

# **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE (TTW)* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK**

D Margaretha<sup>1,a</sup>, F Lestari<sup>2,b</sup>, D Efendi<sup>2,c</sup>

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Lampung, Jl. Zainal Abidin Pagar Alam No. 14, Bandar Lampung 35142

<sup>2</sup>Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Lampung, Jl. Zainal Abidin Pagar Alam No. 14, Bandar Lampung 35142

*e-mail:* <sup>a</sup>devymargaretha35@gmail.com, <sup>b</sup>fitria.lestariavicena@gmail.com,

<sup>c</sup>denie04@gmail.com

## **Abstract**

*This study aimed to examine the effect of Think Talk Write learning models on students' mathematical problem solving ability. This study used a quasi experimental design in the form of nonequivalent control group design. The subjects of this study were 47 students at class VIII in academic year 2019/2020 which was one of the junior high schools in South Lampung. The selection of subjects were based on the opinion of teacher, therefore class VIII A was selected with 23 students as the experimental group who were given Think Talk Write learning models and class VIII B consisted of 24 students as the control group using a scientific approach through the discussion method. The research instrument was a test of students' mathematical problem solving abilities. Data from the results of normality, homogeneity, t-test, and N-Gain score tests for pretest-posttest mathematical problem solving abilities showed that: (1) there was no effect of the TTW learning model on students' mathematical problem solving abilities; (2) increase of student's problem solving ability who use the Think Talk Write learning model wasn't better than students who use a scientific learning approach through the discussion method.*

**Keywords:** *Think Talk Write, Mathematical Problem Solving Ability*

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti pengaruh model pembelajaran *Think Talk Write* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Penelitian ini menggunakan *quasi experimental design* dengan bentuk *nonequivalent control group design*. Jumlah subjek penelitian sebanyak 47 peserta didik kelas VIII tahun pelajaran 2019/2020 salah satu SMP di Lampung Selatan. Pemilihan subjek berdasarkan pada pendapat guru, terpilih peserta didik kelas VIII A berjumlah 23 peserta didik sebagai kelompok eksperimen yang diberi model pembelajaran *Think Talk Write* dan peserta didik kelas VIII B

---

berjumlah 24 peserta didik sebagai kelompok kontrol menggunakan pendekatan saintifik dengan metode diskusi. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Data hasil uji normalitas, homogenitas, uji t, dan uji skor *N-Gain* pretes-postes kemampuan pemecahan masalah matematis menunjukkan bahwa: (1) tidak terdapat pengaruh model pembelajaran TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik; (2) peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan model pembelajaran Think Talk Write tidak lebih baik daripada peserta didik yang menggunakan pendekatan pembelajaran saintifik dengan metode diskusi.

**Kata kunci:** *Think Talk Write, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.*

## 1. PENDAHULUAN

---

Kecakapan matematika merupakan bagian dari kecakapan hidup (*life skill*) yang harus dimiliki peserta didik, terutama dalam pengembangan penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah-masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No. 506/C/Kep/PP/2004, menguraikan bahwa indikator peserta didik memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah, diantaranya mampu: (1) menunjukkan pemahaman masalah, (2) mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah, (3) menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk, (4) memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat, (5) mengembangkan strategi pemecahan masalah, dan (6) membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah. Polya dalam bukunya *How to Solve it* edisi kedua, mengemukakan ada 4 langkah pemecahan masalah yang meliputi: (1) *understanding the problem*, (2) *devising a plan*, (3) *carrying out the plan*, (4) *looking back* [1].

Hasil pra penelitian yang dilakukan peneliti di satu SMP di Lampung Selatan dapat dideskripsikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik ditinjau dari cara memahami permasalahan dalam mengerjakan soal matematika, menyusun strategi permasalahan, melaksanakan strategi untuk menyelesaikan permasalahan, dan memeriksa kembali permasalahan, sudah dilaksanakan dengan cukup baik. Hal ini didasari dari hasil wawancara pada tanggal 05 Agustus 2019 dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII di tempat penelitian. Guru menyatakan bahwa peserta didik dapat mencari tahu permasalahan dengan cara mengamati dan membaca dengan cermat soal yang diberikan oleh guru, strategi yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yakni dengan membaca contoh-contoh permasalahan yang diberikan guru sebelumnya, dan dilatih kembali dengan mengerjakan latihan soal apabila waktu pengerjaan masih memungkinkan. Menurut guru, ditinjau dari cara memecahkan masalah selama proses pembelajaran, ada sebagian peserta didik yang dapat mengerjakan soal dengan mudah dan sebagian

---

lain masih mengalami kesulitan. Guru mengatakan bahwa beberapa peserta didik belum mampu memahami permasalahan yang terjadi di dalam soal, sehingga peserta didik tidak mampu mencari penyelesaian pada permasalahan. Peserta didik juga masih keliru dalam memahami konsep, pengoperasian perhitungan sederhana, yang dikarenakan adanya ketidakseimbangan (*disequilibrium*) pada pengetahuan peserta didik sebelumnya.

Pretest yang dilakukan pada awal pembelajaran, terdapat permasalahan yang berkaitan dengan materi sebelumnya, yaitu materi operasi bilangan kelas VII. Kurangnya pengetahuan dasar peserta didik mengenai pengoperasian bilangan pada materi kelas VII memberikan pengaruh pada pengetahuan baru terhadap materi yang akan diajarkan, yaitu relasi dan fungsi. Pengetahuan peserta didik yang mengalami *disequilibrium* menyebabkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik rendah, sehingga tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Berdasarkan hasil pra penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa peserta didik yang kurang mampu dalam memberikan penyelesaian terkait permasalahan yang diberikan, sehingga hal ini dirasa perlu untuk diteliti lebih lanjut mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Hasil wawancara dengan guru, yang menyatakan bahwa proses pembelajaran di sekolah sudah dilaksanakan sesuai dengan kurikulum yang diterapkan, yakni Kurikulum 2013 (K13). Pendekatan pembelajaran dalam K13 salah satunya yang digunakan oleh guru dalam mengajar ialah menggunakan pendekatan saintifik dengan metode diskusi. Menurut guru, peserta didik sudah mengikuti dengan baik saat dilakukan diskusi kelompok dan memberi respon yang sangat antusias. Hal tersebut juga akan peneliti teliti lebih lanjut dengan menerapkan model pembelajaran lain yang setara menggunakan metode diskusi.

Guru juga harus mengembangkan strategi pembelajaran yang tidak hanya sekedar menyampaikan informasi, melainkan juga mendorong peserta didik untuk belajar secara bebas dalam batas-batas yang ditentukan sebagai anggota kelompok. Beberapa alasan yang

---

dikemukakan mengenai pembelajaran kooperatif, salah satunya pembelajaran kooperatif dapat merealisasikan kebutuhan peserta didik dalam belajar berpikir, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan [2]. Model pembelajaran yang mungkin dapat diimplementasikan berdasarkan pokok permasalahan di atas, yaitu model pembelajaran kooperatif *Think Talk Write* (TTW).

Model pembelajaran ini pada dasarnya dimulai dengan proses berpikir melalui bahan bacaan (menyimak, mengkritisi, dan alternatif solusi). Model pembelajaran ini dapat membantu peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuan yang didapat dari hasil diskusi. Peserta didik juga dapat mengkomunikasikan atau mendiskusikan pemikirannya dengan teman sebaya, sehingga membantu peserta didik lebih dapat memahami materi yang diajarkan [3]. Penelitian terkait TTW dilakukan oleh Indriani, membahas tentang pengaruh model pembelajaran TTW terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik, menyimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara kelas yang menggunakan model pembelajaran TTW dengan rata-rata 78,23 dan kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran TTW dengan rata-rata 71,18 [4].

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) pengaruh model pembelajaran TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, dan (2) peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran TTW dan peserta didik yang menggunakan pendekatan pembelajaran saintifik dengan metode diskusi.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan ialah *Quasi Experimental Design* dengan

---

bentuk *Nonequivalent Control Group Design*, dimana kedua kelompok penelitian tidak dipilih secara acak (Creswell) [11].

Kelompok A O ————— X ————— O  
—————  
Kelompok B O ————— O

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII salah satu SMP di Lampung Selatan tahun pelajaran 2019/2020. Sampel penelitian ditentukan dengan menggunakan *purposive sampling*, dimana narasumber yang dimaksud ialah guru matematika guna mempertimbangkan dan memilih dua kelompok sampel dengan kemampuan setara. Berdasarkan hasil wawancara pra penelitian dengan guru, terpilih peserta didik kelas VIII A berjumlah 23 peserta didik sebagai kelompok eksperimen yang diberi model pembelajaran *Think Talk Write* dan peserta didik kelas VIII B berjumlah 24 peserta didik sebagai kelompok kontrol menggunakan pendekatan saintifik dengan metode diskusi, sehingga total seluruh sampel penelitian berjumlah 47 peserta didik.

Pengumpulan data penelitian menggunakan dua macam instrumen, yaitu tes dan nontes. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, sedangkan instrumen nontes menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar wawancara, dan LKPD.

Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Data yang dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji statistik deskriptif dan statistik inferensial dengan bantuan program *Microsoft Excel 2010* dan *SPSS 16.0 for Windows*, adalah data pretes, postes, data *normalized gain* (*N-Gain*), sedangkan untuk data hasil observasi dan wawancara dianalisis secara kualitatif

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan statistik deskriptif data pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah matematis kedua kelompok penelitian pada tabel 2 sebagai berikut.

**Tabel 2. Statistik Deskriptif Data Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Kelompok	Nilai	N	$\bar{X}$	SD
Kelompok Kontrol	Pretes	24	33,42	8,45
	Postes	24	58,67	16,17
Kelompok Eksperimen	Pretes	23	35,17	6,55
	Postes	23	63,52	10,22

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara skor postes peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, masing-masing dengan nilai rata-rata yaitu 63,52 untuk kelompok eksperimen dan 58,67 untuk kelompok kontrol. Untuk hasil perhitungan data skor *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematis, dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Hasil Perhitungan Rata-rata *N-Gain* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol**

Kelompok	Rata-rata <i>N-Gain</i>	Interpretasi
Kontrol	0,39	Sedang
Eksperimen	0,44	Sedang

Disimpulkan bahwa rata-rata skor *N-Gain* peserta didik pada kelompok eksperimen lebih tinggi yaitu 0,44 dibandingkan dengan peserta didik pada kelompok kontrol dengan rata-rata *N-Gain* 0,39, dimana interpretasi kedua rata-rata *N-Gain* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol termasuk dalam kategori sedang.

#### **Uji Normalitas Data Skor Pretes, Postes, dan *N-Gain***

Pengujian normalitas data pretes, postes, dan *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui apakah data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdistribusi normal atau tidak. Pengujian

dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

**Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data Skor Pretes, Postes, *N-Gain* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol**

Skor	Kelompok	<i>Shapiro-Wilk</i>			Kesimpulan
		Statistic	df	Sig.	
Pretes	Kontrol	0,953	24	0,314	Terima $H_0$
	Eksperimen	0,892	23	0,017	Tolak $H_0$
Postes	Kontrol	0,922	24	0,064	Terima $H_0$
	Eksperimen	0,942	23	0,194	Terima $H_0$
<i>N-Gain</i>	Kontrol	0,916	24	0,048	Terima $H_0$
	Eksperimen	0,981	23	0,922	Terima $H_0$

Nilai signifikansi data skor pretes kelompok eksperimen  $0,017 < \alpha = 0,05$ , dapat disimpulkan bahwa sebaran data skor pretes pada kelompok eksperimen tidak berdistribusi normal. Sebaran data skor pretes yang tidak berdistribusi normal, dilakukan uji non parametrik *Mann-Whitney U*. Nilai signifikansi untuk data skor pretes pada kelompok kontrol  $0,314 > \alpha = 0,05$  sehingga sebaran data berdistribusi normal, juga nilai signifikansi skor postes menunjukkan sebaran data kedua kelompok berdistribusi normal dengan masing-masing nilai  $0,064$  dan  $0,194 > \alpha = 0,05$ . Uji normalitas data skor *N-Gain* pada kelompok eksperimen dan kontrol menghasilkan nilai signifikansi  $0,922$  dan  $0,048 > \alpha = 0,05$  artinya sebaran data skor *N-Gain* pada kedua kelompok berdistribusi normal.

#### **Uji Homogenitas Data Skor Postes, dan *N-Gain***

Pengujian homogenitas menggunakan uji *Levene test* pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah varians data kedua kelompok sama atau berbeda. Hasil perhitungan uji homogenitas data skor postes dan *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Data Skor Postes dan *N-Gain***

**Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol**

Skor	Levene Statistic	Sig.	Kesimpulan
Postes	3,326	0,075	Terima $H_0$
<i>N-Gain</i>	0,983	0,327	Terima $H_0$

Nilai signifikansi hasil uji homogenitas data skor postes dan *N-Gain* kedua kelompok masing-masing  $0,075$  dan  $0,327 > \alpha = 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima dan dapat disimpulkan bahwa data postes kedua sampel memiliki variansi yang homogen.

**Uji Hipotesis**

Pemilihan uji statistik hipotesis penelitian dilakukan dengan memperhatikan hasil uji normalitas dan uji homogenitas data penelitian. Data pretes yang tidak berdistribusi normal pada kelompok eksperimen, tidak memungkinkan dilakukan pengujian dengan *independent sample t-test*. Untuk itu dilakukan pengujian non parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney U*.

**Tabel 6. Hasil Uji Non-Parametrik *Mann-Whitney U*  
Data Skor Pretes Kelompok Eksperimen**

	Value
Asymp. Sig (2-tailed)	0,430

Hasil pengujian menunjukkan nilai  $Sig (2-tailed) = 0,430 > \alpha = 0,05$ , sehingga  $H_0$  diterima. Data skor postes dan data skor *N-Gain* yang berasumsi normal dan memiliki variansi yang homogen, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata menggunakan *independent sample t-test*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa perbedaan rata-rata skor postes dan skor *N-Gain* peserta didik kedua kelompok menghasilkan nilai  $Sig (2-tailed) = 0,227$  dan  $0,367 > \alpha = 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

**Tabel 7. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor Postes dan *N-Gain*  
Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol**

<i>t-test for Equality of Means</i>	Kesimpulan
-------------------------------------	------------

<b>Skor</b>	<b><i>t</i></b>	<b><i>df</i></b>	<b><i>Sig. (2-tailed)</i></b>	
Postes	-1,224	45	0,227	Terima $H_0$
<i>N-Gain</i>	-0,911	45	0,367	Terima $H_0$

Kesimpulan dari uji hipotesis yang pertama: "Terdapat pengaruh model pembelajaran TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik", dari uji perbedaan rata-rata skor pretes dan postes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, disimpulkan bahwa  $0,430$  dan  $0,227 > \alpha = 0,05$ , sehingga  $H_0$  diterima, dengan demikian tidak terdapat pengaruh model pembelajaran TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Sedangkan hasil uji hipotesis yang kedua dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang memperoleh model pembelajaran TTW tidak lebih baik dari peserta didik yang mendapat pendekatan pembelajaran saintifik dengan metode diskusi, dimana hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata skor *N-Gain* peserta didik kelompok eksperimen dan kontrol menghasilkan nilai *Sig (2-tailed)* =  $0,367 > \alpha = 0,05$ , sehingga  $H_0$  diterima

Faktor bentukan pada awal penelitian dengan memilih kelompok penelitian yang memiliki kemampuan setara pada tingkat pengetahuan rata-rata mata pelajaran matematika, proses tahapan pembelajaran dengan menggunakan diskusi kelompok pada kelompok eksperimen dan kontrol, dan pemberian LKPD diberlakukan dengan persoalan yang sama pada kedua kelompok penelitian, memberikan dampak akhir pada hasil uji statistik inferensial dimana tidak terdapat perbedaan rata-rata antara pembelajaran pada kelompok eksperimen dan kontrol, namun secara statistik deskriptif menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara skor postes peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, masing-masing dengan nilai rata-rata yaitu 63,52 untuk kelompok eksperimen dan 58,67 untuk kelompok kontrol, juga pada hasil perhitungan data skor *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematis, disimpulkan bahwa rata-rata skor *N-Gain* peserta didik pada kelompok eksperimen lebih tinggi yaitu 0,44 dibandingkan

dengan peserta didik pada kelompok kontrol dengan rata-rata *N-Gain* 0,39, dimana interpretasi kedua rata-rata *N-Gain* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol termasuk dalam kategori sedang. Teori belajar Vygotsky juga mengungkapkan bahwa peserta didik dalam mengkonstruksi suatu konsep perlu memperhatikan lingkungan sosial. Sejalan dengan Vygotsky, faktor bukan bentukan selama proses pembelajaran yang menyebabkan juga tidak terjadinya peningkatan, yaitu rentang rata-rata waktu pembelajaran di siang hari, lalu dipotong waktu istirahat, dan mendekati jam pulang menjadi faktor yang tidak dapat dikendalikan, sehingga pembelajaran pun jadi kurang efektif. Faktor lainnya yang ditemui selama pembelajaran pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yaitu kecenderungan sikap/tingkah laku peserta didik saat berdiskusi, diantaranya ada beberapa peserta didik yang mengganggu teman sekelompoknya, acuh terhadap apa yang sedang dijelaskan oleh guru, cepat bosan dan mengobrol bukan materi diskusi saat mengerjakan tugas, sehingga hal tersebut juga mengindikasi tidak efektifnya hasil pembelajaran yang diharapkan

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Penelitian ini terkait materi Relasi dan Fungsi pada peserta didik kelas VIII satu SMP di Lampung Selatan tahun pelajaran 2019/2020. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran TTW terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.
2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran TTW tidak lebih baik dari peserta didik yang menggunakan pendekatan pembelajaran saintifik dengan metode diskusi.

#### **Saran**

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian dan sebagai bahan pertimbangan adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran TTW kurang berkonstribusi secara maksimal dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, apabila di sandingkan dengan pendekatan pembelajaran saintifik dengan metode diskusi.
2. Perlunya mengobservasi lebih lanjut model/metode/pendekatan yang dapat meningkatkan khususnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, apabila model pembelajaran konvensional yang diterapkan di sekolah memberikan dampak yang lebih baik pada kemampuan matematis peserta didik

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] As'ari, A., R. Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2016). *Buku Guru Mata Pelajaran Matematika SMP Semester 1*. Jakarta: Kemdikbud.
- [2] Marlina., Ikhwan, M., & Yusrizal. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan *Self-Efficacy*Siswa SMP Dengan Menggunakan Pendekatan Diskursif. *Jurnal Didaktik Matematika Universitas Syiah Kuala*. [Online], Vol. 1, No. 1, (<http://www.-jurnal.unsyiah.ac.id>), diakses 16 Desember 2016.
- [3] Wiratmaja, C. G. A., Sadia, I. W., & Suastra, I. W. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis MasalahTerhadap *Self-Efficacy danEmotional Intellegence*Siswa SMA. *JurnalProgram Pascasarjana UNDIKSHA*. [Online], Vol. 4, (<http://pasca.undiksha.ac.id>), diakses 17 Desember 2016.
- [4] Bandura, A. (1994). *Self-efficacy*. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of Human Behavior* (Vol. 4, pp. 71-81). New York: Academic Press. (Reprinted in H. Friedman [Ed.], *Encyclopedia - of - mentalhealth*. SanDiego: Academic Press, 1998). [Online], (<http://www. uky. edu/~eushe2/ Bandura/ BanEncy. Html>), diakses 17 Desember 2016.
- [5] Medistiara, Yulida. (2016). *Nilai Rata-Rata UN Tahun 2016 Turun 3 Poin Dari Tahun Lalu*. Detiknews. [online], (<http://m.detik.com/news>), diakses 16 Oktober 2017.\
- [6] Abdullah, Ridwan Sani.(2014). *Pembelajaran Saintifik Untuk Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [7] Kusumawati, Noviana. (2012). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Project Based Learning (PBL)*

- Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis.* (Tesis). Pekalongan: FKIP-UNIKAL.
- [8] Yanti, Ati Adi. (2016). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Serta *Self-Efficacy* Siswa SMP. Tesis. [Online], (<http://Repository.unpas.ac.id>). Bandung: Pasundan), diakses 10 Juni 2017.
- [9] Nu'man, Mulin. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Geometri *Problem Based Learning* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UMS 2015*. [Online], (<https://publikasiilmiah.ums.ac.id>), diakses 16 Desember 2016.
- [10] Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of The Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and InquiryBased Teaching. *Jurnal Educational Psychologist*. [Online],, diakses 10 Juni 2017.
- [11] Alwisol. (2009). *Psikologi Kepribadian*. Edisi revisi. Malang: UMM Press.
- [12] Anita, N.M.Y., Karyasa, I.W., Tika, I.N. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Self-Efficacy Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*,[http://pasca.undiksha.ac.id/ejournal/index.php/jurnal\\_ipa/article/download/800/585](http://pasca.undiksha.ac.id/ejournal/index.php/jurnal_ipa/article/download/800/585).[Diakses pada 16 Juni 2016].