

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS MELALUI MODEL *LEARNING CYCLE 7E* DI SEKOLAH MENENGAH

Sri Agustini Dalimunthe¹, Darta², Thesa Kandaga³, Vevi Hermawan⁴
Universitas Pasundan
thesakandaga@unpas.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian studi literatur yang memberikan informasi tentang pembelajaran matematika pada sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas dengan model pembelajaran *learning cycle 7e* terhadap kemampuan berpikir kritis. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis melalui model *learning cycle 7e*. Teknik analisis data menggunakan teknik deduktif, teknik induktif, dan teknik interpretasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 7E* pada tingkat sekolah menengah pertama, indikator menentukan tindakan merupakan indikator yang terbesar sedangkan indikator yang paling rendah terdapat pada indikator memfokuskan pertanyaan. Pada tingkat sekolah menengah atas, indikator interpretasi merupakan indikator yang terbesar sedangkan yang paling rendah terdapat pada indikator analisis.

Kata kunci: *learning cycle 7e*, berpikir kritis, studi literatur.

ABSTRACT

This research is a literature study that provides information about mathematics learning in junior and senior high schools with the *7e learning cycle learning model* for critical thinking skills. The purpose of this research is to describe critical thinking skills through the *7e learning cycle model*. Data analysis techniques use deductive techniques, inductive techniques, and interpretation techniques. The results showed that *Learning Cycle 7E learning model* at the junior high school level, the indicator determining action was the largest and the lowest indicator was focusing on questions. In the high school level the interpretation indicator was the largest while the lowest was analysis indicators.

Keywords: *learning cycle 7e*, critical thinking, study literature.

PENDAHULUAN

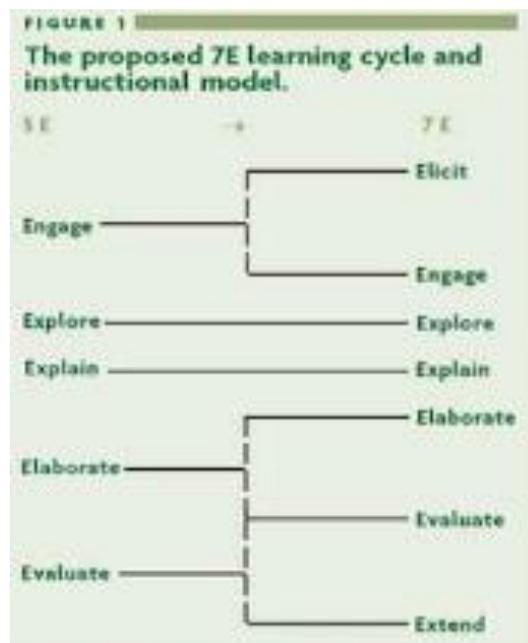
Berpikir kritis merupakan bagian dari keterampilan atau kemampuan berpikir tingkat tinggi Alvino 1990 (dalam Agusman 2016, hlm.111-121), karena meliputi proses analisis, sintesis dan evaluasi. Keterampilan berpikir merupakan proses mental yang secara alamiah ketika berpikir. Dengan adanya keharusan dan pembiasaan berpikir kritis dalam pembelajaran diharapkan siswa akan dapat menjadi individu yang kritis. Berdasarkan penjelasan tersebut, kemampuan berpikir kritis matematis sangatlah penting. Namun, pada

kenyataannya yang sering terjadi di lapangan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah.

Hasil survey TIMSS ini tidak jauh berbeda dengan hasil survey dari PISA (Coughlan, 2015) pada tahun 2015 Indonesia menduduki rangking 69 dari 76 negara. Mendukung hasil penelitian TIMSS dan PISA sebuah penelitian Lasmanawati (Salamor, 2013, hlm.5) di sebuah SMP Sungailiat, mengungkapkan rata-rata skor postes matematika pada siswa kelas kontrol adalah 9,29 dengan skor ideal 24. Sejalan dengan itu menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa pada salah satu SMP di Sungailiat tergolong rendah. Selain itu berdasarkan hasil penelitian (Syahbana, 2011) rata-rata perolehan siswa ditinjau dari kemampuan berpikir kritis masih tergolong rendah yaitu 1,02.

Banyak faktor yang bisa menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis dan tingginya tingkat kecemasan siswa dalam proses pembelajaran. Salah satunya adalah pembelajaran yang berpusat pada guru, seperti yang sering digunakan di sekolah-sekolah selama ini, dimana guru lebih aktif dalam proses belajar sehingga siswa cenderung pasif.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis yaitu pendekatan konstruktivisme. Salah satu model yang menggunakan pendekatan konstruktivisme dan dapat memunculkan serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah model *Learning Cycle 7E*.



Gambar 1 Perubahan Tahapan Learning Cycle 5E Menjadi 7E
(Sumber: Eisenkraft, 2003)

Model *Learning Cycle 7E* adalah model yang melalui serangkaian tahapan-tahapan kegiatan yang disusun sedemikian rupa agar siswa dapat menguasai kompetensi yang perlu dicapai sekaligus dapat berperan aktif dalam pembelajaran. Model pembelajaran *Learning Cycle* terus mengalami perkembangan yang semula dari tiga tahapan kemudian lima tahapan dan sekarang menjadi tujuh tahapan. Perubahan tahapan *learning cycle* dari *5E* menjadi *7E* ditunjukkan pada Gambar 1 diatas.

Menurut Eisenkraft (dalam Winidiarti, 2014, hlm.21) tahapan-tahapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dapat dijelaskan sebagai berikut: *Elicit* (mendatangkan pengetahuan awal siswa); *Engage* (ide, rencana pembelajaran dan pengalaman); *Explore* (menyelidiki); *Explain* (menjelaskan); *Elaborate* (menerapkan); *Evaluate* (menilai); *Extend* (memperluas).

Pada artikel ini menjabarkan analisis kemampuan berpikir kritis matematis melalui model *learning cycle 7e* pada siswa sekolah menengah berdasarkan metode studi literatur.

METODE PENELITIAN

Teknik Pengumpulan data melalui tahap yang pertama yaitu 1) *Editing*; 2) *Organizing*; 3) *Finding*. Adapun Analisis data penelitian ini menggunakan: 1) Teknik Deduktif; 2) Teknik Induktif; 3) Teknik Interpretasi. Adapun sumber data dalam penelitian ini sumber data dibagi menjadi sumber data primer dan sumber data sekunder. Sumber data primer adalah artikel-artikel nasional maupun internasional yang menjadi pokok bahasan utama dalam penelitian ini. Sedangkan sumber data sekunder merupakan artikel-artikel penunjang dari berbagai jurnal baik jurnal nasional maupun jurnal internasional.

HASIL PENELITIAN

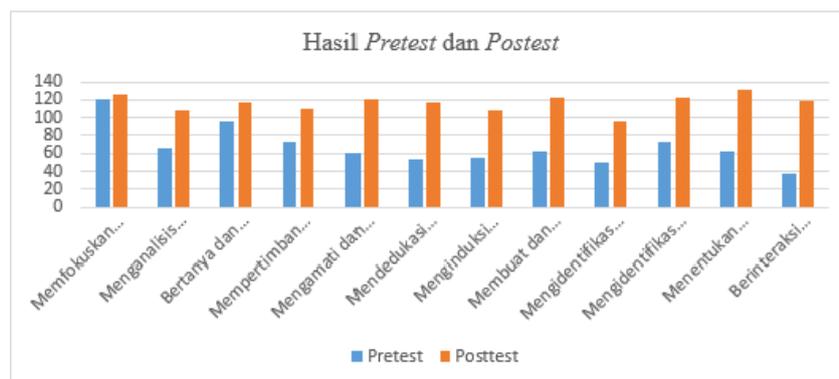
Kemampuan Berpikir Kritis pada level Sekolah Menengah Pertama

Hasil penelitian Nuryanti, Zubaidah dan Diantoro (2018) yang menunjukkan siswa mempunyai kategori yang cukup bervariasi. Hasil analisis jawaban siswa dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Hasil Analisis Jawaban Siswa

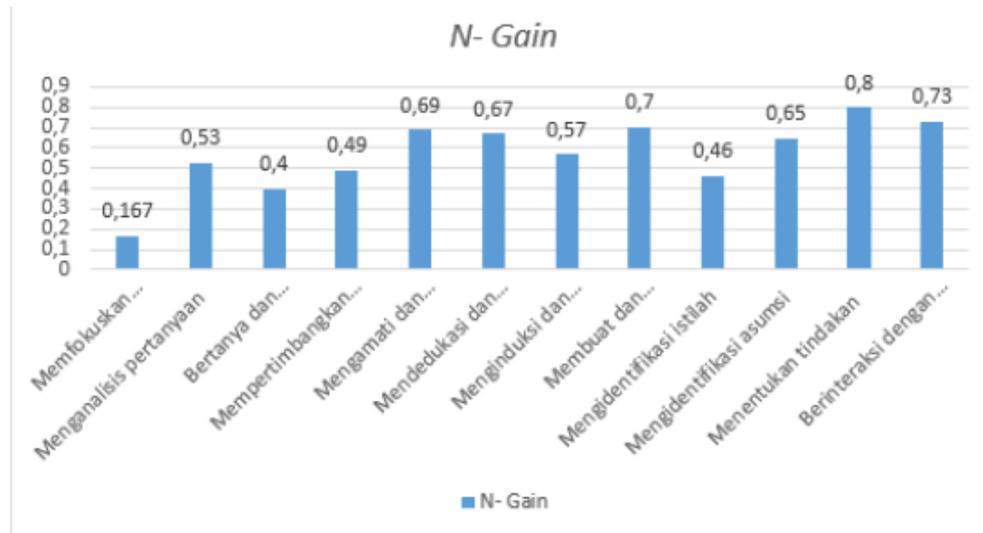
No.	Aspek	Kategori			
		Benar (%)	Cukup (%)	Kurang benar (%)	Salah (%)
1	Mengidentifikasi atau menyusun pertanyaan	89,6	10,3		
2	Menganalisis kesimpulan	27,6	41,4	27,6	
3	Mengidentifikasi dan mengatasi ketidakrelevan	27,6	51,7	17,2	0,3
4	Mengapa	62,1	20,7	17,2	
5	Mengapa	75,8	10,3	13,8	
6	Reputasi	0,3	17,2	58,6	17,2
7	Interval yang pendek antara observasi dan laporan	10,3	6,8	34,5	48,3
8	Kelas logika	6,8	79,3	13,8	
9	Menggeneralisasikan		37,8	48,3	13,8
10	Konsekuensi menerima atau menolak keputusan	68,9	31,0		
11	Definisi	24,1	65,5	10,3	
12	Menilai kebenaran asumsi			93,1	6,8
13	Membuat dan mempertimbangkan keputusan	27,6	31,0	34,5	6,8
14	Mengikuti langkah-langkah penyelesaian masalah	93,1	6,8		
15	Mengikuti langkah-langkah penyelesaian masalah	93,1	6,8		

Dari tabel tersebut menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMP disalah satu Kabupaten Klaten tergolong rendah. Hal tersebut dapat diatasi dengan menggunakan model *learning cycle* tipe 7E dimana dapat dilihat dari data diagram berikut.



Gambar 2 Hasil Pretest dan posttest

Adapun hasil uji *N- Gain* dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3 N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis pada level Sekolah Menengah Pertama Hasil pada gambar 2.2 menunjukkan bahwa siswa menyelesaikan dengan baik soal kriteria “menentukan tindakan”.

Kemampuan Berpikir Kritis pada level Sekolah Menengah Atas

Data hasil penelitian Rahyu, dkk (2018) 4 indikator yang digunakan sebagai tolak ukur kemampuan siswa pada penetian ini, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi sebagai berikut:

Tabel 2 Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa per Indikator

Kategori	Persentase (%)			
	Interpretasi	Analisis	Evaluasi	Inferensi
Sangat tinggi	26.47	14.71	27.45	18.63
Tinggi	60.78	25.49	52.94	33.33
Sedang	9.80	37.25	15.69	31.37
Rendah	2.94	13.73	2.94	7.84
Sangat rendah	0.00	8.82	0.98	8.82

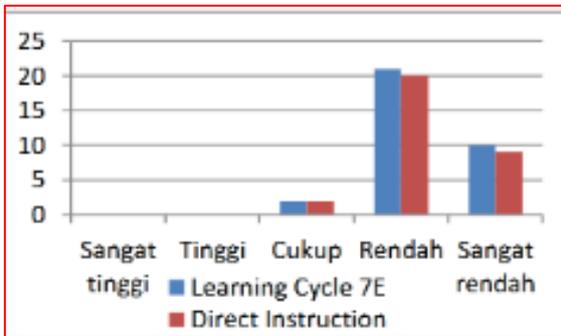
Selanjutnya, tingkat kemampuan berpikir kritis siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Soal Keseluruhan

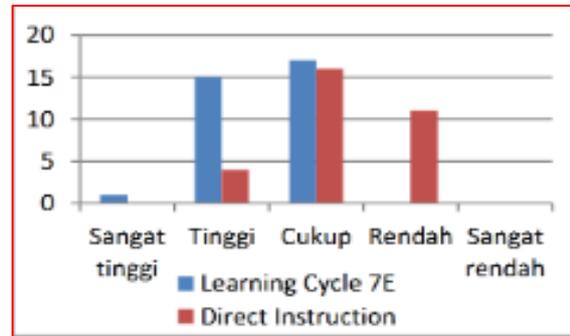
Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat tinggi	19	18.63
Tinggi	43	42.16
Sedang	30	29.41
Rendah	10	9.80
Sangat rendah	0	0.00

Dari tabel di atas diketahui bahwa tidak ada siswa yang berada pada kategori sangat rendah, dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa didominasi kategori tinggi, yaitu 42,16%.

Hasil penelitian Adnyani, dkk (2018) bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa antara siswa yang belajar dengan model *learning cycle 7e* dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran *direct instruction*:



Gambar 4 Grafik Batang Distribusi Frekuensi Skor Pretest



Gambar 5 Grafik Batang Distribusi Frekuensi Skor Posttest

Namun terdapat perbedaan peningkatan pada setiap dimensi keterampilan berpikir kritis siswa untuk setiap model serta pada kelompok *direct instruction* yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4 Profil Ketercapaian Dimensi Keterampilan Berpikir Kritis

No	Dimensi Keterampilan Berpikir Kritis	Learning cycle 7e	Direct Instruction
1	Merumuskan masalah	0.66	0.22
2	Memberikan argumen	0.52	-0.50
3	Melakukan induksi	0.52	0.60
4	Melakukan deduksi	0.48	0.59
5	Melakukan evaluasi	0.65	0.29
6	Memutuskan dan melaksanakannya	1.00	0.55

Tabel 4 menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan model *learning cycle 7e* dan model pembelajaran *direct instruction* dilihat dari hasil pretest dan hasil posttest sebagian besar mengalami peningkatan pada setiap dimensi keterampilan berpikir kritis, kecuali pada indikator memberikan argumen.

Pengaruh Model Learning Cycle 7e Ditinjau dari Pretest dan Posttest

Penulis mendapatkan data hasil pretest dan postes setelah diberi perlakuan dengan menggunakan model *learning cycle 7e*:

Tabel 5 Kumpulan Data Pretest dan Postes Siswa

Kode Artikel	Pretest		Rata-rata	Postest		Rata-rata
	Min	Max		Min	Max	
Artikel 3	12	48	26,55	27	94	54,73
Artikel 4	22,22	61,11	37,69	33,33	88,88	64,41
Artikel 5	45	95	69	60	80	69,447

Berdasarkan data di atas, dapat dilihat bahwa *learning cycle 7e* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Walaupun demikian peningkatan terjadi pada setiap nilai minimum pretest dan postest lalu rata-rata yang mengalami peningkatannya sebesar 0,447. Penurunan pada nilai maksimum pretest dan postest disebabkan perlakuan dengan model pembelajaran *Learning Cycle* hanya menggunakan *treatment* satu kali.

Peningkatan berpikir kritis dari N-gain

Berdasarkan hasil penelitian pada artikel yang sudah penulis kumpulkan, dirangkum hasil N-gain dalam bentuk tabel dibawah ini:

Tabel 6 Kumpulan Data N-Gain

Kode Artikel	N-Gain
Artikel 1	0,49
Artikel 2	0,67
Artikel 6	0,56
Artikel 7	0,60
Artikel 8	0,66
Artikel 9	0,810
Artikel 10	0,69

Dari tabel diatas, menunjukkan bahwa kualitas berpikir kritis siswa dengan menggunakan model *learning cycle 7E* berada pada rentang $0,30 < g \leq 0,70$ yang termasuk dalam kategori sedang.

Besar Pengaruh (Koefisien Determinasi)

Selanjutnya akan dicari seberapa besar nilai pengaruh variabel bebas (model *learning cycle 7e*) terhadap variabel terikat (berpikir kritis). Berikut data yang didapatkan penulis:

Tabel 7 Data Kumpulan Koefisien Determinasi

Kode Artikel	Koefisien Determinasi
Artikel 1	36,00%
Artikel 5	86,36%

Pada artikel 1, pengaruh model *learning cycle 7e* terhadap hasil belajar sebesar 36,00% sedangkan sisanya 64% dipengaruhi oleh faktor lain. Pada artikel 5 bahwa pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7e* adalah sebesar 86,36% sedangkan sisanya 13,64% dipengaruhi oleh faktor lain.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dalam penelitian ini, pada tingkat sekolah menengah pertama indikator menentukan tindakan adalah yang terbesar dan indikator yang paling rendah adalah indikator memfokuskan pertanyaan. Untuk tingkat sekolah menengah atas indikator interpretasi adalah yang terbesar sedangkan yang paling rendah adalah indikator analisis. Jika dilihat dari hasil pretest dan postes, terjadi peningkatan setiap nilai minimum dan maksimum pada pretest ataupun nilai minimum dan maksimum pada posttest yang dimana rata-rata pada nilai pretest dan posttest mengalami peningkatan. Dari data hasil uji N-Gain menunjukkan bahwa rata-rata klasifikasi peningkatan kemampuan berpikir kritis termasuk dalam kategori sedang. Berdasarkan data koefisien determinasi. Pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7e* terhadap berpikir kritis sebesar 86,36% sedangkan sisanya 13,64% dipengaruhi oleh faktor lain. Sedangkan pengaruh model *learning cycle 7e* terhadap hasil belajar siswa sebesar 36,00% sedangkan sisanya 64% dipengaruhi oleh faktor lain.

REFERENSI

- Adyani, W., Pujani, N, M., dan Juniartina, P, P. (2018). *Pengaruh Model Learning Ccycle 7E Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*. 1(2): 57-66.
- Agusman. (2016). Desain Model Pembelajaran Matematika yang Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis: *Jurnal Pendidikan Matematika*. 2(2): 111-121.
- Coughlan S. (2015). Asia Peringkat Tertinggi Sekolah Global Indonesia Nomor 69. Koresponden Pendidikan BBC. Diakses dari www.bbc.com/indonesia/majalah/2015/05/150513_majalah_asia_sekolah_terbaik pada tanggal tanggal 20 Februari 2020
- Chukwuyenum, A.N. (2013). Impact of Critical thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State. *IOSR Journal of Research & Method in Education*. 3(5): 19.
- Eisenkraft, Arthur, 2003 “Expanding The 5E Models: A Purposed 7E Models Emphasizes ‘Transfer Learning’ and The Importance of Eliciting Prior Understanding”. *The Science Teacher*. 70(6): 57.
- Ennis, R.H. (1996). *A Critical Thinking*. New York: Freeman.
- Fajaroh, F. Dasna, I, W. (2007). Pembelajaran dengan Model Siklus Belajar (Learning Cycle). Diakses dari <http://lubisgrafura.wordpress.com/2007/09/20/pembelajaran-dengan-model-siklus-belajar-learning-cycle/> pada tanggal 19 Februari 2020.
- Lorsbach. 2008. The Learning Cycle as a Tool for Planning Science Intruction. Diakses dari <http://www.coe.ilstu.edu/> pada tanggal 19 Februari 2020.
- Meltzer, D.E. (2002). The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Grains in Physics: A Possible “Hidden Variable” in Diagnostice Pretest Scores. *American Journal Physics*. 70(12): 27.

- Mufidah, N, D. dan Effendi, N. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. 2(2): 109-120.
- Muijs, Daniel dan David, R. (2008). *Effective Teaching*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Nisak Siti Khoirun, Hadi Syaiful. (2015). *Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Peluang*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika. Tulungagung. Januari 2015
- Rahayu, D, N, G., Harijanto, A., Lesmona, A, D. (2018). *Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Fluida Dinamis* 7(2): 162-167.
- Raudlatuzahra, P., Putra, Y. G (12 Agustus 2017). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Koneksi dan Kecemasan Matematis Siswa SMA*. Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, Semarang.
- Sholihah, I.S. (2012). *Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7e terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP*. Skripsi Pada FKIP UNPAS Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Susanto, H. P. (2016). *Analisis Hubungan Kecemasan, Aktivitas, dan Motivasi Berprestasi dengan Hasil Belajar Matematika Siswa*. *Jurnal Tadris Matematika*. 9(2): 134-147.
- Syahbana, Ali. 2012. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning*, *Jurnal Edumatica*. 2(1): 45-57.
- Windiarti, Z. (2014). *Perbedaan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Learning Cycle 7e dengan Model Pembelajaran Konvensional pada Materi Luas Permukaan Balok Kelas VIII SMP Negeri 17 Surabaya*. Diakses pada tanggal 19 Februari 2020 dari: <http://digilib.uinsby.ac.id/850/2/Bab%201.pdf>