

## KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL *OPEN ENDED* BERDASARKAN AQ DENGAN *LEARNING CYCLE 7E*

Latifah Darajat<sup>✉</sup>, Kartono

Prodi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima 10 Maret 2016  
Disetujui 6 April 2016  
Dipublikasikan 2 Juni 2016

Keywords:  
*Adversity Quotient;*  
*Learning Cycle 7E;*  
*Open ended problem;*  
*Problem Solving Ability*

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas pembelajaran model *Learning Cycle 7E* dan menemukan pola kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal *open ended* ditinjau dari AQ. Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed methods* dengan desain *concurrent embeded design*. Jenis penelitian kuantitatifnya adalah penelitian eksperimen dengan *Nonrandomized Control Group, Pretest-Posttest Design*. Subyek penelitiannya adalah siswa kelas VII. Data kuantitatif diuji dengan uji z dan *Independent t-test*, sedangkan data kualitatif dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran *Learning Cycle 7E* berkualitas. Siswa *quitter* dapat menyelesaikan masalah sampai tahap memahami masalah. Siswa *camper* dan *climber* dapat menyelesaikan masalah sampai pada tahap memeriksa kembali. Siswa *climber* lebih gigih dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah daripada siswa *camper*.

### Abstract

The aim of this study are to determine the quality of the Learning Cycle 7E model and found a pattern of problem solving ability of 7th grade students' in solving open ended problem viewed by adversity quotient. The research uses mixed methods study with concurrent embeded design. The type of quantitative research is nonrandomized experimental research with control group, pretest posttest design. The subjects of this research were 7th grade students. Quantitative data was tested with the z test and Independent t-test, whereas qualitative data were analyzed descriptively. Learning by using Learning Cycle 7E is qualified. Quitters' students can solve the problem until the stage of understanding the problem. Campers' and climbers' students can resolve problems at the stage looking back. Climbers' students more persistent in carry out the plan than campers' students.

© 2016 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:  
Kampus Unnes Bendan Ngisor, Semarang, 50233  
E-mail: [latifahdarajat@gmail.com](mailto:latifahdarajat@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan bagian dari kurikulum yang tidak hanya dipelajari secara konseptual saja, tetapi juga harus dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks kehidupan siswa (OECD, 2012). Dalam matematika, pemecahan masalah adalah bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran dan penyelesaian, siswa menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki untuk diterapkan ke pemecahan masalah (Misu, 2014). Ulya (2014) menyatakan bahwa matematika tidak bisa dipisahkan dengan pemecahan masalah. Dalam proses berpikir untuk memecahkan masalah siswa membutuhkan perhatian dan bantuan dari guru baik dalam konteks matematika maupun dalam konteks kehidupan nyata. Torio (2015) juga menyatakan bahwa salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika adalah untuk menjadikan siswa menjadi *effective problem solver*. Pemecahan masalah merupakan bagian terintegrasi dari pembelajaran matematika (Bicer, *et al.*, 2013).

Hudojo (2005) mengungkapkan bahwa sejak lama pemecahan masalah menjadi fokus utama dalam pembelajaran matematika. Namun, pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Menurut Balitbang Kemendikbud (2016) Indonesia selalu menempati ranking bawah dalam PISA maupun TIMSS. Hal yang sama juga dialami oleh siswa di SMP Negeri 1 Gemolong. Berdasarkan hasil ulangan harian matematika, kemampuan pemecahan masalah kelas VII di SMP Negeri 1 Gemolong, Sragen masih tergolong rendah. Sebagian siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal non rutin. Mereka cenderung mudah putus asa dan enggan mengerjakan soal yang masih asing baginya.

Dalam pembelajaran matematika di SMP 1 Gemolong, guru biasa menggunakan soal *close problem* dimana hanya terdapat satu jawaban dan cara tepat dari suatu permasalahan. Hal tersebut tidak akan memunculkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa. Kemampuan

berpikir tingkat tinggi akan muncul melalui proses pembelajaran *open ended*. Manfaat memberikan soal *open ended* kepada siswa adalah (1) siswa menjadi lebih aktif dalam mengekspresikan ide-ide mereka, (2) siswa mempunyai kesempatan lebih untuk secara komprehensif menggunakan pengetahuan dan keterampilan mereka, dan (3) siswa mempunyai pengalaman yang kaya dalam proses menemukan dan menerima persetujuan dari siswa lain terhadap ide-ide mereka (Takahashi, 2008). Bingolbali (2011) menyatakan bahwa pemberian masalah yang mempunyai beberapa cara penyelesaian yang berbeda merupakan hal penting dalam kemampuan konsep siswa dan memberikan pembelajaran yang bermakna bagi siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Boaler (1998) menunjukkan bahwa siswa yang belajar matematika dengan aktivitas *open ended* dapat memahami konsep daripada siswa yang belajar matematika dengan pendekatan tradisional.

Paul Stoltz (2000) telah memperkenalkan konsep baru yang menarik yaitu *Adversity Quotient* (AQ), yang mendeskripsikan tentang seberapa baik kemampuan seseorang dapat mengatasi kesulitan (Shivaranjani, 2014). Selain itu, Stolz (dalam Sudarman, 2012) menyatakan bahwa bukan hanya IQ ataupun EQ yang menentukan kesuksesan seseorang tetapi AQ juga memiliki pengaruh yang luar biasa dalam mewujudkan suatu keberhasilan seseorang. *Adversity Quotient* (AQ) merupakan kecerdasan seseorang dalam menghadapi kesulitan. Kemampuan dalam menghadapi kesulitan setiap siswa berbeda-beda. Menurut Stoltz (2000), AQ mempunyai tiga kategori yaitu rendah disebut *quitter*, sedang disebut *camper*, dan tinggi disebut *climber*. *Quitters* adalah sekelompok orang yang kurang dari kesediaan untuk menerima tantangan dalam hidup mereka. *Campers* adalah sekelompok orang yang sudah memiliki kemauan untuk mencoba menghadapi masalah ada dan tantangan, tetapi mereka menyerah karena mereka merasa tidak lagi mampu menghadapi *challenge*. Sedangkan *climbers* adalah sekelompok orang yang memilih untuk tetap bertahan menghadapi berbagai hal-hal yang mungkin datang, apakah itu adalah masalah,

tantangan, hambatan, dan hal-hal lain yang terus datang setiap hari.

Ada berbagai macam model pembelajaran kooperatif yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa, diantaranya adalah model *Learning Cycle 7E*. Menurut Simatupang (2008) *Learning cycle* adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Tahap-tahap kegiatan pembelajaran didesain sedemikian hingga siswa dapat menguasai sejumlah kompetensi yang harus dicapai melalui peran aktivitas siswa. Sadi dan Carikoglu (2010) juga mengungkapkan bahwa model *learning cycle* digunakan sebagai strategi pembelajaran alternatif untuk menanamkan pemahaman siswa yang mendalam sehingga akan berdampak terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Carin (1997) menjelaskan bahwa model *learning cycle* merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan teori belajar Piaget dan teori belajar kognitif yang lain. Hal ini disebabkan karena dalam tahapan pembelajaran *learning cycle* melibatkan tiga buah interaksi yaitu pengetahuan fisik (*physical knowledge*), pengetahuan sosial (*social knowledge*), dan pengaturan diri (*self regulation*).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti melakukan penelitian dengan tujuan: (1) mengetahui kualitas pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMP N 1 Gemolong dalam menyelesaikan soal open ended dan (2) menemukan pola kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMP N 1 Gemolong ditinjau dari AQ pada model *Learning Cycle 7E*.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kombinasi kualitatif dan kuantitatif (*mixed methods*). Metode penelitain *mixed methods* adalah pendekatan penelitian yang menggabungkan atau menghubungkan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif. Dalam penelitian ini menggunakan strategi metode *concurrent embedded design*. Desain ini juga dapat

dicirikan sebagai strategi metode campuran yang menerapkan satu tahap pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif dalam satu waktu (Creswell, 2004).

Pada penelitian ini, penelitian kualitatif sebagai metode primer sedangkan penelitian kuantitatif sebagai metode sekunder. Penelitian kuantitatif sebagai data penunjang untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah berdasarkan AQ. Penelitian ini diawali dengan pengumpulan dan pengolahan data kualitatif dan akhiri dengan pengumpulan data kualitatif juga. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Gemolong. Dari 8 kelas siswa kelas VII dipilih 1 kelas eksperimen yang diberi pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E* dan 1 kelas kontrol yang diberi pembelajaran dengan model ekspositori.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini meliputi teknik dokumen (hasil tes), kuesioner, observasi, dan wawancara. Analisis data dilakukan pada tahap pra lapangan dan tahap pekerjaan lapangan. Pada tahap pra lapangan dilakukan validasi perangkat dan instrumen penelitian oleh validator ahli. Pada tahap pekerjaan lapangan, peneliti menyusun data kualitatif dan kuantitatif secara sistematis yang diperoleh dari hasil kuesioner, observasi, hasil tes, dan wawancara. Kualitas pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E* dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Kualitas pembelajaran *Learning Cycle 7E* secara kualitatif dilihat dari hasil validasi perangkat dan instrumen penelitian, hasil observasi kualitas dan keterlaksanaan pembelajaran, dan respon siswa terhadap pembelajaran. Kualitas pembelajaran *Learning Cycle 7E* secara kuantitatif meliputi uji z dan *Independent t-test*. Sedangkan pola kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan AQ dianalisis secara deskriptif berdasarkan dokumen hasil tes dan wawancara terhadap perwakilan siswa sehingga dapat disimpulkan pola kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan AQ.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil dari kuesioner *Adversity Quotient* pada siswa kelas eksperimen diperoleh hasil seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Pengelompokkan Siswa Kelas VII C berdasarkan AQ

Kategori Siswa	Jumlah siswa	Persentase (%)
<i>Climber</i>	10	33,33
<i>Camper</i>	16	53,33
<i>Quitter</i>	4	13,33
Jumlah	30	100

Dari 30 siswa di kelas VII C yang mengisi kuesioner *Adversity Quotient* terdapat 10 siswa kategori *climber*, 16 siswa kategori *camper*, dan 4 siswa kategori *quitter*. Masing-masing kategori AQ dipilih 2 siswa untuk dianalisis kemampuan pemecahan masalahnya secara mendalam. Pemilihan siswa kategori *quitter* diperoleh dari 2 siswa dengan skor AQ terendah (Tabel 2). Pemilihan siswa kategori *camper* diperoleh dari 2 siswa dengan skor AQ yang berada di tengah-tengah. Sedangkan pemilihan siswa *climber* diperoleh dari 2 siswa dengan skor AQ tertinggi. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar terlihat perbedaan yang signifikan antara siswa dari ketiga kategori AQ dalam menyelesaikan masalah (Tabel 3 dan Tabel 4). Kualitas pembelajaran secara kualitatif dinilai dari 3 tahap. Tahap pertama yaitu perencanaan dimana peneliti mempersiapkan instrumen penelitian yang kemudian divalidasi oleh ahli. Pada tahap pelaksanaan dilakukan pengamatan kualitas dan keterlaksanaan pembelajaran oleh observer, dan pada tahap penilaian digunakan angket respon siswa (Tabel 5).

**Tabel 2.** Hasil Perolehan Penilaian Instrumen Penelitian

Perangkat	Rata-rata	Kategori
Silabus	3,92	Baik
RPP	3,97	Baik
LKS	3,91	Baik
Bahan Ajar	4,00	Baik
TKPM	4,22	Sangat baik

**Tabel 3.** Hasil Pengamatan Kualitas Pembelajaran

Kualitas Pembelajaran	Rata-rata	Kategori
Pertemuan 1	3,75	Baik
Pertemuan 2	3,95	Baik
pertemuan 3	4,1	Baik
pertemuan 4	4,25	Sangat baik
pertemuan 5	4,41	Sangat baik

**Tabel 4.** Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan	Rata-rata	Kategori
Pertemuan 1	3,5	Baik
Pertemuan 2	3,75	Baik
pertemuan 3	3,94	Baik
pertemuan 4	4,06	Baik
pertemuan 5	4,25	Sangat baik

**Tabel 5.** Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Respon	Persentase
Respon positif	80,42
Respon negatif	19,58

Berdasarkan hasil penilaian perangkat pembelajaran oleh validator ahli, diperoleh rata-rata penilaian validator ahli masuk dalam kategori minimal baik. Artinya perangkat pembelajaran layak digunakan dalam penelitian. Rata-rata hasil observasi kualitas pembelajaran selama 5 kali pertemuan masuk dalam kriteria minimal baik. Rata-rata hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran selama 5 kali pertemuan masuk dalam kategori mimal baik. Hal ini berarti bahwa peneliti telah melaksanakan pembelajaran dengan baik. Banyaknya siswa yang memberikan respon positif terhadap pembelajaran mencapai lebih dari 80%.

Kualitas pembelajaran secara kuantitatif ditentukan berdasarkan uji ketuntasan klasikal dan uji beda rata-rata. Data yang digunakan untuk uji ketuntasan dan beda rata-rata adalah hasil postes siswa (Tabel 6).

**Tabel 6.** Hasil Postes

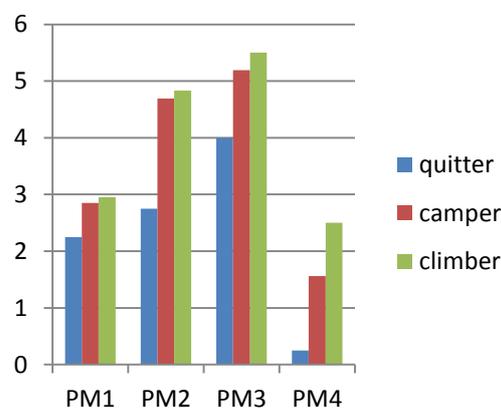
	Rata-rata Postes
Kelas Eksperimen	79,33333
Kelas Kontrol	70,28125

Berdasarkan hasil perhitungan ketuntasan belajar kelas eksperimen menggunakan uji proporsi pihak kanan diperoleh  $z_{hitung} = 1,94$ , sedangkan  $z_{tabel} = 1,64$ . Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  apabila  $z_{hitung} > z_{tabel}$  (Sudjana, 2005). Karena  $z_{hitung} = 1,94 > 1,63 = z_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya proporsi siswa dalam pembelajaran Learning Cycle 7E yang mencapai ketuntasan 70 telah melampaui 75%. Berdasarkan uji beda rata-rata kelas eksperimen dengan kelas kontrol diperoleh  $t_{hitung} = 5,91$ . Sedangkan  $t_{tabel} = 2,00$ . Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  apabila  $z_{hitung} > z_{tabel}$  (Sudjana, 2005). Karena  $t_{hitung} = 5,91 > 2,00 = t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran Learning Cycle 7E lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran ekspositori.

Berdasarkan uraian di atas, kualitas pembelajaran model *Learning Cycle 7E* berkualitas. Hal ini dikarenakan (1) hasil penilaian perangkat oleh validator ahli masuk pada kriteria baik; (2) hasil observasi kualitas dan keterlaksanaan pembelajaran masuk pada kriteria baik; (3) respon positif siswa terhadap pembelajaran melampaui 70%; (4) proporsi siswa yang mencapai ketuntasan melampaui 75%; dan (5) rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari, *et.al* (2015); Tyas (2015); Balta & Sarac (2016); Lestari, *et el* (2015) yang menyatakan bahwa model Learning Cycle 7E efektif meingkatkan hasil belajar siswa.

Dalam penelitian ini siswa diberikan soal *open ended* pada materi bangun datar. Peneliti memberikan soal berupa persegi panjang yang diketahui panjang dan lebarnya, kemudian siswa diminta untuk menentukan bangun datar lain yang luasnya sama dengan persegi panjang yang diketahui.

Kemampuan pemecahan masalah siswa dinilai berdasarkan langkah pemecahan masalah Polya. Pada Gambar 1 disajikan diagram batang yang menyatakan rata-rata perolehan skor yang diperoleh setiap kelompok siswa berdasarkan AQ.



**Gambar 1.** Rata-rata perolehan skor tiap kategori AQ

Pola kemampuan pemecahan masalah siswa *quitter* adalah (1) Siswa *quitter* dapat memahami masalah. Tingkat pemahaman masalah siswa *quitter* masih kurang. Siswa *quitter* mampu menyebutkan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang lengkap; (2) Siswa *quitter* tidak dapat merencanakan pemecahan masalah. Mereka tidak dapat menyebutkan rumus apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan soal; (3) Ketidakmampuan siswa *quitter* dalam merencanakan pemecahan masalah mengakibatkan siswa *quitter* tidak dapat melaksanakan rencana pemecahan masalah. Siswa *quitter* menuliskan beberapa jawaban pada lembar jawab, tetapi ditemukan banyak kesalahan dalam menentukan ukuran bangun datar; (4) Siswa *quitter* tidak melakukan pengecekan kembali jawabannya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari (Yani, *et al*, 2015) yang menyatakan bahwa siswa *quitter* mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah. Indikator pemecahan masalah NCTM yang dapat dicapai oleh siswa *quitter* adalah indikator pertama saja yaitu membangun matematika baru melalui pemecahan masalah.

Pola kemampuan pemecahan masalah siswa *camper* adalah (1) Siswa *camper* dapat

memahami masalah dengan baik. Siswa *camper* dapat menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan baik; (2) Siswa *camper* merencanakan pemecahan masalah dengan tepat, mereka dapat menentukan rumus apa saja yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan tepat; (3) Siswa *camper* tidak mengalami kesulitan pada tahap melaksanakan pemecahan masalah. Hal ini disebabkan karena siswa *camper* dapat merencanakan pemecahan masalah dengan baik. Akan tetapi, siswa *camper* tidak berusaha maksimal dalam melaksanakan pemecahan masalah. Siswa *camper* sudah merasa puas dengan menuliskan 2 atau 3 jawaban saja, padahal masih banyak jawaban lain dan waktu pengerjaan juga belum habis; (4) Siswa *camper* mampu mengecek kembali jawaban yang telah diperoleh. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Widyastuti, 2013) yang menyatakan bahwa siswa *camper* mampu mengidentifikasi hal yang diketahui dan ditanyakan, menyusun rencana pemecahan masalah dan melaksanakannya, dan juga mampu melakukan pengecekan kembali jawaban. Siswa *camper* dapat mencapai keempat indikator pemecahan masalah NCTM.

Pola kemampuan pemecahan masalah siswa *climber* adalah (1) Siswa *climber* dapat memahami masalah dengan baik, mereka dapat menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan baik; (2) Siswa *climber* mampu menyusun rencana pemecahan masalah dengan tepat. Siswa *climber* mampu menentukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan tepat; (3) Siswa *climber* melaksanakan pemecahan masalah sesuai dengan rencana. Siswa *climber* berusaha keras menemukan sebanyak-banyaknya jawaban; (4) Siswa *climber* melakukan pengecekan kembali terhadap jawaban yang diperoleh. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Muna, 2014) yang menyatakan bahwa siswa *climber* dapat menyatakan langkah-langkah pemecahan masalah dengan baik. Siswa *climber* dapat mencapai keempat indikator pemecahan masalah NCTM.

## SIMPULAN

Pada kenyataannya kualitas pembelajaran model *Learning Cycle 7E* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal *open ended* dapat dikatakan berkualitas baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Hal ini dikarenakan (1) hasil penilaian perangkat oleh validator ahli masuk pada kriteria baik; (2) hasil observasi kualitas dan keterlaksanaan pembelajaran masuk pada kriteria baik; (3) respon positif siswa terhadap pembelajaran melampaui 70%; (4) proporsi siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *Learning Cycle 7E* mencapai ketuntasan melampaui 75%; dan (5) kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *Learning Cycle 7E* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori. Kemampuan pemecahan masalah siswa *quitter* dalam menyelesaikan soal *open ended* hanya sampai tahap memahami masalah saja. Indikator NCTM yang dapat dicapai oleh siswa *quitter* hanya indikator pertama saja. Sedangkan kemampuan pemecahan masalah siswa *camper* dan *climber* dalam menyelesaikan soal *open ended* sampai pada tahap memeriksa kembali. Siswa *camper* dan *climber* dapat mencapai semua indikator pemecahan masalah NCTM.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Balitbang Kemendikbud). 2016. *Survey Internasional PISA*. Diakses di <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-pisa>
- Balta, N., & Sarac, H. (2016). The Effect of 7E Learning Cycle on Learning in Science Teaching: A meta-Analysis Study. *European Journal of Educational Research*, 5(2), 61-72.
- Bingolbali, E. 2011. Multiple Solutions to Problems in Mathematics Teaching: Do

- Teachers Really Value Them?. *Australian Journal of Teacher Education*, 36 (1): 18-31
- Boaler, J. 1998. Open and Closed Mathematics: Students Experiences and Understanding. *Journal for Research in Mathematics Education*, 29 (1): 41-62
- Carin, A.A. 1997. Teaching Modern Science. Columbus: Prentice-Hall
- Creswell, J. W. 2004. *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Lestari, E.C., Hobri, Kristiana, A.I. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E dengan Metode Pemberian Tugas dan Resitasi untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematik pada Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Siswa Kelas VII A Semester Genap SMP Negeri 10 Jember Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Kadikma*, 6(2):83-94.
- Muna, I. 2014. Proses Berpikir Siswa Climber dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 2(2): 143-150.
- Misu, La. 2014. Mathematical Problem Solving of Student by Approach Behavior Learning Theory. *International Journal of Education and Research*, 2(10): 181-188
- OECD. 2012. *Program for International Student Assesment and Non-OECD Countries*.
- Sadi,O. dan Carikoglu,J. 2010. Effects of 7E Learning Cycle on Students' Human Circulatory System Achievement. *Journal of Applied Biological Sciences*, 14 (3): 63-67
- Sari,L.P., Komariah, Rohendi,E. Pengaruh Model *Learning Cycle 7E* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Antologi*, 3(2): 1-11.
- Shivaranjani. 2014. Adversity Quotient: One Stop Solutiunto Combat Attrition Rate of Women in Indian Sector. *International Journal of Busines and Adminstration Reasearch Review*,1(5): 181-189.
- Simatupang,D. 2008. Pembelajaran Model Siklus Belajar (Learning Cycle). *Jurnal Kewarganegaraan*, 10 (1): 62-70
- Stoltz, P.G. 2000. *Adversity Quotient: Mengubah Hambatan Menjadi Peluang*. Terjemahan: T. Hermaya. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Sudarman. 2012. Adversity Quotient : Kajian Kemungkinan Pengintegrasian dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal AKSIOMA*, 1(1): 55 – 62
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Takahashi, A., 2006. Communication as Process for Students to Learn Mathematical. *online*), ([http://www.criced.tsukuba.ac.jp/math/apec/apec2008papers/PDF/14\\_Akihiko\\_Takahashi\\_USA.pdf](http://www.criced.tsukuba.ac.jp/math/apec/apec2008papers/PDF/14_Akihiko_Takahashi_USA.pdf). 2006. *htm*, diakses tanggal 12 Oktober 2013).
- Tyas, M.A., Mulyono, Sugiman. 2015. Keefektifan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Matematika Kelas X. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(3), 258-264
- Widyastuti,R. 2013. "Proses Berpikir Siswa SMP dalam Menyelesaikn Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau dari Adversity Quotient". *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 1(3):239-249
- Yani, M., Ikhsan, M., Marwan. 2016. Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Memecahkan Masalah Matematika berdasarkan Langkah-langkah Polya ditinjau dari Adversity Quotient. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 10(1): 42-58.
- Ulya, H., Kartono., Retnoningsih, A. 2015. Analysis of Mathematics Problem Solving Ability of Junior High School Stundents Viewed from Students Cognitive Style. *International Journal of Education and Research*. 2 (10): 577-582.
- Torio, M. Z. C. 2015. Development of Instructional Material Using Algebra as a Tool in Problem Solving. *International Journal of Education and Research*, 2(1): 569-586
- Bicer, A., Capraro, R.M., Capraro, M.M. 2013. Integrating Writing into Mathematics

Classroom to Increase Students Problem  
Solving Skills. *International Online Journal*

*of Educatinal Sciences*, 5(2): 361-369