

**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBING
PROMPTING* DAN *LEARNING CYCLE 5E***

Anita Adinda
Prodi Tadris Matematika, IAIN Padangsidempuan
Email : anitaadinda85@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah menggunakan model Probing Prompting dan model pembelajaran Learning Cycle 5E. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimen dengan menggunakan quasi experimental design di dua kelas berbeda yang terbagi menjadi kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Populasi penelitian ini seluruh siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Padangsidempuan dengan pengambilan sampel menggunakan teknik cluster random sampling. Kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VIII-1 sebagai kelompok eksperimen I dengan perlakuan model pembelajaran Probing Prompting dan kelas VIII-3 sebagai kelompok eksperimen II dengan perlakuan model pembelajaran Learning Cycle 5E. Instrumen pengumpulan data adalah tes uraian kemampuan pemecahan masalah matematis materi pokok lingkaran. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas, kedua kelas sampel berdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis dengan menggunakan uji independent samples test didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,356, dan oleh karena $0,356 > 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan_rata-rata yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas VIII-1 (eksperimen I) dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas VIII-3 (eksperimen II). Ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran Probing Prompting dan model pembelajaran Learning Cycle 5E.

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah matematis, model pembelajaran probing prompting, model pembelajaran learning cycle 5E

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the significant differences between students' mathematical problem solving abilities after using the Probing Prompting model and the Learning Cycle 5E learning model. This research is a quantitative research experiment using quasi experimental design in two different classes which are divided into experimental class I and experimental class II. The population of this study were all eighth grade students of

Padangsidimpuan MTs Negeri 2 with sampling using cluster random sampling technique. The class sampled in this study is class VIII-1 as the experimental group I with the treatment of the Probing Prompting learning model and class VIII-3 as the experimental group II with the treatment of the learning model of the Learning Cycle 5E model. The instrument of data collection is a test describing the ability to solve mathematical problems in the subject matter of a circle. Based on normality and homogeneity tests, both classes of samples are normally distributed and homogeneous. Hypothesis testing using the independent samples test obtained a significance value of 0.356, and therefore $0.356 > 0.05$, there was no significant difference between students' mathematical problem solving abilities in class VIII-1 (experiment I) with problem solving abilities. mathematics students in class VIII-3 (experiment II). This shows that there is no difference in problem solving abilities of students taught using the Probing Prompting learning model and the 5E Learning Cycle learning model.

Key words: mathematical solving problem ability, probing prompting learning model, 5E learning cycle learning model.

PENDAHULUAN

Pemecahan masalah merupakan bagian yang tak terpisahkan dari semua proses belajar matematika, sehingga seharusnya tidak dijadikan sebagai bagian yang terpisah dari program pengajaran matematika (NCTM, 2000). Pemecahan masalah (*problem solving*) menjadi sentralnya pengajaran matematika dimana siswa dapat menggunakan keterampilannya tersebut di dalam kehidupan sehari-hari ketika mereka menghadapi masalah (Ruseffendi, 2006:80). Siswa diharapkan dapat memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (Shadiq, 2008;22)

Salah satu tujuan pemberian pelajaran matematika dapat dilihat dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi menyebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Menyikapi tujuan pembelajaran matematika tersebut, maka siswa seharusnya memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika. Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik akan membuat siswa mampu menyelesaikan masalah, tugas di kelas dan dapat

diselesaikan dengan baik. Semakin sering siswa mampu menyelesaikan permasalahan pada matematika, maka proses berfikir siswa akan berkembang bagus dan siswa juga kaya dengan variasi dalam menyelesaikan soal-soal matematika dengan baik.

Berdasarkan wawancara terhadap guru matematika MTsN 2 Padangsidimpuan, bahwa Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa masih rendah. Masih banyak siswa yang belum bisa memahami masalah yang ada pada soal, mencari penyelesaian soal, dan melakukan perhitungan. Guru juga menyampaikan bahwa kemampuan siswa berbeda-beda, sehingga butuh model atau strategi pembelajaran yang bisa meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.

Untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa, salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran. Menurut peneliti terdahulu bahwa Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* lebih baik dibandingkan dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang dikenai model pembelajaran konvensional (Mustika dan Lindra, 2017:30-37). Model pembelajaran *Learning Lytle 5E* juga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Herlina, 2015).

Model pembelajaran *Probing Prompting* merupakan pembelajaran dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan tiap siswa dan pengalamannya dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari (Herlina, 2015). Pertanyaan-pertanyaan yang dilontarkan pada siswa akan membuat siswa berpikir lebih rasional tentang pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya, dan mengaitkan pertanyaan-pertanyaan yang datang sehingga timbul pengetahuan baru. Pada saat itu berarti siswa telah dilatih untuk melakukan pemahaman dan disposisi matematik.

Langkah-langkah pembelajaran *probing prompting* ada tujuh tahapan yaitu: 1) Guru menghadapkan siswa pada situasi baru, misalkan dengan memperhatikan gambar, rumus, atau situasi lainnya yang mengandung permasalahan; 2) Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dalam merumuskannya; 3) Guru mengajukan persoalan kepada siswa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran khusus (TPK) atau indikator kepada seluruh siswa; 4) Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dalam merumuskannya; 5) Menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan; 6) Jika jawabannya tepat maka guru meminta tanggapan kepada siswa lain tentang jawaban tersebut dan dilanjutkan dengan pertanyaan yang menuntut siswa berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, sampai dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan kompetensi dasar atau indikator; dan 7) Guru mengajukan pertanyaan akhir pada siswa yang berbeda untuk lebih menekankan bahwa TPK/indikator tersebut benar-benar telah dipahami oleh seluruh siswa (Ngalimun, 2012:65).

Model pembelajaran *Learning Cycle* merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa serta didasarkan pada pandangan konstruktivisme di mana pengetahuan dibangun dari pengetahuan siswa itu sendiri (Huda, 2014: 282). Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengadakan perancangan yang ilmiah guna mengumpulkan pendapat, kesimpulan atau menyusun alternatif pemecahan atas suatu masalah. *Learning Cycle* juga merupakan suatu model pembelajaran yang berdasarkan pada pandangan konstruktivisme di mana pengetahuan dibangun dari pengetahuan siswa itu sendiri. Menurut teori belajar konstruktivisme dari Piaget, belajar merupakan pengembangan aspek kognitif yang meliputi struktur, isi dan fungsi.

Tahapan pembelajaran model pembelajaran *Learning Cycle* ada lima tahap yang terdiri dari *engagement, exploration, explanation, elaboration* dan *evaluation*. Tahap tahap tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut: 1) *Engagement*, tahap ini minat dan rasa ingin tahu siswa tentang topik yang akan diajarkan berusaha dibangkitkan; 2) *Exploration*, tahap ini siswa diberi kesempatan untuk bekerjasama dalam kelompok-kelompok kecil untuk menguji prediksi, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide melalui kegiatan-kegiatan seperti praktikum dan telaah literatur; 3) *Explanation*, guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri, meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan mereka dan mengarahkan kegiatan diskusi; 4) *Elaboration*, tahap ini siswa menerapkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru melalui kegiatan-kegiatan seperti praktikum lanjutan dan *problem solving*; dan 5) *Evaluation*, tahap akhir ini dilakukan evaluasi terhadap efektivitas fase-fase sebelumnya dan juga evaluasi terhadap pengetahuan, pemahaman konsep atau kompetensi siswa melalui *problem solving*.

Berdasarkan hal diatas model pembelajaran *Probing Prompting* dan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* sama-sama dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dimana dalam model tersebut siswa lebih aktif dalam menghadapi permasalahan. Tetapi kedua model pembelajaran tersebut belum dapat diketahui apakah mempunyai perbedaan. Diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Probing Prompting* mendapatkan peningkatan yang sangat tinggi (Azizah dan Sundayana, 2016). Sulastrri, dkk (2015) mengatakan juga bahwa penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah tetapi kedua penelitian tersebut diterapkan pada dua sekolah yang berbeda dan dua kelas yang berbeda. Jelas hal ini belum dapat membedakan kedua model persamaan tersebut, karena kedua kelas tersebut mempunyai materi pelajaran matematika yang berbeda. Oleh karena itu peneliti ingin mencari

tahu perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang dengan menggunakan Model pembelajaran *Probing Prompting* dan model pembelajaran *Learning Lycle 5E*.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah adakah perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah menggunakan model *Probing Prompting* dan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan disain penelitian *quasi experimental design* di dua kelas berbeda yang terbagi menjadi kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

Tabel 1. Disain Penelitian

	Perlakuan	Hasil Belajar
Kelas Experimen I	<i>Probing Prompting</i>	<i>Post Tes</i>
Kelas Experimen II	<i>Learning Cycle 5E</i>	<i>Post Tes</i>

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN 2 Padangsidempuan yang terdiri dari lima kelas dengan jumlah siswa 215. Pengambilan sampel penelitian ini dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu sampel yang dipilih secara acak. Kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VIII-1 sebagai kelompok eksperimen I dengan perlakuan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* dan kelas VIII-3 sebagai kelompok eksperimen II dengan perlakuan penerapan model pembelajaran model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.

Instumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa matematika siswa setelah proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Probing Prompting* dan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Sebelum tes kemampuan pemecahan masalah dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen tes.

Analisis data untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah menggunakan model *Probing Prompting* dan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* yang dilakukan adalah uji normalitas, homogenitas, uji kesamaan rata-rata (uji t) dengan bantuan IBM SPSS 21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Probing Prompting* pada siswa kelas VIII-1

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di MTsN 2 Padangsidimpuan, penulis mengumpulkan data dari instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa *post-test* siswa yang diajar menggunakan model Pembelajaran *Probing Prompting*. Deskripsi hasil bisa dilihat pada tabel-tabel berikut.

Tabel 2. Nilai statistik deskriptif hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-1

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa	43	40	90	67,09	12,782
Valid N (listwise)	43				

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada siswa kelas VIII-3

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di MTsN 2 Padangsidimpuan, penulis mengumpulkan data dari instrumen tes melalui nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa *post-test* siswa yang diajar menggunakan model Pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Deskripsi hasil bisa dilihat pada tabel-tabel berikut:

Tabel 3. Nilai Statistik Deskriptif Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII-3

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
kemampuan pemecahan masalah matematika siswa	44	30	95	64,43	13,944
Valid N (listwise)	44				

3. Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Probing Prompting* Dan *Learning Cycle 5E* pada siswa kelas VIII-1 dan VIII-3 Di MtsN 2 Padangsidempuan

Pada bagian ini dilakukan analisis statistik inferensial untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan terhadap penggunaan model pembelajaran *Probing Prompting* Dan *Learning Cycle 5E*. Penulis melakukan analisis dengan melihat data *post-test* yang diperoleh pada kelas eksperimen 1 (VIII-1) dan kelas eksperimen 2 (VIII-3).

a. Uji Normalitas

Tabel 4. Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen I (VIII-1)	,084	43	,200*
Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen II (VIII-3)	,103	44	,200*

Dari tabel 4 uji normalitas ini sudah terlihat pada test *Kolmogorov-Smirnov* didapatkan signifikansi pada kelas VIII-1 (Eksprimen I) sebesar 0,200 dan kelas VIII-2 (eksperimen II) 0,200. Karena $0,200 > 0,05$ maka data yang diperoleh dari kelas VIII-1 (Eksprimen I) berdistribusi normal begitu juga dengan kelas kelas VIII-3 (Eksprimen II) bedistribusi normal karena $0,200 > 0,05$.

b. Uji Homogenitas

Tabel 5. Test of Homogeneity of Variances Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,432	8	31	,223

Karena nilai signifikan yang diperoleh $0,099 > 0,05$, dan $0,223 > 0,05$ maka data yang diperoleh dari kelas VIII-1 (Eksprimen I) dengan kelas VIII-2 (eksperimen II) sama (homogen). Artinya kelas VIII-1 dan kelas VIII-3 mempunyai keragaman data yang sama.

c. Uji Perbedaan dua rata rata

Berikut akan diperlihatkan tabel dari uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *independent samples test* pada aplikasi IBM SPSS Statistic 21.

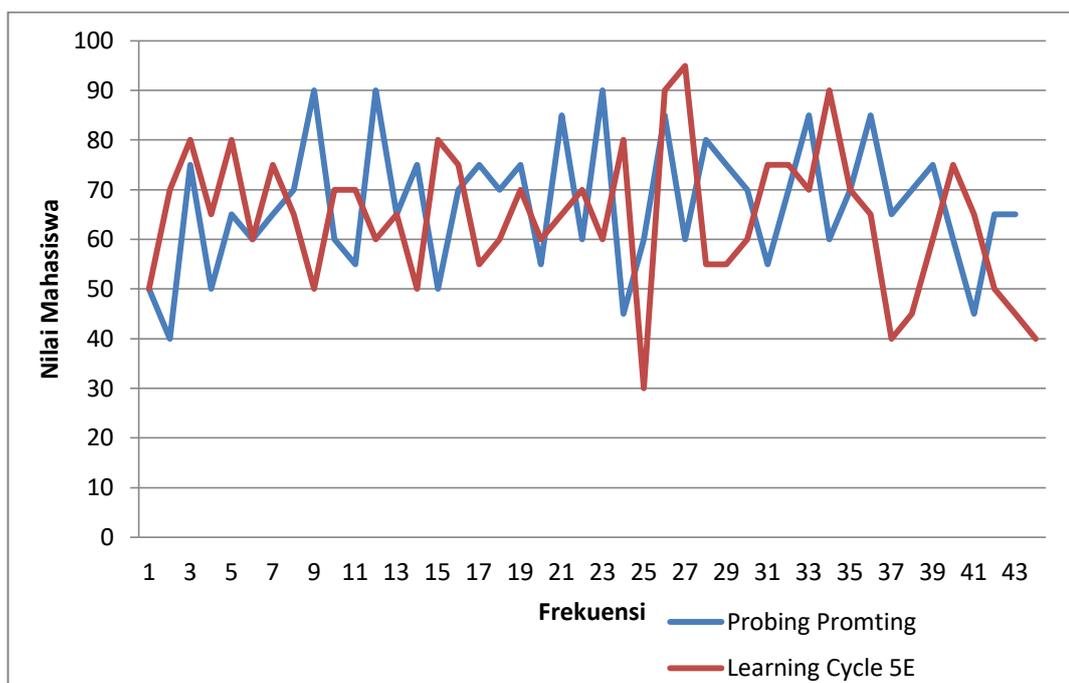
Tabel 6. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa	Equal variances assumed	,927	85	,356	2,661	2,870	-3,044	8,367
	Equal variances not assumed	,928	84,657	,356	2,661	2,867	-3,039	8,361

Dari tabel 6 uji *independent samples test* diatas didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,356, dan oleh karena $0,356 > 0,05$ maka H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas VIII-1(eksperimen I) dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas VIII-3 (eksperimen II).

Pembahasan

Data hasil penelitian diperoleh dari tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang dilakukan pada model pembelajaran *Probing Prompting* sebanyak 43 siswa dan diperoleh nilai rata-rata 67,09 sedangkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* sebanyak 44 siswa dan diperoleh nilai rata-rata 64,43, dengan soal sebanyak 6 yang terdiri dari soal esai. Dari tes tersebut diperoleh nilai rata-rata yang nilainya tidak jauh berbeda. Sebaran nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara kelas VIII-1 dengan menggunakan model pembelajaran *Probing Prompting* dan kelas VIII-3 dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Distribusi nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-1 dan VIII-3

Berdasarkan hasil Uji-t diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan model pembelajaran *Probing Prompting* di kelas VIII-1 (Eksprimen I) dan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* di kelas VIII-3 (Eksprimen II) atau dengan kata lain disimpulkan bahwa hipotesis H_0 yang diajukan diterima dengan

pernyataan tidak terdapat perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Probing Prompting* dan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* diterima.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Probing Prompting* dan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Hal ini berdasarkan nilai signifikansi (2-tailed) yang diperoleh 0,356, dan oleh karena $0,356 > 0,05$ sehingga terjadi penerimaan H_0 serta penolakan H_1 . Pencapaian hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelompok eksperimen I (VIII-1) yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Probing Prompting* memperoleh rata-rata 67,09 sedangkan kelompok eksperimen II (VIII-2) yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* memperoleh rata-rata sebesar 64,43.

DAFTAR PUSTAKA

- Herlina, S. (2015). *Model Pembelajaran Learning Cycle untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Kelas V SDN Umbul Tengah Kota Serang*. Thesis, UPI.
- Huda, M. (2014). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mustika, H. dan Buana Lindra. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa, MES (Journal of Mathematics Education and Science) Vol 2 (2)*.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), (2000). *Principle and Standar of Mathematics Education*, (Online, <http://www.nctm.org>, diakses 5 November 2017)
- Ngalimun. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Banjarmasin : Scripta Cendikia.
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sastradi, Trisna. (2016). "Model Pembelajaran Siklus Belajar 5E (Learning Cycle 5E) - MEDIA FUNI@," Online, file:///C:/Users/Abdul/Downloads/Model Pembelajaran Siklus Belajar 5E (Learning Cycle 5E) - MEDIA FUNI@.htm., diakses tgl 3 Maret 2018)
- Shadiq, F. (2008). *Bagaimana Cara Mencapai Tujuan Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Depdiknas.