinginannya secara nyata dengan tidak bergantung pada orang lain. Dalam hal ini siswa tersebut mampu melakukan belajar sendiri, dapat menentukan cara belajar yang efektif, mampu melaksanakan tugas-tugas belajar dengan baik dan mampu untuk melakukan aktivitas belajar secara mandiri. Tingkat kemandirian belajar siswa dapat ditentukan berdasarkan seberapa besar inisiatif dan tanggung jawab siswa untuk berperan aktif dalam hal perencanaan belajar, proses belajar maupun evaluasi belajar. Semakin

besar peran aktif siswa dalam berbagai kegiatan tersebut, mengindikasikan bahwa siswa tersebut memiliki tingkat kemandirian belajar yang tinggi (Faradina, 2014)..

Menurut Sumarmo (2015) ada beberapa indikator kemandirian belajar diantaranya adalah memiliki: 1) Inisiatif dan motivasi belajar intrinsik; 2) Kebiasaan mendiagnosa kebutuhan belajar; 3) Menetapkan tujuan/target belajar; 4) Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar; 5) Memandang kesulitan sebagai tantangan; 6) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan; 7) Memilih, menerapkan strategi belajar; 8) Mengevaluasi proses dan hasil belajar; 9) *Self efficacy*/Konsep diri/Kemampuan diri.

Dalam penelitian ini, indikator kemandirian belajar matematika yang digunakan adalah:

- 1) Berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain
- 2) Mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri
- 3) Merumuskan dan menetapkan tujuan belajar
- 4) Memilih dan menggunakan sumber belajar
- 5) Memandang kesulitan sebagai tantangan
- 6) Memilih strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri
- 7) Bekerja sama dengan orang lain
- 8) Mengontrol diri

Model pembelajaran *REACT* merupakan pengembangan model pembelajaran kontekstual. Menurut Sri Rahayu dalam Yulianti (2008) model pembelajaran *REACT* adalah model pembelajaran yang dapat membantu guru untuk menanamkan konsep pada siswa. Siswa diajak untuk menemukan konsep yang dipelajari, bekerjasama, menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari dan mentransfer dalam kondisi baru. Sedangkan *REACT* menurut Handayani (2015) adalah salah satu strategi pembelajaran yang berlandaskan pada konstruktivisme. Dengan kata lain, strategi pembelajaran *REACT* merupakan strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengaktifkan peserta didik dalam membangun pengetahuannya sendiri. Dalam membangun pengetahuannya sendiri, peserta didik diharuskan berinteraksi dengan lingkungannya.

Menurut Crawford dalam Handayani (2015) Strategi *REACT* ini merupakan rangkaian kegiatan siswa dalam mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, mengalami, menerapkan, kerjasama dan mentransfer pengetahuan yang telah diperoleh untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan dunia nyata. Pembelajaran dengan strategi *REACT* akan banyak memberikan pengalaman belajar kepada siswa karena: 1) belajar lebih dimaknai sebagai belajar sepanjang hayat (*learning throughout of life*), 2) siswa belajar dengan cara menggali sendiri informasi dan teknologi yang dibutuhkannya secara aktif, baik secara individu maupun berkelompok untuk membangun pengetahuan, 3) siswa tidak hanya menguasai isi mata pelajarannya tetapi mereka juga belajar bagaimana belajar (*learn how to learn*). Pada penerapan strategi pembelajaran *REACT* menitikberatkan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student learning centered*) karena siswa benar-benar dituntut untuk aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Sedangkan menurut CORD (1999) *REACT* merupakan akronim dari *Relating* (mengaitkan), *Experiencing* (mengalami), *Applying* (menerapkan), *Cooperating* (bekerjasama), *Transferring* (mentransfer).

Rancangan penelitian yang akan dilaksanakan peneliti adalah penelitian quasi-eksperimen dengan desain yang digunakan adalah desain kelompok kontrol pretes–postes.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

- 1) Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi REACT dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
- 2) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi REACT dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Pencapaian kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi REACT lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian akan dilaksanakan pada kelas XI SMAN 1 Petir Serang Kabupaten Serang Provinsi Banten tahun pelajaran 2018/2019.

Penelitian ini merupakan penelitian quasi-eksperimen dengan desain yang digunakan adalah desain kelompok kontrol pretes–postes. Quasi eksperimen dilakukan karena penelitian ini tidak mengontrol seluruh variabel yang bisa mempengaruhi sebagaimana dalam eksperimen murni. Desain ini melibatkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang akan memperoleh perlakuan pembelajaran dengan pembelajaran REACT (X), dan kelompok kontrol sebagai pembanding yang tidak mendapat perlakuan atau mendapatkan pembelajaran secara konvensional.

Pada desain ini terjadi pengambilan kelas subjek secara purposive dan adanya pretes dan postes (O). Pengambilan subjek secara purposive dilakukan karena adanya kepentingan untuk melakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut. Dengan demikian, model desain grup kontrol pretes-postes yang digunakan dirumuskan sebagaimana dalam (K. E. Lestari & Yudhanegara, 2017) yaitu.

O	X	O

O		O

Keterangan:

O : Pretes sama dengan postes

X : Pembelajaran dengan strategi REACT

Perlakuan pada penelitian ini adalah diawali dengan memilih dua kelas secara *purposive random sampling* untuk diberi dua perlakuan yang berbeda. Dalam memberikan perlakuan pada penelitian ini diupayakan agar suasana belajar, situasi kelas, aktivitas belajar berlangsung secara alamiah sehingga siswa tidak merasa bahwa mereka sedang diteliti.

Teknik analisis data pada penelitian ini meliputi uji persyaratan analisis data sebagai prasyarat penggunaan teknik analisis dan pengujian hipotesis. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis inferensial.

Analisis statistik deskriptif dilakukan dengan mendeskripsikan semua data dari semua variabel dalam bentuk : distribusi frekuensi, histogram, modus, median, harga rata-rata serta simpangan baku (standar deviasi). Analisis statistik inferensial dilakukan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan.

Sebelum diadakan analisis data, terdapat persyaratan analisis yang harus dipenuhi agar analisis data penelitian dapat dilakukan baik untuk keperluan prediksi maupun keperluan pengujian hipotesis.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji normalitas sampel dan dilakukan dengan maksud untuk menentukan apakah data sampel berasal dari populasi normal. Pengujian normalitas dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan yang digunakan yaitu H_0 ditolak jika nilai sig. $< \alpha = 0,05$, artinya data berdistribusi normal jika nilai sig. $\alpha > 0,05$.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui keseragaman sampel yang berasal dari populasi yang sama. Dalam penelitian ini, uji homogenitas yang digunakan adalah uji *One Way Anova* dengan

taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan yang digunakan yaitu H_0 ditolak jika nilai $\text{sig.} < \alpha = 0,05$, artinya data bersifat homogen jika nilai $\text{sig.} > \alpha = 0,05$.

3) Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan *uji independent sampel t-test* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan yang digunakan yaitu H_0 ditolak jika nilai $\text{sig.} > \alpha = 0,05$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis data peningkatan (n-gain) kemampuan pemecahan masalah matematika

Untuk menganalisis data peningkatan (n-gain) kemampuan pemecahan masalah matematik perlu dilakukan uji perbedaan rata-rata peningkatan. Sebelum melakukan uji perbedaan rata-rata terlebih dahulu perlu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji normalitas data peningkatan (n-gain) kemampuan pemecahan masalah matematik

Uji normalitas data n-gain bertujuan untuk melihat apakah data n-gain berdistribusi normal atau tidak normal dilihat dari nilai signifikansi untuk $\alpha = 0,05$. Pengujian ini dilakukan menggunakan bantuan SPSS versi 22 dengan kriteria pengambilan keputusan jika nilai $\text{sig.} > \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak dan sebaliknya jika nilai $\text{sig.} < \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

Tabel 1. Hasil uji normalitas data n-gain kemampuan pemecahan masalah matematik

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
n-gain	Eksperimen	,089	35	,200*	,969	35	,422
	Kontrol	,172	35	,010	,960	35	,223

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil uji normalitas menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik (n-gain) di kedua kelompok kelas memiliki nilai $\text{sig.} = 0,422$ dan $0,223$ lebih besar dari $\alpha = 0,05$ artinya pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ data berdistribusi normal. Karena data berdistribusi normal maka perlu dilakukan uji homogenitas varians.

b. Uji homogenitas data peningkatan (n-gain) kemampuan pemecahan masalah matematik

Uji homogenitas data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik (n-gain) ditunjukkan pada tabel

Tabel 2. Hasil Uji homogenitas

Test of Homogeneity of Variances				
n-gain				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	2,671	1	68	,107

Hasil uji homogenitas menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik (n-gain) di kedua kelompok kelas memiliki nilai $\text{sig.} = 0,107$ lebih besar dari $\alpha = 0,05$ artinya pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ data bersifat homogen. Karena data berdistribusi normal dan memiliki varians homogen, maka selanjutnya akan dilakukan *uji independent sampel t-test*.

c. Uji perbedaan rata-rata data peningkatan (n-gain) kemampuan pemecahan masalah matematik

Pengujian ini bertujuan menjawab rumusan masalah kedua dan menguji secara statistik hipotesis penelitian tersebut, apakah dapat diterima atau ditolak. Hipotesis kedua dari penelitian ini adalah; Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi *REACT* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Hipotesis statistik yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu A_1 \leq \mu A_2$$

$$H_1 : \mu A_1 > \mu A_2$$

Keterangan :

- μA_1 : Rata-rata skor n-gain kemampuan pemecahan masalah matematik kelompok siswa yang diajarkan menggunakan strategi REACT
- μA_2 : Rata-rata skor n-gain kemampuan pemecahan masalah matematik kelompok siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional

Kriteria pengambilan keputusan yang digunakan yaitu H_0 ditolak jika $\text{sig.} < \alpha = 0,05$. Hasil uji perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik (n-gain) kedua kelompok kelas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
9,529	68	0,000

Berdasarkan *uji-t* diperoleh nilai sig. (2-tailed) 0,000. Karena pengujian yang digunakan adalah uji satu pihak (1-tailed) maka nilai sig. (1-tailed) adalah $0,000/2 = 0,000$ kurang dari $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya rata-rata skor peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran REACT lebih tinggi dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Hipotesis kedua pada penelitian diterima.

3.2 Analisis data peningkatan (n-gain) kemandirian belajar

Untuk menganalisis data peningkatan (n-gain) kemandirian belajar perlu dilakukan uji perbedaan rata-rata peningkatan. Sebelum melakukan uji perbedaan rata-rata terlebih dahulu perlu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji normalitas data peningkatan (n-gain) kemandirian belajar

Uji normalitas data n-gain bertujuan untuk melihat apakah data n-gain berdistribusi normal atau tidak normal dilihat dari nilai signifikansi untuk $\alpha = 0,05$. Pengujian ini dilakukan menggunakan bantuan SPSS versi 22 dengan kriteria pengambilan keputusan jika nilai sig. $> \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak dan sebaliknya jika nilai sig. $< \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

Tabel 4. Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
n-gain	Eksperimen	,117	35	,200*	,942	35	,064
	kontrol	,169	35	,013	,950	35	,109

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil uji normalitas menunjukkan peningkatan kemandirian belajar (n-gain) di kedua kelompok kelas memiliki nilai sig. = 0,064 dan 0,109 lebih besar dari $\alpha = 0,05$ artinya pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ data berdistribusi normal. Karena data berdistribusi normal maka perlu dilakukan uji homogenitas varians.

b. Uji homogenitas data peningkatan (n-gain) kemandirian belajar

Uji homogenitas data peningkatan kemandirian belajar (n-gain) ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 5. Test of Homogeneity of Variances

n-gain			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,128	1	68	,081

Hasil uji homogenitas menunjukkan peningkatan kemandirian belajar (n-gain) di kedua kelompok kelas memiliki nilai sig. = 0,081 lebih besar dari $\alpha = 0,05$ artinya pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ data bersifat homogen. Karena data berdistribusi normal dan memiliki varians homogen, maka selanjutnya akan dilakukan *uji independent sampel t-test*.

c. Uji perbedaan rata-rata data peningkatan (n-gain) kemandirian belajar

Pengujian ini bertujuan menjawab rumusan masalah kedua dan menguji secara statistik hipotesis penelitian tersebut, apakah dapat diterima atau ditolak. Hipotesis kedua dari penelitian ini adalah; Peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi *REACT* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Hipotesis statistik yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu A_3 \leq \mu A_4$$

$$H_1 : \mu A_3 > \mu A_4$$

Keterangan :

μA_3 : Rata-rata skor n-gain kemandirian belajar kelompok siswa yang diajarkan menggunakan strategi *REACT*

μA_4 : Rata-rata skor n-gain kemandirian belajar kelompok siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional

Kriteria pengambilan keputusan yang digunakan yaitu H_0 ditolak jika sig. < $\alpha = 0,05$. Hasil uji perbedaan rata-rata peningkatan kemandirian belajar (n-gain) kedua kelompok kelas dapat dilihat pada tabel

Tabel 6. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Peningkatan Kemandirian Belajar

<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
2,678	68	0,009

Berdasarkan *uji-t* diperoleh nilai sig. (2-tailed) 0,000. Karena pengujian yang digunakan adalah uji satu pihak (1-tailed) maka nilai sig. (1-tailed) adalah $0,009/2 = 0,0045$ kurang dari $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya rata-rata skor peningkatan kemandirian belajar kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran *REACT* lebih tinggi dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Hipotesis keempat pada penelitian diterima.

4. SIMPULAN

- 1) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran *REACT* lebih tinggi dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
- 2) Peningkatan kemandirian belajar kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran *REACT* lebih tinggi dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa

5. REFERENSI

- [1] Budiyanto, A. & Rohaeti, E. E. (2012). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa SMA melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung* 1(1), 22–26.
- [2] CORD. (1999). *Teaching Mathematics Contextually: The Cornerstone of Teach Perp.* USA: CORD Communications.
- [3] Fahinu. (2008). Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Kemandirian Belajar Matematika pada Mahasiswa melalui Pembelajaran Generatif. UPI.
- [4] Faradina, N. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Model Investigasi Kelompok. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(2), 54–64.
- [5] Fauziah, A. (2007). Peningkatan Pemahaman dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika SMP Melalui Strategi *REACT*. UPI.
- [6] Gagne. (1983). *The Condition of Learning*. Japan: Holt Saunders.

- [7] Handayani, N. (2015). Penerapan Strategi Pembelajaran REACT Dengan Pendekatan RME untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis. *Jurnal Seminar Nasional Matematika*, (3), 233–240.
- [8] Herlina, S. (2012). Efektivitas Strategi REACT dalam upaya peningkatan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa Sekolah Menengah Pertama. UPI.
- [9] Khasanah, U. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran EXTRACT Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematika Siswa SMP. UPI Bandung.
- [10] Lestari, A. (2008). Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Metakognitif. UPI.
- [11] Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika* (2nd ed.; Anna, Ed.). Bandung.
- [12] Marthen, T. (2009). Pengembangan Kemampuan Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual dengan Pendekatan REACT. UPI.
- [13] Nugrohorini, S. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Tak Langsung dengan Resitasi. UPI.
- [14] Polya, G. (1957). *How To Solve It. A New Aspect of Mathematical Method* (Second Ed). New Jersey: Princeton University Press.
- [15] Qohar, A. (2010). Mengembangkan Kemampuan Pemahaman, Koneksi Matematis serta Kemandirian Belajar Matematika Siswa SMP Melalui Reciprocal Teaching. UPI.
- [16] Rachmayani, D. (2014). Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Koneksi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Unsika*, 2, 13–23.
- [17] Ramdhani, S. (2013). Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematis Siswa. UPI.
- [18] Roshendi, U. (2011). Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing. UPI.
- [19] Sanjaya, W. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- [20] Suhena, E. (2009). Pengaruh Strategi REACT dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman, Penalaran, dan Komunikasi Matematis Siswa SMP. UPI.
- [21] Suhendri, H. (2008). Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*, (1), 29–39.
- [22] Sulistyarningsih, D., & Prihaswati, M. (2015). Pembelajaran Matematika Dengan Model React Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematik Materi Dimensi Tiga Kelas X. *Jkpm*, 2(2).
- [23] Sulistyowati, S. (2017). Penerapan Strategi Brain-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah serta Menurunkan Kecemasan Matematis Siswa SMA. UPI.
- [24] Sumarmo, U. (2012). Pendidikan karakter serta pengembangan berfikir dan disposisi matematik dalam pembelajaran matematika. *Seminar Pendidikan Matematika*, 1–26.
- [25] Sumarmo, U. (2015). Kemandirian Belajar: Apa Mengapa, dan Bagaimana dikembangkan Pada Peserta Didik. In *Kumpulan Makalah Berpikir dan Disposisi Matematika serta Pembelajarannya* (pp. 109–122). Bandung: UPI.
- [26] Syaiful. (2011). Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, dan Sikap Siswa terhadap Matematika melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. UPI.
- [27] Wardani, S. (2008). Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- [28] Yulianti, L. (2008). *Model-Model Pembelajaran Fisika “Teori dan Praktek”*. Malang: Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Pembelajaran (LP3) Universitas Negeri Malang.