

**Penerapan Model Pembelajaran *Quantum Teaching* Prinsip TANDUR Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis**

Ninik Setiasih, Uba Umbara, M.Irfan Habibi.  
STKIP Muhammadiyah Kuningan  
niniksetiasih@gmail.com

**ABSTRACT**

*Quantum Teaching with TANDUR principle is a learning model that apply six stages ,while learning to grow , natural , frontage , demonstrate , repeat , and celebrate. This study aims to 1) compare the skill of mathematical communication students using model quantum teaching with TANDUR principle with students who use direct instructional model, 2) to increase the skill of mathematical communication students who obtain mathematical learning using a model quantum teaching with TANDUR principle, 3) evaluate the response students towards learning model quantum teaching with TANDUR principle. The method used in this study is a quasi-experimental method by taking a sample of eighth grade students as the experimental class C and F as the control class VIII SMPN 2 Kuningan. From the results of the post-test show that the mean of the control groups score are 44,77 then the mean of the experimental classes score is 51,50. The data that getting from post-test doesn't come from the normal distribution. So, this data was compared by using Mann-Whitney (U) test. From the analyze, we know that  $z_{count} = 2,03$  and  $z_{tabel} = 1,96$ . From both of data we know that  $2,03 > 1,96$ . It showed that  $z_{count} > z_{tabel}$  and it means that after treatment the experimental student's skill of mathematical communication better than control one. However, the increase of experimental students' skill of mathematical communication isn't on the high level. In addition, from the results of attitude scale, it is known that the students showed a positive approach response to quantum teaching model with TANDUR principle.*

**Keywords:** *Mathematical Communication Skill; Quantum Teaching Model with TANDUR Principle*

**ABSTRAK**

*Quantum Teaching prinsip TANDUR merupakan suatu model pembelajaran yang menerapkan enam tahap saat proses belajar yaitu tahap tumbuhkan, alami, namai, demonstrasikan, ulangi, dan rayakan. Penelitian ini bertujuan 1) mengetahui perbandingan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* prinsip TANDUR dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung, 2) mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan model *quantum teaching* prinsip TANDUR apakah berada pada kategori tinggi, 3) mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *quantum teaching* prinsip TANDUR. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu dengan mengambil sampel siswa kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan VIII F sebagai kelas kontrol di SMPN 2 Kuningan. Dari hasil *posttest* diketahui bahwa rerata skor komunikasi kelas kontrol adalah 44,77 dan rereta skor komunikasi*



matematis kelas eksperimen adalah 51,50 . Karena skor *posttest* kelas eksperimen tidak berdistribusi normal maka uji perbandingan dilakukan melalui uji *u* untuk sampel besar. Dari hasil uji *u* sampel besar diperoleh  $z_{hitung} = 2,03$  dan  $z_{tabel} = 1,96$ . Dari kedua data tersebut kita ketahui bahwa  $2,03 > 1,96$  maka  $z_{hitung}$  tidak terdapat pada area penerimaan  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa setelah perlakuan kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Adapun peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen berada pada kategori sedang. Selain itu dari hasil angket respon siswa, diketahui bahwa siswa menunjukkan respon mendekati positif terhadap penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* prinsip TANDUR.

**Kata kunci:** Kemampuan Komunikasi Matematis; Model Pembelajaran *Quantum Teaching* prinsip TANDUR.

## A. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ratu atau ibunya ilmu, sebab banyak ilmu-ilmu yang penemuan dan pengembangannya bergantung dari matematika (Suherman, 2001). Menyadari pentingnya matematika dalam kehidupan, maka proses pembelajaran matematika harus dilakukan dengan baik, agar siswa mudah memahami dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Namun pada kenyataannya, banyak siswa yang merasa kesulitan dalam mengikuti pembelajaran matematika. Ada beberapa faktor yang menyebabkan siswa merasa kesulitan dalam mempelajari matematika (Amalia, 2013) diantaranya, kesulitan dalam menerapkan konsep, kesulitan dalam belajar dan menggunakan prinsip, dan kesulitan dalam memecahkan soal berbentuk verbal. Sebagaimana Fathani (2009) menjelaskan bahwa matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang dianggap sulit bagi kebanyakan siswa. Kesulitan siswa saat mempelajari matematika menjadi sebuah faktor penghambat pencapaian tujuan dasar pembelajaran matematika itu sendiri. Depdiknas (Marlina, 2014) menyatakan tujuan dasar pembelajaran matematika menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) diantaranya adalah agar peserta didik memiliki kemampuan menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta memiliki sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (Fahradina, 2014) yaitu, belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*), pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*). Dari beberapa rumusan tujuan pembelajaran matematika di atas, terlihat bahwa salah satu aspek yang ditekankan dalam KTSP dan NCTM adalah meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Komunikasi matematis merupakan hal yang sangat



penting dimiliki oleh siswa. Sesuai dengan yang terdapat dalam the *National Council of Teachers of Mathematics* (Fahrudin, 2014) dijelaskan bahwa komunikasi adalah suatu bagian esensial dari matematika dan pendidikan matematika.

Sebagaimana diungkapkan Baroody (Husna, 2013), sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan di sekolah, pertama adalah matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil keputusan tetapi matematika juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas, kedua adalah sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika di sekolah, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga sebagai sarana komunikasi guru dan siswa. Pendapat tersebut mengisyaratkan pentingnya fungsi komunikasi dalam pembelajaran matematika.

Melalui komunikasi, siswa dapat menyampaikan ide-idenya kepada guru dan kepada siswa lainnya. Melalui komunikasi juga siswa dilatih berkomunikasi untuk belajar matematika dan belajar berkomunikasi secara matematis. Hal ini berarti kemampuan komunikasi matematis harus lebih diperhatikan dan ditingkatkan. Sebagaimana dijelaskan oleh Sumarmo (2013), kemampuan komunikasi matematis berfungsi sebagai alat untuk bertukar ide dan mengklarifikasi pemahaman matematik, sebab dalam komunikasi matematik siswa melaksanakan refleksi, diskusi, dan revisi pemahaman matematikanya.

Namun pada praktiknya, proses komunikasi saat pembelajaran matematika di kelas masih kurang dan bersifat satu arah, yaitu komunikasi terbatas antara guru-siswa. Sedangkan komunikasi antara siswa-guru, siswa-siswa, siswa-buku (materi belajar), siswa-lingkungan kelas dan siswa-kehidupan nyata (pengalaman), kurang ditekankan. Sehingga pembelajaran matematika yang terjadi belum merangsang siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis yang mereka miliki dengan baik, baik secara tertulis maupun secara lisan. Akibatnya, kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi sebuah permasalahan yang terjadi di sekolah.

Model pembelajaran *quantum teaching* prinsip TANDUR disinyalir bisa menjadi alternatif model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, baik secara lisan maupun tulisan. *Quantum teaching* adalah penggabungan belajar yang meriah dengan segala nuansanya dengan cara menyertakan segala kaitan, interaksi, dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar (De Porter, 2010). *Quantum teaching* pertama kali dikembangkan oleh Bobbi De Porter mulai dipraktikkan di Super Camp pada tahun 1992 (De Porter, 2010).

*Quantum teaching* mengintegrasikan seluruh komponen kelas dan lingkungan sekolah yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran dan siswa mengetahui bentuk nyata dari pembelajaran yang sedang berlangsung, kemudian siswa diajak untuk memanfaatkan kemampuan prasyarat mereka (Logina, 2012). Hal ini tercakup dalam kerangka pembelajaran *quantum teaching* yang diungkapkan oleh De Porter (Shoimin, 2014) dan dikenal dengan istilah TANDUR yang merupakan akronim dari, Tumbuhkan (minat dan

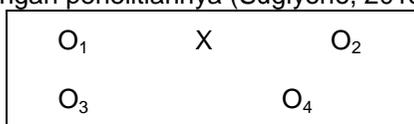


motivasi), Alami (pengalaman belajar), Namai (menemukan konsep), Demonstrasikan (kesempatan menerapkan), Ulangi (mengerjakan latihan soal), Rayakan (pengakuan/pemberian penghargaan).

Dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* prinsip TANDUR ini, diharapkan adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kategori tinggi. Tahap alami pada model pembelajaran *Quantum Teaching* prinsip TANDUR disinyalir mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa karena dihubungkan dengan kemampuan prasyarat mereka dan pengalaman mereka dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian tahap namai yang disinyalir mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa ,karena pada tahap namai terjadi penemuan konsep-konsep matematika, dan kelak mereka akan mempresentasikannya pada tahap demonstrasi, sehingga pada tahap namai siswa harus melakukannya dengan baik. Berdasarkan penjelasan tersebut, diharapkan model pembelajaran *Quantum Teaching* prinsip TANDUR dapat mendapatkan respon positif dari siswa, sehingga model pembelajaran ini dapat dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan oleh seorang guru matematika dalam proses pembelajaran.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan materi penelitian saat pembelajaran mengenai bangun ruang sisi datar Kubus dan Balok. Penelitian ini menggunakan *Pretest-Posttest Nonequivalent Cotrol Group Design* yang merupakan salah satu jenis desain dari *Quasi Eksperimental Design* (Sugiyono, 2015) . Dengan rancangan penelitiannya (Sugiyono, 2015), sebagai berikut :



**Gambar 1**  
**Desain Penelitian**

Keterangan:

- O<sub>1</sub> : Tes awal kelas dengan pembelajaran *quantum teaching* prinsip TANDUR
- O<sub>2</sub> : Tes akhir kelas dengan pembelajaran *quantum teaching* prinsip TANDUR
- O<sub>3</sub> : Tes awal kelas dengan pembelajaran langsung
- O<sub>4</sub> : Tes akhir kelas dengan pembelajaran langsung
- X : Pembelajaran dengan model *quantum teaching* prinsip TANDUR

Penelitian ini menggunakan instrumen tes uraian untuk mengevaluasi kemampuan komunikasi matematis siswa serta menggunakan angket respon siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *quantum teaching* prinsip TANDUR. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pembelajaran matematika dengan menggunakan model *quantum teaching* prinsip TANDUR. Sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 2 Kuningan tahun pelajaran 2015/2016 yang terdiri atas sembilan kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Dipilih dua sampel kelas dari sembilan kelas yang ada. Satu kelas terpilih sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VIII C dan satu kelas terpilih sebagai kelas kontrol yaitu kelas VIII F. Kelas eksperimen adalah kelompok yang menggunakan model *quantum teaching* prinsip TANDUR saat pembelajaran matematika dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung. Proses pengambilan data dalam penelitian ini ada dua yaitu data dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang diperoleh melalui tes awal, tes akhir, dan angket respon siswa. Kemudian data dari berbagai jurnal, buku sumber, serta data statistik yang diperoleh dari berbagai sumber yang dapat dipercaya.

Mengenai analisis data dilakukan dua kali yaitu pada saat sampel belum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan. Untuk menganalisis data dipakai uji rerata berupa uji-t untuk data berdistribusi normal dan uji-u untuk data yang tidak berdistribusi normal. Sebelum menggunakan uji-t, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai syarat dapat dilakukan analisis data. Adapun uji gain dilakukan hanya untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas yang memperoleh model pembelajaran *quantum teaching* prinsip TANDUR.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kuantitatif diperoleh melalui tes kemampuan komunikasi matematis siswa diawal dan diakhir pembelajaran. Skor hasil tes ditetapkan berdasarkan jumlah jawaban benar dari 9 item soal uraian yang diberikan. Sedangkan data kualitatif diperoleh melalui pengisian angket respon siswa terhadap model pembelajaran *quantum teaching* prinsip TANDUR.

Pada penelitian ini tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah pembelajaran berlangsung (*posttest*). *Pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan instrumen yang sama. Kelompok eksperimen memperoleh model pembelajaran *quantum teaching* prinsip TANDUR dan kelompok kontrol memperoleh model pembelajaran langsung. Pelaksanaan tes sebelum pembelajaran dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Sedangkan pelaksanaan tes akhir dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah mendapatkan perlakuan berbeda saat pembelajaran. Kemampuan awal dan kemampuan akhir yang dimaksud adalah kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi pokok bangun datar kubus dan balok, sehingga kita dapat melihat apakah ada perbedaan peningkatan atau tidak pada kelas yang dijadikan sampel penelitian.

Untuk mengetahui perbandingan dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dilihat dari hasil tes awal, tes akhir dan *gain* yang dihitung. Berikut rekapitulasi hasil skor tes awal dan akhir kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.



**Tabel 1**  
**Rekapitulasi Hasil Skor Tes Awal dan Tes Akhir**  
**Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

Kelas	Tes Awal			Tes Akhir		
	$x_{\min}$	$x_{\max}$	$\bar{x}$	$x_{\min}$	$x_{\max}$	$\bar{x}$
<b>Eksperimen</b>	60	14	29,22	75	16	51,50
<b>Kontrol</b>	57	10	31,82	70	17	44,77

Berdasarkan skor tes awal dan akhir kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, selanjutnya dilakukan uji kesamaan rerata untuk skor tes awal menggunakan uji-t, pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan kriteria pengujian  $H_0$  diterima jika  $-t_{tabel} < t < t_{tabel}$ . Untuk uji kesamaan rerata hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Sedangkan uji perbandingan rerata skor tes akhir menggunakan statistik non parametrik berupa uji-u, karena salah satu data tidak berdistribusi normal, pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan kriteria pengujian  $H_0$  diterima jika  $t < t_{tabel}$ . Untuk uji perbandingan rerata hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dari hasil perhitungan uji kesamaan dua rerata, diperoleh  $t_{hitung} = -1,032$  dan  $t_{tabel} = 1,992$ . Dari kedua data tersebut kita ketahui bahwa  $-1,992 < -1,032 < 1,992$  maka  $t_{hitung}$  memenuhi kriteria penerimaan  $H_0$ . Sedangkan dalam uji perbandingan, pengujian dilakukan melalui uji z dengan kriteria penerimaan hipotesis dalam uji ini adalah terima  $H_0$  jika  $z < z_{tabel}$  dan tolak  $H_0$  pada situasi lainnya. Dari perhitungan yang dilakukan, diperoleh  $z_{hitung} = 2,03$  dan  $z_{tabel} = 1,96$ . Karena  $z_{hitung} > z_{tabel}$ , maka  $z_{hitung}$  tidak terdapat pada area penerimaan  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* prinsip TANDUR lebih baik dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

Untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang telah dicapai oleh siswa digunakan skor gain ternormalisasi (*N-Gain*). Skor gain kemampuan komunikasi matematis siswa adalah skor yang diperoleh dari selisih skor tes awal dan tes akhir kelompok eksperimen. Untuk uji gain hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut :

$$H_0 : NG \leq 0,70$$

$$H_1 : NG > 0,70$$

Dari hasil perhitungan uji-z yang dilakukan diperoleh  $z_{hitung} = -8,65$  dan  $z_{1-\frac{\alpha}{2}} = z_{0,45} = 1,64$ . Karena  $-8,65 < 1,64$  maka  $z < z_{0,45}$ , sehingga berdasarkan kriteria pengujian terima  $H_0$ . Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen tidak berada pada ketagori tinggi. Adapun

rekapitulasi jawaban yang diperoleh dari angket respon siswa adalah sebagai berikut:

**Tabel 2**  
**Rekapitulasi Presentase Jawaban Angket**

Jenis Pernyataan	Nomor Respon	Jenis Respon	Skor Respon	Presentase Jawaban
Pernyataan Positif	1,2,6,7,8,9, 14,15,16, & 19	SS	5	8,29%
		S	4	25,92%
		N	3	17,11%
		TS	2	1,18%
		STS	1	0,13%
Pernyataan Negatif	3,4,5,10,11, 13,17,18, & 20	SS	1	0,53%
		S	2	2,63%
		N	3	12,76%
		TS	4	24,74%
		STS	5	6,71%

Dalam proses penyekoran, terdapat skor yang berbeda antara pernyataan positif dengan pernyataan negatif, sehingga peneliti merubah tabel tersebut seperti pada Tabel 3 .

**Tabel 3**  
**Rekapitulasi Skor Jawaban Angket Respon Siswa**

Skor Respon	Presentase Pernyataan Positif	Presentase Pernyataan Negatif	Jumlah
5	8,29%	6,71%	15,00%
4	25,92%	24,74%	50,66%
3	17,11%	12,76%	29,87%
2	1,18%	2,63%	3,81%
1	0,13%	0,53%	0,66%

Dari tabel di atas, dapat kita ketahui bahwa 15% siswa menjawab sangat setuju, 50,66% siswa menjawab setuju, 29,87% siswa menjawab netral, 3,81% siswa menjawab tidak setuju dan 0,66% siswa menjawab sangat tidak setuju. Rekapitulasi tersebut menunjukkan bahwa mayoritas siswa memberikan respon setuju pada pembelajaran *quantum teaching* prinsip TANDUR. Dengan kata lain kita dapat mengetahui bahwa siswa menunjukkan respon mendekati positif terhadap pembelajaran yang dilakukan dikelas yaitu pembelajaran dengan menggunakan model *quantum teaching* prinsip TANDUR.

#### D. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* prinsip TANDUR lebih baik dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung. Kemudian dari hasil uji statistik diketahui bahwa rerata skor kelas eksperimen lebih besar dari rerata skor kelas kontrol. Walaupun pada tes awal rerata kelas kontrol lebih besar dari rerata kelas eksperimen, setelah dilakukan tes akhir rerata kelas eksperimen menjadi lebih besar dari rerata kelas kontrol. Dari hasil tes awal diketahui bahwa rerata skor kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol adalah 31,82 sementara kelas eksperimen adalah 29,22. Sementara itu dari hasil tes akhir diketahui bahwa rerata skor kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol adalah 44,77 dan rerata skor kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen adalah 51,50. Terdapat rerata peningkatan kelas eksperimen sebesar 76,2%. Kemudian, peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* prinsip TANDUR tidak berada pada kategori tinggi. Dari hasil perhitungan rerata *N-Gain* diketahui bahwa nilai rerata *N-Gain* = 0,39. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* prinsip TANDUR berada pada kategori sedang, dan penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* prinsip TANDUR memperoleh respon mendekati positif dari siswa. Hal ini terbukti dari hasil rekapitulasi jawaban siswa bahwa 65,66% siswa menunjukkan respon positif terhadap model pembelajaran *Quantum Teaching* prinsip TANDUR.

#### E. DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Lia. 2013. Pengaruh Penerapan Quantum Learning Prinsip Tander Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Siswa . *Skripsi*. Bandung: Program Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia
- De Porter, Bobbi. 2010. *Quantum Teaching Memperaktikkan Quantum Learning di Ruang-ruang Kelas*. Bandung: PT Mizan Pustaka
- Fahradina,dkk. 2014. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok. *J. Didaktik Matematika*, 1(1) : 55
- Fathani, Abdul.2009. *Matematika Hakikat dan Logika*. Yogyakarta:Ar-Ruzz
- Husna,dkk. 2013.Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah MenengahPertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* (TPS). *J. Peluang*. 1(2) : 82
- Logina, dkk .2012. Kemampuan Koneksi Matematis dan Metode Pembelajaran *Quantum Teaching* dengan Peta Pikiran. *J.Pendidikan Matematika*. 1(1) : 84
- Marlina, dkk . 2014. Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan self-Afficacy Siswa SMP dengan Pendekatan Diskursif. *J.Didaktik Matematika*. 1(1) : 36
- Shoimin, Aris.2014. *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*.Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R&D*.Bandung: Alfabeta



Suherman, Erman. 2001. *Common Text Book: Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia

Sumarmo, Utari. 2013. *Kumpulan Makalah (Berpikir dan Disposisi Matematika serta Pembelajarannya)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia

