

Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui Model Pembelajaran CORE Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika

Ita Handayani

Teknik Informatika, Universitas Pamulang
Jl. Surya Kencana No. 1 Pamulang, Tangerang Selatan, Banten
¹Email: dosen01947@unpam.ac.id

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran CORE dengan ekspositori dan Kemampuan Awal Matematika (KAM) dalam meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis (KBKM). Populasi penelitian adalah peserta didik SMPN di Jakarta Selatan tahun. Metode penelitian yaitu *quasi experiment* dengan desain faktorial 2×2 treatment by level. Teknik analisis menggunakan *twoway* ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Terdapat perbedaan peningkatan KBKM peserta didik yang mendapat pembelajaran CORE secara keseluruhan dan peserta didik yang mendapat pembelajaran ekspositori, 2) Terdapat interaksi antara pembelajaran dan KAM terhadap peningkatan KBKM, 3) Peningkatan KBKM peserta didik dengan KAM tinggi yang mendapat pembelajaran CORE lebih tinggi daripada peserta didik yang mendapat pembelajaran ekspositori, 4) Tidak terdapat perbedaan peningkatan KBKM peserta didik yang mendapat pembelajaran CORE dengan peserta didik yang mendapat pembelajaran ekspositori pada peserta didik KAM rendah.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Kemampuan Awal Matematika, Model Pembelajaran CORE.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of CORE learning with expository and Mathematical Prior Knowledge (MPK) in improving Critical Thinking Skills mathematically (CTSM). This method uses quasi experiment with a factorial design of 2×2 treatment by level. The population of this research is the students Junior High School in South Jakarta. Analysis techniques using two-way ANOVA. The results showed that: 1) Difference increase CTSM students who receive learning with learning CORE and students who received expository learning, 2) There is interaction between the learning and MPK to increase CTSM, 3) Improving CTSM students with high MPK learning that are subjected treatment of CORE higher than students who received expository treatment of learning models, 4) There is no difference between the increasing of math CTSM of learners who receive treatment CORE learning with learners that are subjected to expository learning in MPK is low.

Keyword: critical thinking skills mathematically, mathematical prior knowledge, CORE learning.

PENDAHULUAN

Pelajaran matematika merupakan pelajaran yang berperan penting dalam kehidupan sehari-hari dan perkembangan teknologi. Peserta didik yang mempelajari matematika akan

mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis dan pemecahan masalah. Abad 21, peserta didik harus menguasai pelajaran matematika untuk bertahan hidup pada kondisi yang selalu berubah dan kompetitif. Peserta didik yang menguasai pelajaran matematika dapat memilih informasi yang relevan, logis serta dapat berpikir kritis mengenai informasi yang didapat untuk memecahkan suatu masalah. Hal ini senada dengan Cockcroft (1986), “*it would be difficult – perhaps impossible to live a normal life in very many part of the world in the twentieth century without making use of mathematics of some kind.*” Berdasarkan definisi di atas maka peserta didik akan mengalami kesulitan dalam bertahan hidup di abad 21 kalau tidak menguasai matematika.

Pelajaran matematika harus dikuasai peserta didik karena berperan penting dalam kehidupan sehari-hari dan merupakan pelajaran yang diujikan pada Ujian Nasional. Kenyataannya pelajaran matematika menjadi momok yang ditakuti peserta didik karena sulit dipahami (Pratiwi, Sujadi & Pangadi, 2013; Yazid, 2012). Peserta didik kurang paham mengenai manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari, yang mereka ketahui bahwa matematika hanya digunakan untuk berhitung praktis. Permasalahan tersebut dikarenakan pembelajaran yang dilakukan oleh guru tidak mengaitkan materi dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Haristy, Ernawati & Lestari, 2013), sehingga peserta didik dapat mengkontruksi pengetahuannya sendiri.

Kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik Indonesia dalam menganalisis soal, mentransformasikan informasi dan memecahkan masalah matematika masih rendah. Hal ini terlihat dari hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*), peserta didik Indonesia berada di peringkat ke-64 dari 65 negara peserta dengan skor rata-rata matematika yang dicapai hanya 375 jauh di bawah rata-rata internasional PISA yang mencapai 500 (OECD, 2014). Rendahnya hasil PISA memberikan gambaran bahwa pembelajaran matematika di sekolah belum mampu membentuk peserta didik menjadi problem dolver dan belum meningkatkan berpikir kritis peserta didik. Sebagian besar pembelajaran matematika lebih menekankan pada latihan soal-soal atau *drill* dalam menyelesaikan masalah matematika.

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan proses berpikir seseorang dalam mengambil keputusan untuk memecahkan masalah matematis yang melibatkan kemampuan menghubungkan, memberikan alternatif jawaban, menganalisis dan membuktikan (Martyanti & Suhartini, 2018; Ennis, 1996). Hal ini senada dengan Chukwuyenum (2013) mengemukakan bahwa berpikir kritis membutuhkan usaha seseorang

untuk mengumpulkan, menafsirkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi untuk membuat kesimpulan yang tepat. Berpikir kritis juga dapat melibatkan penalaran logis dan kemampuan untuk memisahkan fakta dan opini, memeriksa informasi kritis dengan bukti, sebelum menerima atau menolak ide-ide dan pertanyaan yang berhubungan dengan permasalahan (Ennis, 1985). Sangat baik jika dalam pembelajaran matematika peserta didik diajarkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dengan hal tersebut maka peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan bertindak secara sistematis.

Model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis adalah model pembelajaran CORE, karena tiap tahapan dalam pembelajaran CORE memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Menurut Curwen, Miller, Smith dan Calfee (2010) menyatakan bahwa, model pembelajaran CORE menghubungkan empat unsur penting dalam pembelajaran yang berbasis konstruktivisme yaitu, menghubungkan (*connect*) masalah dengan pengetahuan awal peserta didik mengenai konsep-konsep yang berkaitan dengan materi yang dipelajari, peserta didik mengatur (*organizing*) konsep-konsep yang sudah dimiliki untuk membentuk suatu konsep baru yang sesuai dengan materi yang dipelajari, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk merefleksikan (*reflecting*) strategi yang digunakan, dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperluas (*extending*) materi pembelajaran.

Selain model pembelajaran, terdapat faktor lain yang diduga dapat mempengaruhi perkembangan berpikir kritis matematis peserta didik, yaitu faktor kemampuan awal matematika. Menurut Ertl & Mandl (2010), kemampuan awal dikenal sebagai prasyarat penting untuk konstruksi pengetahuan individu dan hasil belajar (Widodo, 2014; Widodo, 2015). Peserta didik dapat menghubungkan berbagai pengetahuan yang telah dimilikinya untuk mengkonstruksi pengetahuan baru. Selain itu kemampuan awal dapat memengaruhi hasil belajar peserta didik karena dalam hasil belajar peserta didik, dilihat hasil konstruksi pengetahuan yang telah didapatkan dan bagaimana peserta didik memahami dan menerapkan sesuatu hal yang telah dipelajari. Berdasarkan hal ini maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh pembelajaran CORE dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dengan mengontrol kemampuan awal matematika.

METODE PENELITIAN

Populasi penelitian yaitu peserta didik Sekolah Menengah Pertama Negeri di Jakarta Selatan dengan peringkat atas berdasarkan hasil UN. Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 177 Jakarta. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan *factorial design 2 × 2 treatment by level* dengan tiga variabel, yaitu variabel bebas, kontrol dan terikat. Variabel bebas yang dimaksud adalah model pembelajaran yaitu model pembelajaran CORE, variabel kontrol penelitian ini adalah kemampuan awal matematika peserta didik dan variabel terikat penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis. Pengambilan data menggunakan instrumen berupa tes kemampuan berpikir kritis berupa uraian dan tes kemampuan awal matematika berupa pilihan ganda. Desain penelitian berbentuk *Randomized Pre-test Post-test Control Group Design* (Ruseffendi, 1994) sebagai berikut:

Eksperimen	A:	O	X	O
Kontrol	A:	O		O

Keterangan:

- A : eksperimen dan kontrol dipilih secara acak
 X : Perlakuan pembelajaran melalui model pembelajaran CORE.
 O : *Pre-test* dan *Post-test* yang diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen

Keterkaitan antara variabel bebas, terikat, dan kontrol disajikan pada tabel kerangka penelitian disajikan pada tabel 1.

Model Pembelajaran		CORE (A ₁)	Ekspositori (A ₂)
Kemampuan yang diukur		Berpikir Kritis (a)	Berpikir Kritis (a)
Kemampuan Awal Peserta Matematika	Tinggi (B ₁)	A _{1a} B ₁	A _{2a} B ₁
	Rendah (B ₂)	A _{1a} B ₂	A _{2a} B ₂

Keterangan:

- A_{1a}B₁ : *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dengan KAM tinggi yang mendapat perlakuan model pembelajaran CORE
 A_{1a}B₂ : *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dengan KAM rendah yang mendapat perlakuan model pembelajaran ekspositori
 A_{2a}B₁ : *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dengan KAM tinggi yang mendapat perlakuan model pembelajaran ekspositori
 A_{2a}B₂ : *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dengan KAM rendah yang mendapat perlakuan model pembelajaran ekspositori

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Anava dua jalur dengan uji lanjut uji-t. Uji prasyarat dari pengujian hipotesis adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian normalitas menggunakan uji *Liliefors*, sedangkan untuk uji homogenitas digunakan uji *Bartlet*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis didapat dari hasil pretest dan post test kemudian dihitung dengan menggunakan gain ternormalisasi (*N-gain*). Data *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik berdasarkan KAM dengan perlakuan model pembelajaran CORE dan ekspositori disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi *N-gain* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik

Pembelajaran	KAM	Mean	Median	Modus	Std. Deviation	N
CORE	Tinggi	0.78	1	0.82	0.17	20
	Rendah	0.53	0.67	0.51	0.28	21
Ekspositori	Tinggi	0.55	0.33	0.54	0.26	21
	Rendah	0.54	0.46	0.53	0.19	20

Ukuran tendensi sentral dan dispersinya kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik berdasarkan KAM dan model pembelajaran terangkum pada Tabel 2. Rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik KAM tinggi dengan model pembelajaran CORE = 0.78, lebih tinggi dibandingkan ekspositori = 0.55. Berbeda dengan rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik KAM rendah dengan pembelajaran CORE = 0.53, lebih rendah dibandingkan ekspositori = 0.54.

Uji prasyarat yang dilakukan sebelum uji hipotesis adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil Uji normalitas *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen yang diberi model pembelajaran CORE diperoleh Sig. 0.200 > 0.05 dan kelas kontrol yang diberi model pembelajaran ekspositori diperoleh Sig. 0.200 > 0.05. Hal ini berarti bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diberi perlakuan model pembelajaran CORE dan ekspositori berdistribusi normal. Uji homogenitas *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada *output* SPSS bagian *Based on Mean* nilai Sig. = 0.259 > 0.05. Hal ini berarti bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas diberi perlakuan model pembelajaran CORE dan ekspositori memiliki varians yang sama.

Hasil Uji normalitas *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik masing-masing kelas dan kelompok berdasarkan KAM dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *N-gain* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik Berdasarkan Kategori KAM

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Berpikir Kritis	Eksp KAM T	.154	21	.200*	.938	21	.199
	Eksp KAM R	.112	20	.200*	.951	20	.385
	Core KAM T	.097	20	.200*	.980	20	.939
	Core KAM R	.098	21	.200*	.980	21	.931

Berdasarkan Tabel 3. *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang mendapat perlakuan model pembelajaran Ekspositori dengan KAM tinggi dan KAM rendah didapat Sig. $> \alpha = 0.05$. Hal yang sama nampak pada *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang mendapat perlakuan model pembelajaran CORE dengan KAM tinggi dan KAM rendah didapat Sig. $> \alpha = 0.05$. Hasil tersebut berarti kelompok data berdasarkan model pembelajaran dan KAM berdistribusi normal.

Hasil Uji homogenitas dapat dilihat pada *output* SPSS bagian *Based on Mean* nilai Sig. = 0.059 > 0.05 maka H_0 diterima artinya populasi mempunyai variansi yang sama. kelompok eksperimen KAM tinggi, eksperimen KAM rendah, kontrol KAM tinggi, dan kontrol KAM rendah mempunyai variansi populasi homogen. Berdasarkan Tabel 3. dan uji homogenitas maka *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis berdistribusi normal dan homogen.

Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Antara Model Pembelajaran

Perhitungan data *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis dengan ANAVA dua jalur dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji ANAVA Dua Jalur Pengaruh Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematika serta Interaksinya Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

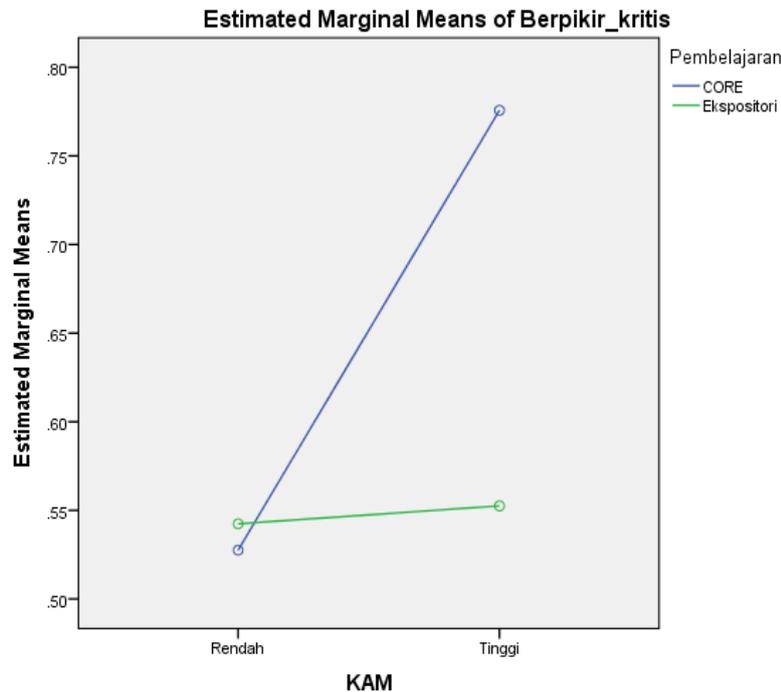
Sumber Data	Jumlah Kuadrat	df	Rata-rata Jumlah Kuadrat	F	Sig.
KAM	.342	1	.342	6.619	.012
Pembelajaran	.222	1	.222	4.305	.041
KAM * Pembelajaran	.290	1	.290	5.622	.020
Error	4.028	78	.052		
Total	34.513	82			
Corrected Total	4.897	81			

Berdasarkan data dalam Tabel 4. hasil perhitungan ANAVA dengan berbantu SPSS 21 pada kedua kelompok data di atas menunjukkan bahwa pada Pembelajaran nilai Sig = 0.041 < 0.05 pada taraf signifikan 0.05 maka H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan

yang signifikan pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran CORE dengan peserta didik yang mendapat perlakuan dengan model pembelajaran ekspositori.

Interaksi antara Model Pembelajaran dengan Kemampuan Awal Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berdasarkan data dalam Tabel 4. terlihat bahwa faktor interaksi antara model pembelajaran dengan KAM menimbulkan adanya interaksi. Hal ini dapat dilihat pada faktor interaksi antara KAM dengan model pembelajaran diperoleh $Sig = 0.02 < 0.05$ pada taraf signifikansi 5% maka H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat interaksi yang sangat signifikan antara faktor model pembelajaran dan KAM terhadap kemampuan berpikir kritis matematis. Model pembelajaran dan KAM secara bersama-sama memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis. Interaksi antara model pembelajaran dan KAM terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dapat divisualisasi dengan grafik, dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Interaksi Antara Model Pembelajaran dengan Kemampuan Awal Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Berdasarkan Gambar 1. terlihat bahwa model pembelajaran CORE sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis secara keseluruhan, namun terlihat

bahwa pada kemampuan awal rendah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang mendapat perlakuan model pembelajaran CORE sedikit lebih rendah dibandingkan dengan model pembelajaran ekspositori. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran CORE cocok digunakan pada peserta didik dengan kemampuan awal matematika (KAM) tinggi, sedangkan pembelajaran ekspositori sedikit lebih baik digunakan pada peserta didik dengan KAM rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang mendapat perlakuan model pembelajaran CORE lebih tinggi daripada peserta didik yang mendapat perlakuan model pembelajaran ekspositori dengan KAM tinggi. Peserta didik yang mendapat perlakuan menggunakan model pembelajaran CORE lebih rendah daripada peserta didik yang mendapat perlakuan menggunakan model pembelajaran ekspositori dengan KAM rendah. Berdasarkan Gambar 1. Peserta didik dengan KAM tinggi memperoleh manfaat paling besar dengan model pembelajaran CORE jika diandingkan dengan peserta didik yang memiliki KAM rendah.

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Kelompok Peserta Didik dengan Kemampuan Awal Matematika Tinggi

Hipotesis penelitian yang ke tiga adalah untuk menguji pengaruh sederhana dari peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik memiliki kemampuan awal matematika tinggi yang mendapat perlakuan model pembelajaran CORE lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang mendapat perlakuan model pembelajaran ekspositori.

Berdasarkan Tabel 4. dan dapat dilihat pada Gambar 1. terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis. Untuk mengetahui kelompok mana yang berinteraksi dengan model pembelajaran maka dilanjutkan dengan uji-t. Hasil perhitungan dapat disajikan pada tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5. dapat dilihat bahwa nilai *Sig. (2-tailed)* antar peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memiliki KAM tinggi sebesar $0.002 < 0.05$ pada taraf signifikan 5% maka H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis pada peserta didik yang memiliki KAM tinggi dengan model pembelajaran CORE dan ekspositori.

Tabel 5. Hasil Uji-t Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Peserta Didik yang Memiliki Kemampuan Awal Matematika Tinggi

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Berpikir Kritis Matematis	Equal variances assumed	1.817	.185	3.260	39	.002
	Equal variances not assumed			3.230	33.091	.003

Hasil perhitungan terlihat pada tabel di atas bahwa $t_{hitung} = 3.260$ dan $t_{tabel} = 1.6849$, karena $t_{hitung} = 3.260 > t_{tabel} = 1.6849$ maka H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang mendapat perlakuan model pembelajaran CORE lebih tinggi daripada peserta didik yang mendapat perlakuan model pembelajaran ekspositori untuk peserta didik yang memiliki KAM tinggi.

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Kelompok Peserta Didik dengan Kemampuan Awal Matematika Rendah

Tabel 6. Hasil Uji-T Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Peserta Didik dengan Kemampuan Awal Matematika Rendah

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Berpikir Kritis Matematis	Equal variances assumed	5.624	.023	-.203	39	.841
	Equal variances not assumed			-.201	33.142	.842

Hipotesis penelitian yang ke empat adalah untuk menguji pengaruh sederhana dari peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dengan kemampuan awal matematika rendah yang mendapat perlakuan model pembelajaran CORE lebih rendah dibandingkan dengan peserta didik yang mendapat perlakuan model pembelajaran ekspositori. Berdasarkan Tabel 4. dan dapat dilihat pada Gambar 1. terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan berpikir kritis

matematis. Untuk mengetahui kelompok mana yang berinteraksi dengan model pembelajaran maka dilanjutkan dengan uji-t. Hasil perhitungan dapat disajikan pada tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6. dapat dilihat bahwa nilai signifikan antar peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memiliki kemampuan awal matematika rendah sebesar $0.841 > 0.05$ pada taraf signifikan 5% maka H_0 diterima. Hal ini berarti tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis pada peserta didik yang memiliki kemampuan awal matematika rendah dengan model pembelajaran CORE dan model pembelajaran ekspositori.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis, antara peserta didik yang diberi perlakuan model pembelajaran CORE dan ekspositori ditinjau dari kemampuan awal matematika, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan peningkatan KBKM peserta didik yang mendapat pembelajaran CORE secara keseluruhan dan peserta didik yang mendapat pembelajaran ekspositori.
2. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.
3. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dengan kemampuan awal matematika tinggi yang mendapat perlakuan model pembelajaran CORE lebih tinggi daripada peserta didik yang mendapat perlakuan model pembelajaran ekspositori.
4. Tidak terdapat perbedaan peningkatan KBKM peserta didik yang mendapat pembelajaran CORE dengan peserta didik yang mendapat pembelajaran ekspositori pada peserta didik KAM rendah

DAFTAR PUSTAKA

- Chukwuyenum, A. S. (2013). Impact Of Critical Thinking On Performance In Mathematics Among Senior Secondary School Students In Lagos State. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)* e-ISSN: 2320-7388, p-ISSN: 2320-737X Volume 3.
- Cockcroft, W. H. (1986). *Mathematics Counts*. London: HMSO
- Curwen, M. S., et al. (2010). "Increasing Teachers' Metacognition Develops Students' Higher Learning During Content Area Literacy Instruction: Findings From The Read-Write Cycle Project." *Issues In Teacher Education* Volume 19, Number 2. Online <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ902679.pdf>. (Diakses tanggal 19 Oktober 2015 pukul 8.15)
- Ennis, R. H. (1985). *A logical basis for Measuring Critical thinking skill*. Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Ennis, R. H. (1996). *Critical thinking*. New York: Prentice
-

- Ertl, B. & Madl, H. (2008). Effect of Individual Prior Knowledge on Collaborative Knowledge Construction and Individual Learning Outcomes. *Proceedings of the Conference Knowledge Construction in E-Learning Context: CSCL, ODL, ICT, and SNA in Education 2008*, Vol. 398
- Haristy, D. R., Enawaty, E., & Lestari, I. (2013). Pembelajaran Berbasis Literasi Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di SMA Negeri 1 Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(12).
- Martyanti, A., & Suhartini, S. (2018). Etnomatematika: Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Budaya Dan Matematika. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(1), 35-41.
- Naga, D. S. (2009). *Teori Skor pada Pengukuran Mental*. Jakarta: PT. Nagarani Citrayasa
- OECD. (2014). *PISA 2012 Result: Ready To Learn Students' Engagement, Drive And Self-Beliefs*. USA: OECD-PISA
- Pratiwi, D. D., Sujadi, I., & Pangadi, P. (2013). Mampuan Komunikasi Matematis Dalam Pemecahan Masalah Matematika Sesuai Dengan Gaya Kognitif Pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 1(5).
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito
- Widodo, S. A. (2014). Ekperimentasi Pembelajaran CPS Ditinjau Dari Kemampuan Awal Terhadap Prestasi Belajar Interpolasi. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 4(1).
- Widodo, S. A. (2015). Efektivitas pembelajaran team accelerated instruction terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika siswa kelas VIII SMP kota Jogjakarta. *AdMathEdu*, 5(2).
- Yazid, A. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif dengan Strategi TTW (Think-Talk-Write) pada Materi Volume Bangun Ruang Sisi Datar. *Journal of Primary Education*, 1(1).