



## Penyajian Poster 3D pada Pembelajaran TSTS terhadap Kreativitas dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 2 Gadingrejo

Mita Yustika\*, Darlen Sikumbang, Ismi Rakhmawati

Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, Indonesia

Received: September 4, 2020

Accepted: September 30, 2020

Online Published: September 30, 2020

**Abstract:** *Presentation of 3D Posters in TSTS Learning on Creativity and Critical Thinking Skills of Class VIII Students of SMP Negeri 2 Gadingrejo. This study aims to determine the application of TSTS learning by presenting 3D posters to increase students' creativity and critical thinking. The design of this study was a pretest-posttest control group design. Based on the data obtained, the ability of creativity before learning is still at a quite creative level, while after learning it increases to be very creative. Critical thinking skills in the experimental class have the highest N-gain score on strategy and tactics indicators, while the control class is on indicators of building basic skills. Critical thinking skills are carried out by statistical tests using the Independent Sample T-test, the value is obtained sig. (2-tailed)  $0.00 < 0.05$ . The results showed that the application of learning Two Stay Two Stray (TSTS) with the presentation of 3D posters could improve creativity and critical thinking skills of class VIII students of SMP Negeri 2 Gadingrejo in the Respiratory System material.*

**Keywords:** *creativity, critical thinking, Two Stay Two Stray (TSTS), 3D poster*

**Abstract:** **Penyajian Poster 3D pada Pembelajaran TSTS terhadap Kreativitas dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 2 Gadingrejo.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan pembelajaran TSTS dengan penyajian poster 3D terhadap peningkatan kreativitas dan berpikir kritis peserta didik. Desain penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. Berdasarkan data yang didapatkan, kemampuan kreativitas sebelum pembelajaran masih pada tingkat cukup kreatif, sedangkan sesudah pembelajaran meningkat menjadi sangat kreatif. Keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen memiliki skor N-gain tertinggi pada indikator strategi dan taktik, sedangkan kelas kontrol terdapat pada indikator membangun keterampilan dasar. Keterampilan berpikir kritis dilakukan uji statistik menggunakan uji-Independent Sample T-test didapatkan nilai sig. (2-tailed)  $0,00 < 0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan penyajian poster 3D dapat meningkatkan kreativitas dan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Gadingrejo pada materi Sistem Pernapasan.

**Kata kunci:** berpikir kritis, kreativitas, *Two Stay Two Stray* (TSTS), poster 3D

## PENDAHULUAN

Pendidikan abad 21 harus mempersiapkan generasi yang lebih maju, seiring dengan kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang berkembang begitu cepat. Pendidikan nasional menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam menyiapkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu bersaing di era global. Upaya yang tepat untuk menyiapkan SDM yang berkualitas dan satu-satunya wadah yang dapat dipandang dan seharusnya berfungsi sebagai alat untuk membangun SDM yang bermutu tinggi adalah pendidikan (Trianto, 2011: 4). Proses pendidikan dituntut menyiapkan dan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas agar dapat memproses informasi tersebut dengan baik dan benar (Depdiknas, 2007: 3). *National Education Association* telah mengidentifikasi keterampilan abad ke-21 sebagai keterampilan “*The 4C*”. *The 4C*, meliputi *Critical Thinking*/berpikir kritis, *Creativity*/kreativitas, *Communication Skills*/komunikasi, dan *Collaboration*/kolaborasi.

Badan Standar Nasional Pendidikan (2006: iv), mata pelajaran Biologi termasuk dalam rumpun Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang memiliki peran penting dalam peningkatan mutu pendidikan khususnya di dalam menghasilkan peserta didik yang berkualitas, yaitu manusia Indonesia yang mampu berpikir kritis, kreatif, logis dan berinisiatif dalam menanggapi isu di masyarakat yang diakibatkan oleh dampak perkembangan Ilmu Pengetahuan Alam dan teknologi. Dampak dari perkembangan teknologi ini membuat peserta didik cenderung menjawab suatu pertanyaan dengan cara mengutip dari buku atau bahan pustaka lain tanpa menganalisis jawaban tersebut terlebih dahulu.

Hal ini didukung dengan data dari *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) menyebutkan bahwa peserta didik Indonesia hanya mampu menjawab konsep dasar atau hapalan dan tidak mampu menjawab soal yang memerlukan nalar dan analisis, dan pada tahun 2011 Indonesia menempati peringkat 40 dari 42 negara, dengan nilai 406 (Barmoyo, 2014: 9). Hasil tersebut mengungkapkan bahwa kemampuan bernalar peserta didik Indonesia masih rendah, salah satunya ialah kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan bagian dari penalaran, dimana penalaran mencakup berpikir dasar, berpikir kritis, dan berpikir kreatif. Selain rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia, ternyata kreativitas peserta didik juga mengalami hal yang sama. Sejauh ini tingkat kreativitas anak-anak Indonesia dibandingkan negara-negara lain berada pada tingkat yang rendah. Rendahnya tingkat kreativitas sumber daya manusia negara kita pun dapat dilihat dari hasil Indeks Kreativitas Dunia/*Global Creativity Index* (CGI) yang dipublikasikan oleh *Martin Prosperity Institute* (MPI) pada tahun 2011, Indonesia menempati peringkat 81 dan 82 negara (Martin Prosperity Institute, 2011: 4).

Hasil wawancara peneliti dengan guru IPA kelas VIII SMP Negeri 2 Gadingrejo, diketahui bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal yang ditetapkan oleh sekolah, yaitu  $\geq 74$ . Sementara data hasil ulangan harian pada kelas VIII masih rendah yaitu rata-rata nilai siswanya berkisar antara 45-65. Apabila peserta didik tidak banyak dilibatkan dalam proses pembelajaran, peserta didik menjadi pasif dalam proses pembelajaran, dan hasil belajar peserta didik menjadi rendah. Hal ini dapat dilihat dari persentase rata-rata ketuntasan belajar peserta didik kelas VIII tahun pelajaran 2018/2019 khususnya pada materi Sistem Pernapasan adalah 42%, sedangkan persentase peserta didik yang tidak tuntas belajar adalah 58%. Berdasarkan hasil diskusi didapatkan informasi bahwa

rendahnya nilai rata-rata IPA tersebut diduga karena beberapa masalah dalam pembelajaran diantaranya adalah guru belum menggunakan model yang membuat peserta didik berpikir kritis dan kreatif dalam proses pembelajaran. Selain itu, pembelajaran lebih dominan menggunakan metode ceramah. Hal ini menyebabkan peserta didik hanya menerima informasi dari guru sehingga peserta didik kurang optimal dalam memberdayakan potensi yang dimiliki. Materi sistem pernapasan dipilih dalam penelitian ini karena penyampaiannya dalam pembelajaran selama ini peserta didik hanya menerima apa yang diberikan oleh guru. Kondisi seperti ini mengakibatkan suasana pembelajaran kurang efektif. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran khususnya materi sistem pernapasan digunakan model pembelajaran yang membuat peserta didik aktif dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif sehingga materi sistem pernapasan dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan oleh sekolah.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka pembelajaran perlu diperbaiki guna meningkatkan kemampuan pembelajaran IPA khususnya pada materi sistem pernapasan. Model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan adalah pembelajaran tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan media poster 3D. Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) atau dua tinggal dua tamu merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat mendorong anggota kelompok untuk memperoleh konsep secara mendalam melalui pemberian peran pada peserta didik serta dapat mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penyajian Poster 3D pada Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) terhadap Kreativitas dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 2 Gadingrejo pada Materi Sistem Pernapasan”.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Gadingrejo pada semester genap tahun pelajaran 2019/2020, yaitu pada bulan Februari s/d maret 2020. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Gadingrejo semester genap tahun pelajaran 2019/2020 yang berjumlah empat kelas. Sedangkan sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 64 orang yang terdiri atas dua kelas yaitu VIII D dan VIII E. Sampel dicuplik dengan teknik *purposive sampling*. Kelompok sampel sebanyak dua kelas, yaitu kelas VIII D sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII E sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group design*. Prosedur penelitian dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Tahap persiapan meliputi studi pendahuluan, pembuatan RPP serta instrument penelitian. Tahap pelaksanaan kegiatan yang dilakukan yaitu memberikan tes awal (pretes) di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah diberikan pretes, diterapkan pembelajaran TSTS dengan penyajian poster 3D pada kelas eksperimen dan model diskusi pada kelas kontrol. Setelah diberikan perlakuan maka dilakukan postes. Pada tahap akhir, kegiatan yang dilakukan adalah mengolah data pretes, postes dan instrument pendukung penelitian lainnya.

Data kemampuan kreativitas dihitung menggunakan skala likert. Sedangkan, data kemampuan berpikir kritis menggunakan uji *Independent Sample t-Test*. Sebelum uji t dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas data menggunakan *One –Sample Kolmogrov Smirnov Test* dan uji homogenitas data

menggunakan *Levene's Test* pada taraf nyata 5%. Data diolah menggunakan SPSS 16 for windows.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian data kreativitas diperoleh melalui angket *self assessment* kemampuan kreativitas. Setiap peserta didik mengisi lembar angket *self assessment* kemampuan kreativitas yang sudah disediakan oleh guru sebelum dimulainya penerapan pembelajaran dan sesudah penerapan pembelajaran TSTS dengan penyajian poster 3D. Peserta didik mengisi angket tersebut dengan jujur dan tidak dipengaruhi oleh siswa yang lain. Adapun deskripsi data dan hasil angket *self assessment* kreativitas pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil angket *self assessment* tentang kemampuan kreativitas sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas eksperimen

Kriteria Keterampilan	Sebelum Pembelajaran			Sesudah Pembelajaran			N-gain	Kriteria
	Jmlh skor	Persen -tase	Kriteria	Jumlah skor	Persen -tase	Kriteria		
<b>Fleksibilitas</b>	56	43,75 %	Cukup kreatif	96	75%	Kreatif	1,8	Tinggi
<b>Originalitas</b>	64	50%	Cukup kreatif	101	78,90 %	Kreatif	0,6	Sedang
<b>Elaborasi</b>	71	55,47 %	Cukup kreatif	109	85,15 %	Sangat kreatif	0,6	Sedang
<b>Kefasihan</b>	67	52,34 %	Cukup kreatif	105	82,03 %	Sangat kreatif	0,6	Sedang
<b>Total</b>							3,6	Tinggi
<b>Nilai tertinggi</b>	71		109					
<b>Nilai terendah</b>	56		96					
<b>Mean</b>	64,5		102,75					
<b>Standar deviasi</b>	6,35		5,56					





Berdasarkan angket *self assessment* sebelum pembelajaran, tingkat keterampilan fleksibilitas, originalitas, elaborasi dan kefasihan masih tergolong cukup kreatif. Sedangkan, angket *self assessment* sesudah pembelajaran proses pembelajaran TSTS dengan penyajian poster 3D menunjukkan bahwa pada tingkat keterampilan fleksibilitas dan originalitas termasuk dalam kategori kreatif, sedangkan tingkat keterampilan elaborasi dan kefasihan termasuk dalam kategori sangat kreatif. Berdasarkan data yang didapatkan, peningkatan rerata N-gain sebelum dan sesudah pembelajaran pada kriteria keterampilan fleksibilitas tergolong kategori tinggi dan peningkatan N-gain pada keterampilan originalitas, elaborasi dan kefasihan tergolong kategori sedang. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang diteliti oleh (Makmur, 2016) dengan hasil observasi kreativitas 2,3 dengan kategori kurang dan setelah penerapan metode TSTS hasil observasi kreativitas menjadi 3,6 dengan kategori sangat baik.

Peningkatan keterampilan peserta didik juga terjadi karena pembuatan poster 3D dengan nilai dan persentase yang tinggi yang artinya secara keseluruhan angket kreativitas peserta didik ini dapat membuktikan adanya peningkatan kreativitas peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendapat Sukiman (2012), bahwa poster memiliki beberapa kelebihan, yaitu dapat membantu guru dalam menyampaikan pelajaran dan membantu peserta didik belajar, menarik perhatian, mendorong peserta didik untuk lebih giat

belajar, dapat dipasang atau ditempelkan di mana-mana, dan dapat merubah sikap peserta didik menjadi lebih baik.

Hasil penelitian di atas juga sesuai dengan penelitian Sutrisno (2015), bahwa kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan kreativitas peserta didik mengalami peningkatan dengan penggunaan media poster. Berdasarkan 4 indikator dalam penyajian poster 3D, terdapat 3 indikator yang paling tinggi yaitu indikator peserta didik mampu membuat poster yang berbeda dengan yang diperlihatkan guru dan peserta didik lain (*originalitas*), peserta didik membuat poster yang mampu menyampaikan pesan dengan mudah (*elaboration*), dan peserta didik mampu menyajikan informasi sesuai dengan tema dan memberikan warna sesuai untuk mempertegas informasi dalam poster (*flexibility*). Hasil penelitian lain yang mendukung penelitian ini adalah penelitian Yunita (2009) yang menunjukkan bahwa adanya peningkatan kreativitas peserta didik yang fleksibel, *originalitas*, dan *elaborasi*. Adapun angket penilaian poster 3D dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Data Angket Penilaian Poster 3D oleh Peserta Didik Lain

Indikator	Tugas 1		Tugas 2	
	A	B	A	B
<b>Gambar</b>				
<b>Originalitas</b>	4	2	3	3
<b>Fleksibilitas</b>	4	3	3	3
<b>Kefasihan</b>	3	3	4	3
<b>Elaborasi</b>	4	3	4	2
<b>Rata-rata</b>	15	11	16	11
<b>Persentase</b>	93,75%	68,75%	87,5%	68,75%
<b>Kategori</b>	Sangat kreatif	Kreatif	Sangat kreatif	Kreatif

Setelah pembelajaran TSTS dengan penyajian poster 3D di kelas eksperimen dan pembelajaran diskusi di kelas kontrol, diperoleh hasil bahwa nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik mengalami peningkatan. Adapun nilai tersebut disajikan selengkapnya pada Tabel 3. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa peningkatan tertinggi pada kelas eksperimen adalah indikator kemampuan berpikir kritis strategi dan taktik dengan N-gain sebesar 0,71 dengan kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol terdapat indikator kemampuan berpikir kritis membangun keterampilan dasar dengan N-gain sebesar 0,35 dengan kategori sedang. Data yang telah diperoleh menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran TSTS pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dari kelas kontrol, hal ini terbukti dari rata-rata kemampuan berpikir kritis bahwa N-gain pada kelas eksperimen sebesar 5,04 dengan kategori tinggi dan pada kelas kontrol sebesar 0,31 dengan kategori sedang.

Tabel 3. Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Berdasarkan Indikator yang Diukur

No	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Kelas eksperimen			Kelas control		
		Rerata awal	Rerata akhir	N-gain	Rerata awal	Rerata akhir	N-gain
1	Membangun keterampilan dasar	37,50	59,37	0,35 (sedang)	42,97	63,28	0,35 (sedang)
2	Menyimpulkan	46,87	83,59	0,70 (sedang)	35,16	54,69	0,30 (rendah)
3	Memberikan penjelasan sederhana	40,62	76,56	0,60 (sedang)	39,84	56,25	0,27 (rendah)
4	Membuat penjelasan lebih lanjut	42,19	74,22	0,55 (sedang)	30,47	53,12	0,32 (sedang)
5	Strategi dan taktik	50,78	85,94	0,71 (tinggi)	32,03	52,34	0,30 (rendah)
	<b>Rata-rata</b>	43,59	75,94	5,04 (tinggi)	36,09	55,94	0,31 (sedang)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa skor N-gain keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen lebih tinggi pada indikator strategi dan taktik, menyimpulkan dan memberikan penjelasan sederhana. Indikator mengatur strategi dan taktik pada kelas eksperimen memiliki kategori N-gain tinggi. Hal tersebut dapat terjadi karena kelas melakukan kegiatan diskusi bersamaan dengan pembuatan poster 3D. Tujuan dari penggunaan strategi diskusi dan pembuatan poster 3D yaitu peserta didik didorong menggunakan pengetahuan dan pengalamannya untuk memecahkan masalah (Isjoni, 2007).

Indikator yang memiliki skor lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol adalah indikator menyimpulkan. Indikator tersebut memiliki skor N-gain lebih tinggi karena model TSTS melatih peserta didik untuk mengambil kesimpulan. Melalui kegiatan menyimpulkan diakhir pembelajaran, keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat meningkat. Hal tersebut sejalan dengan Paul dan Elder (2007) bahwa salah satu ciri seseorang yang memiliki keterampilan berpikir kritis adalah dapat menyimpulkan dengan baik.

Selanjutnya, indikator memberikan penjelasan sederhana yang memiliki skor lebih tinggi pada kelas eksperimen. Hal tersebut terjadi karena peserta didik dilatih untuk mempresentasikan hasil diskusi, berpartisipasi aktif dalam bertanya dan menanggapi pertanyaan sehingga peserta didik mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis khususnya pada indikator memberikan penjelasan sederhana. Indikator memberikan penjelasan sederhana meliputi memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan (Ennis, 2011).

Pengaruh penggunaan pembelajaran TSTS dengan penyajian poster 3D diuji pengaruhnya menggunakan *Independent Sample t-Test*. Sebelum dilakukan uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-Test*, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas nilai keterampilan berpikir kritis baik nilai pretes maupun postes. Berdasarkan hasil perhitungan perbedaan dua rata-rata yang disajikan pada tabel 18 diketahui pada kolom uji homogenitas menggunakan uji *Levene Test* diperoleh nilai  $sig\ 0,223 > 0,05$ , sehingga keputusan uji terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$  yang

berarti bahwa data penelitian adalah homogen. Penggunaan varians untuk membandingkan rata-rata populasi (*t-test for Equality of Means*) dalam pengujian *t-test* harus dengan *equal variance assumed*. Pada *equal variance assumed* diperoleh nilai  $t$  sebesar 3.936 dan taraf signifikansi 0,000. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai *sig.* (2-tailed)  $0,00 < 0,05$  yang berarti bahwa terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis yang signifikan pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil ini sesuai dengan penelitian Afifa (2018: 159) yang dilakukan pada menunjukkan bahwa hasil model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini disebabkan karena TSTS adalah model pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan kepada kelompok membagikan hasil dan informasi kepada kelompok lain.

Adapun hasil observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran TSTS pada kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Observasi Keterlaksanaan Sintaks

No.	Sintaks	Persentase	Kategori
1	Pendahuluan	83,33	Baik
2	Kegiatan inti	100	Sangat baik
3	Penutup	88,89	Sangat baik

Secara umum pelaksanaan pembelajaran IPA melalui model pembelajaran TSTS berjalan dengan baik. Tahap-tahap yang dilalui yaitu tahap pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Peserta didik menunjukkan respon yang positif terhadap diterapkannya model pembelajaran TSTS selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa rata-rata respon peserta didik terhadap pembelajaran TSTS tergolong kategori baik. Peserta didik merasa senang dengan model TSTS karena dengan model pembelajaran tersebut dapat membuat peserta didik lebih tertarik, menyenangkan, memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan dapat membuat peserta didik lebih mudah memahami materi. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Zainuddin (2014) bahwa rata-rata terhadap hasil angket peserta didik menunjukkan nilai sebesar 87% dan termasuk kategori sangat efektif.

## SIMPULAN

Penerapan pembelajaran TSTS dengan penyajian poster 3D dapat meningkatkan kreativitas peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Gadingrejo pada materi sistem pernapasan. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan rata-rata angket *self assessment* menunjukkan bahwa perolehan nilai N-gain tinggi pada kriteria fleksibilitas sebesar 1,8 dan nilai N-gain dengan kategori sedang terdapat pada kriteria originalitas, elaborasi dan kefasihan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor N-gain keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol pada indikator strategi dan taktik, menyimpulkan dan memberikan penjelasan sederhana dan terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis yang signifikan pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol.

## DAFTAR RUJUKAN

- Afifah, U. (2018). Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dengan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3 (2).
- Aris, S. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Berkurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-RUZZ Media.
- Barmoyo, N. Q. dan Wasis. (2014). Analisis soal-soal dalam BSE, UN, TIMSS Ditinjau dari Domain Kognitif dan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 3 (1). <http://ejournal.unesa.ac.id/article/9750/32/article.pdf>.
- BSNP. (2006). *Petunjuk Teknis Pengembangan Silabus*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. (2007). *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata pelajaran Ilmu IPA*. Jakarta: Depdikbud.
- Ennis. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. Chicago: University of Illinois.
- Hake. (2005). *Analyzing Change/Gain Scores*. AREA-D American Education Research Association's Division.D, Measurement and Research Methodology.
- Isjoni. (2007). *Cooperative Learning (Efektivitas Pembelajaran Kelompok)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Martin Prosperity Institute. 2011. *Creativity and Prosperity: The Global Creativity Index*. Toronto: University of Toronto.
- Makmur, A. (2016). Upaya Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Matematika dengan Two Stay Two Stray pada Siswa SMP Negeri 10 Padang Simpuan. *Jurnal Edutech*, 2 (2).
- Paidi, K. (2014). *Pengaruh Model TSTS terhadap Kemampuan Berpikir Kritis*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Paul, R dan Elder, L. (2007). *The Thinkers Guide To The Art Of Socratic Questioning: Based On Critical Thinking Concepts & Tools*. California: Foundation for Critical Thinking Press.
- Suherman, E, dkk. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- Sukiman. (2012). *Pengenmbangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: PT. Pustaka Insan Madani Anggara.
- Sutrisno, E. (2015). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trianto, I. B. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media.
- Yunita. (2009). *Penggunaan Permainan Edukatif untuk Mengembangkan Kreativitas Anak Usia Dini dalam Keluarga di Desa Grabag*. Semarang: UNNES.
- Zainuddin, dkk. (2014). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Dan Numbered Heads Together Pada Materi Pokok Fungsi Ditinjau Dari Kecerdasan Interpersonal Siswa Kelas VIII SMP Negeri Se-Kota Surakarta. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 2 (2).