

Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas IV pada Materi Pecahan

Tri Suryaningsih¹⁾, Maharani Ayu Astuti²⁾

Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
Jl. Ir H. Juanda No.95, Cemp. Putih, Kec. Ciputat Tim., Kota Tangerang Selatan, Banten
E-mail: tri.suryaningsih@uinjkt.ac.id

Abstract

Corresponding

Author: Tri suryaningsih¹⁾, Maharani Ayu Astuti²⁾

Submit: 10 Oktober 2020

Revisi: 12 Desember 2020

Approve: 1 Februari 2021

Pengutipan: Tri suryaningsih & Maharani Ayu Astuti. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas IV pada Materi Pecahan. *Elementar (Elementary of Tarbiyah): Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(1), 2021, 95-104. [elementar.v1i1.20892](#).

This study aims to determine the effect of the Open learning model Ended on Students' Mathematical Creative Thinking Ability. This research using a quasi-experimental method with a nonequivalent research design posttest only group design. This research was conducted at MI Az-Ziyadah with the sample size is 50 students. Sampling using cluster random technique sampling with data collection using the Creative Thinking Ability test Mathematical Students with essay form (posttest). The results obtained on This research shows that the Students' Mathematical Creative Thinking Ability whose learning uses the open-ended model is higher than students whose learning uses conventional direct model learning instruction. The conclusion in this study is learning mathematics at Fractional material using the Open Ended model can have an effect on Students' Mathematical Creative Thinking Ability.

Keywords: *Open Ended*, Mathematical Creative Thinking Ability, fractions

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Open Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian *nonequivalent posttest only group design*. Penelitian ini dilaksanakan di MI Az-Ziyadah dengan jumlah sampel 50 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* dengan pengumpulan data menggunakan test Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dengan bentuk essay (*posttest*). Hasil yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan bahwa Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa yang pembelajarannya menggunakan model *open ended* lebih tinggi dibandingkan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional model *direct instruction*. Kesimpulan pada penelitian ini adalah pembelajaran matematika pada materi pecahan dengan menggunakan model *Open Ended* dapat berpengaruh terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.

Kata Kunci: *Open Ended*, Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, pecahan

PENDAHULUAN

Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan tersebut begitu penting untuk dimunculkan dan dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika (Machromah, 2015). Kemampuan Berpikir Kreatif merupakan senjata yang harus dimiliki siswa dalam menghadapi persoalan matematika. Kemampuan tersebut bahkan tidak hanya diperlukan oleh siswa untuk menyelesaikan masalah dalam matematika, melainkan juga untuk menyelesaikan masalah yang dialami dalam kehidupan sehari-hari.

Saat ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat, sangat mudah juga dalam memperoleh informasi dari berbagai sumber yang ada, oleh karena itu Kemampuan Berpikir Kreatif sangat diperlukan. Ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini yang berkembang adalah hasil Kemampuan Berpikir Kreatif manusia. Adanya Kemampuan Berpikir Kreatif manusia ini karena dorongan keinginan untuk hidup menjadi lebih baik dalam kondisi yang terbatas. Negara-negara lain yang memiliki padat penduduk, dan kondisi di Indonesia saat ini saling bersaing dalam mendapat kebutuhannya (Afiani & Putra, 2017). Hal ini merupakan suatu tantangan bagi suatu bangsa yang harus diselesaikan dengan cara yang lebih kreatif. Untuk itu diperlukan Kemampuan

Berpikir Kreatif untuk menghadapi dan mengatasinya.

Kurikulum 2013 yang bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia (Kemendikbud, 2013). Artinya, kemampuan berpikir kreatif juga harus dikembangkan sejak usia dini.

Pada salah satu tujuan kurikulum 2013 juga menekankan pada kreativitas dijelaskan bahwa tujuan kurikulum tersebut adalah “mengembangkan keseimbangan antara pengembangan sikap spiritual dan sosial, rasa ingin tahu, kreativitas, kerja sama dengan kemampuan intelektual dan psikomotorik” (Siswono, 2018). Menurut Andi dalam Khaeng sun, manfaat berpikir kreatif adalah seseorang pelajar mampu meraih prestasi - prestasi yang jauh di atas prestasi rata - rata kebanyakan pelajar (Supardi, 2019). Dengan begitu, secara tidak langsung berpikir kreatif dapat mengatasi kurangnya prestasi dalam pelajaran matematika.

Berdasarkan paparan di atas, Kemampuan Berpikir Kreatif merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki setiap siswa. Kemampuan Berpikir Kreatif harus menjadi salah satu kemampuan penting untuk abad 21 bahwa peserta didik harus

memperoleh dan menggunakannya. Namun, pada kenyataannya saat ini Kemampuan Berpikir Kreatif masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari tes pra penelitian pada sekolah yang nantinya akan dilakukan penelitian dengan materi yang telah dipelajari yaitu pecahan.

Hasil Test Pra-Penelitian diperoleh rata-rata nilai sebesar 23,59 pada indikator berpikir kreatif meliputi kefasihan (*fluency*), keluwesan (*flexibility*) dan orisinal (*originality*). Hal ini disebabkan karena mayoritas siswa menjawab soal dengan jawaban singkat dan tidak menggunakan cara penyelesaian baik itu yang biasa digunakan maupun cara yang baru atau tidak biasa digunakan. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis belum dikembangkan secara optimal. Guru masih menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan pada umumnya. Proses pembelajaran masih terbatas menjelaskan rumus, memberikan contoh soal, dan mengajarkan latihan sehingga siswa belum bisa mengembangkan berpikir kreatifnya.

Rendahnya kemampuan dalam matematika siswa Indonesia juga dapat dilihat dari rendahnya nilai yang diperoleh dalam *Trends in international Mathematics and Science Study* (TIMSS). Hasil survei TIMSS tahun 2015 Indonesia ada di peringkat 45 dari 50 negara dengan skor rata-rata kemampuan matematika 397, masih dibawah rata - rata international yaitu 700 (Rahmawati, 2015).

Menurut Mullis ranah kognitif dalam soal - soal yang dikembangkan TIMSS yakni pengetahuan tentang fakta dan prosedur, penerapan konsep, penyelesaian rutin, dan penalaran. Dan hal ini merupakan tujuan pembelajaran di Indonesia yaitu “membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif.” (KTSP, 2006). Mengingat prestasi siswa Indonesia di tingkat internasional yang kurang membanggakan sangat diperlukan adanya perubahan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Hasil penelitian yang dilakukan Fardah menyatakan bahwa sebanyak 44,67% siswa memiliki Kemampuan Berpikir Kreatif pada kategori rendah (Fardah, 2012). Temuan Meika & Sujana pada salah satu sekolah menengah diperoleh informasi bahwa rata-rata presentase kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 12,88%, sehingga dapat dikatakan Kemampuan Berpikir Kreatif siswa masih tergolong rendah (Meika & sujana, 2017).

Mengingat betapa pentingnya mengembangkan dan meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif siswa, maka diperlukan pula model pembelajaran yang dapat mendukung kemampuan tersebut.

Untuk merangsang berpikir tingkat tinggi siswa, salah satu yang bisa dilakukan adalah siswa dihadapkan pada suatu permasalahan kontekstual di lingkungan kehidupan. Masalah yang diberikan kepada siswa bertujuan agar mereka dapat berpikir untuk menyelesaikan dengan cara sendiri. Cara penyelesaian masalah tersebut dapat berguna bagi siswa dalam menghadapi masalah yang nyata dikehidupannya kelak.

Nohda mengemukakan bahwa pembelajaran *open ended* merupakan salah satu upaya inovasi pendidikan matematika yang pertama kali ditemukan oleh para ahli pendidikan matematika di Jepang. Munculnya pembelajaran *Open Ended* pada saat itu dilatarbelakangi pembelajaran matematika yang hanya terjadi satu arah, hal ini berakibat pada pelajaran matematika yang sulit dipahami oleh siswa sehingga Kemampuan Berpikir Siswa tidak berkembang. Dengan demikian, diperlukan model pembelajaran yang dapat merangsang Kemampuan Berpikir tingkat tinggi siswa (Rosmaia, 2018).

Pembelajaran dengan *Open Ended* adalah pembelajaran yang memberikan suatu permasalahan dengan cara penyelesaian yang lebih dari satu. Pembelajaran ini memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman, menemukan dan memecahkan masalah dengan berbagai strategi.

Sawada mengemukakan pendekatan *open ended* merupakan suatu pendekatan dalam

pembelajaran di mana guru memberikan suatu situasi masalah pada siswa yang solusi atau jawaban masalah tersebut dapat diperoleh berbagai cara. *Open ended* adalah pendekatan dalam pemecahan masalah yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam belajar matematika. Pendekatan ini melibatkan siswa dalam menyelesaikan masalah melalui perumusan berbagai solusi yang tepat (Irawan & Surya, 2017).

Berdasarkan konsep yang dikemukakan di atas, dapat dikatakan dengan menggunakan model *Open Ended* yang di dalam kegiatan pembelajarannya siswa dibiasakan untuk terampil berpikir kreatif matematis pada indikator kefasihan (*fluency*), keluwesan (*flexibility*) dan orisinal (*originality*), secara tidak langsung dapat meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif siswa karena melalui model pembelajaran ini siswa diberikan beberapa masalah bersifat terbuka yang artinya memberikan tantangan kepada siswa untuk mencari pola penyelesaian masalah, menemukan berbagai solusi dari masalah sehingga siswa leluasa berpikir untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan cara sendiri namun tetap benar.

Dengan demikian, berdasarkan latar belakang masalah, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Keelas IV pada Materi Pecahan”.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuasi eksperimen (*Quasi eksperimental*), yang pada dasarnya penelitian ini sama dengan eksperimen murni, bedanya adalah pengontrolan variabel. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Eka, 2015).

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *The Nonequivalent Posttest Only Control Group Design*. Keuntungan

dari desain ini adalah bahwa kelas-kelas yang digunakan sebagaimana adanya, pengaruh yang mungkin dari penyelenggaraan reaktif dapat dikurangi, subjek penelitian mungkin sama sekali tidak menyadari bahwa mereka dilibatkan dalam studi (Emzir, 2017).

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa soal-soal dalam bentuk essay. Soal-soal tersebut memuat tiga aspek Berpikir Kreatif Matematis yaitu berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*) dan berpikir original (*originality*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di MI Az-Ziyadah di kelas IV, yang mana kelas IV (A) sebagai kelas Eksperimen dan kelas IV (B) sebagai kelas kontrol. Sampel yang digunakan berjumlah 50 siswa, terdiri dari 25 siswa pada kelas Eksperimen dan 25 pada kelas Kontrol. Kelas Eksperimen menggunakan model pembelajaran *Open Ended*, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional model *Direct Instruction*. Materi yang diajarkan adalah Pecahan dengan pembahasan bentuk-bentuk pecahan.

Berikut ini disajikan analisis data hasil *posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis siswa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *Open Ended* dan pembelajaran konvensional model *Direct Instruction*. Terdapat perbedaan

dalam perhitungan statistik deskriptif antara dua kelas. Pada kelas Eksperimen diperoleh nilai maksimum sebesar 94 dan minimum sebesar 44 sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai maksimum sebesar 69 dan minimum sebesar 25. Dari nilai yang diperoleh, artinya Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis perorangan tertinggi terdapat di kelas Eksperimen sedangkan yang terendah terdapat di kelas Kontrol. Nilai yang sering muncul pada kelas Eksperimen lebih tinggi daripada nilai yang sering muncul pada kelas Kontrol dengan selisih nilai. Secara keseluruhan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada kelas Eksperimen lebih tinggi daripada kelas Kontrol dengan rata-rata kelas sebesar 66,84 dan 41,92.

Peneliti menganalisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis siswa pada kedua kelas ditinjau dari perindikator untuk mengetahui Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis antara kelas Eksperimen dan kelas Kontrol. Indikator Kemampuan Berpikir

Kreatif Matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *fluency*, *flexibility* dan *originality*. Perbandingan perindikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada kelas Eksperimen dan kelas Kontrol ditunjukkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Perbandingan skor Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis siswa

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Skor Maksimum	Eksperimen		Kontrol	
		Rata-rata	%	Rata-rata	%
<i>Fluency</i>	4	3,28	82%	2,52	63%
<i>Flexibility</i>	8	5,60	70%	3,28	41%
<i>Origanility</i>	4	1,80	45%	0,88	22%

Pada tabel diatas menunjukkan adanya perbedaan skor setiap indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis siswa pada kelas Eksperimen dan kelas Kontrol. Setiap indikator memiliki skor maksimum yang berbeda dikarenakan setiap indikator diwakili jumlah soal yang berbeda. Untuk indikator *flexibility* diwakili soal nomor 1 dan 3 dengan skor maksimum menjadi 8, kemudian rata-rata indikator diperoleh dari penjumlahan rata-rata skor soal nomor 1 dan 3, dan persentase indikator diperoleh dari rata-rata perindikator dibagi skor maksimum kemudian dikali 100%. Untuk perhitungan indikator *fluency* dan *Originality* sama seperti perhitungan indikator *flexibility*.

Dari tabel diatas juga dapat dilihat bahwa pada kelas Eksperimen, siswa yang

mampu menyelesaikan soal indikator *fluency* sebesar 82% dari seluruh siswa yang ada. Sedangkan pada kelas Kontrol, persentase siswa yang mampu menyelesaikan soal tersebut lebih kecil dibandingkan kelas Eksperimen yaitu sebesar 63% dengan selisih persentase 19%. Untuk indikator *flexibility* persentase yang diperoleh kelas Eksperimen sebesar 70% , lebih tinggi dengan selisih 29% dibandingkan persentase yang diperoleh kelas Kontrol yaitu 41%. Untuk indikator *originality*, persentase yang diperoleh kelas Eksperimen sebesar 45%, sedangkan kelas Kontrol memperoleh persentase sebesar 22%.

Dari hasil uji hipotesis melalui uji T skor Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada tabel diatas, diperoleh nilai nilai p-value yang diperoleh $< 0,05$ sehingga H_0 ditolak

dan H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Open Ended* dan siswa menggunakan pembelajaran konvensional model *Direct Instruction*. Dari hasil uji hipotesis, dapat disimpulkan bahwa Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis siswa yang menggunakan model *Open Ended* lebih tinggi dari pada Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis siswa menggunakan pembelajaran konvensional model *Direct Instruction*.

Penelitian ini menunjukkan bahwa Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis siswa kelas Eksperimen yang menggunakan model *open ended* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas Kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional model *Direct Instruction*. Hal ini dibuktikan dengan perolehan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis perindikator. Pada siswa kelas Eksperimen lebih mampu memberikan beberapa gagasan dengan sebab akibat, menuliskan lebih dari satu cara penyelesaian dan menggunakan cara baru atau yang tidak lazim dalam menyelesaikan masalah. Pada penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis siswa kelas Eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Open Ended* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kelas Kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional model *Direct*

Instruction. Diperoleh Skor persentase kelas Eksperimen untuk indikator *fluency* 82,00%, indikator *flexibility* 70,00% dan indikator *originality* 45,00%. Sedangkan pada kelas Kontrol diperoleh skor persentase untuk indikator *fluency* 63,00%, indikator *flexibility* 41,00% dan indikator *originality* 22,00%. Hal ini sejalan dengan penelitian relevan yang dilakukan oleh Kunti Dian Ayu Afiani yang meneliti tentang peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada siswa kelas III SD melalui pembelajaran berbasis pengajuan masalah, terlihat adanya perubahan kemajuan berpikir kreatif siswa pada siklus I sebesar 48,72% dan pada siklus II sebesar 87,18%, hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas III setelah melakukan pembelajaran berbasis pengajuan masalah (Afiani, 2017). Hal ini sejalan dengan tujuan penerapan pembelajaran *Open Ended* dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan Kemampuan Berpikir siswa agar lebih Kreatif mengembangkan cara penyelesaian menggunakan kemampuan mereka sendiri (Isrok'atun & Rosmaia, 2018).

Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada kedua kelas dapat dilihat melalui perbedaan nilai deskriptif data yang dihasilkan juga pada rata - rata indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis yang telah diukur. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis yang diukur dalam penelitian ini adalah indikator *fluency*,

flexibility dan *originality*. Hal ini sesuai dengan 3 hal yang dilihat dari penilaian model pembelajaran *open ended* yakni *fluency*, *flexibility* dan *originality* (Isrok'atun & Rosmala, 2018). Silver juga menjelaskan bahwa untuk menilai berpikir kreatif anak - anak dan orang dewasa sering digunakan *The Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT)* yang mana terdapat tiga komponen didalamnya yaitu kefasihan (*fluency*), fleksibilitas dan kebaruan (Siswono, 2018).

Pada hasil perbandingan skor Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis perindikator, dapat dilihat bahwa persentase indikator *fluency* lebih menonjol dibandingkan indikator lainnya baik dikelas Eksperimen maupun di kelas Kontrol. Pada penelitian lain oleh Hesti Noviyani yang meneliti tentang pengaruh model *open ended* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa, mengambil kesimpulan bahwa rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa pada kelas Eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Open Ended* lebih tinggi dibandingkan dengan rata - rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa pada kelas Kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dengan perbandingan $74,19 > 42,5$ (Noviyana, 2018).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian, didapat kesimpulan bahwa:

Penelitian lain juga dilakukan oleh Risna Kurniati yang meneliti tentang penerapan strategi pembelajaran *Open Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis siswa pada mata pelajaran matematika memberikan kesimpulan bahwa adanya pengaruh positif yang signifikan menggunakan strategi pembelajaran *Open Ended* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika. Hal ini dibuktikan dengan adanya perbedaan hasil kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah diterapkannya strategi pembelajaran *Open Ended*. Skor siswa sebelum diterapkan pembelajaran *Open Ended* memiliki rata - rata 66,52 dengan persentase TSR (Tinggi Sedang Rendah) yaitu Tinggi 15,15%, Sedang 75,75% dan Rendah 9,1%. Skor siswa setelah diterapkan pembelajaran *Open Ended* memiliki rata - rata 91,18 dengan persentase TSR (Tinggi Sedang Rendah) yaitu Tinggi 24,24%, Sedang 57,57% dan Rendah 18,19% (Kurniati, 2016). Meskipun terdapat perbedaan pada subjek pembelajaran, kemampuan yang diteliti serta materi pembelajaran, beberapa penelitian ini mempunyai pengaruh yang positif terhadap hasil yang diperoleh..

1. Model pembelajaran *Open Ended* berpengaruh terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis siswa
2. Model pembelajaran *Open Ended* sudah tergolong baik untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis siswa pada indikator *Fluency*, *Flexibility* dan *Originality* dilihat dari persentase masing - masing indikator.
3. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis siswa yang proses

pembelajarannya menggunakan model *Open Ended* lebih tinggi dibandingkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis siswa yang proses pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional model *Direct Instruction*. Dengan begitu dapat dikatakan model *Open Ended* berpengaruh terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis siswa.

REFERENSI

- Afiani, Kunti dian ayu dan Deni Adi Putra. “*peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada siswa kelas III SD melalui pembelajaran berbasis pengajaran masalah*”, ELSE (Elementary School Education Journal), vol.1, 2017.
- Eka, Karunia. *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: PT Refika Aditama, 2015.
- Emzir. *metodologi penelitian pendidikan kuantitatif & kualitatif*, Depok : Rajawali Pers, 2017.
- Fardah, D.K. “*analisis proses dan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam matematika melalui tugas Open-Ended*,” *jurnal Kreano*, 3 (3), 2012.
- Irawan, Andi Edy Surya. “*Application of the Open Ended Approach to Mathematics Learning in the Sub-subject of Rectangular*”, *international journal of science : basic and applied research (ijsbar)*, vol.33, 2017.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kemudayaan Nomor 68 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah.
- Kurniati, Risna. “*penerapan strategi pembelajaran open ended terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika kelas V di madrasah ibtidaiyah negeri 1 Palembang*”, dalam *jurnal ilmiah PGMI* , Vol.2, 2016.
- Machromah, Isnaeni Umi, dkk. “*Analisis proses dan tingkat berpikir kreatif siswa SMP dalam pemecahan masalah bentuk soal cerita materi lingkaran ditinjau dari kecemasan matematika*”, *jurnal*

- elektronik pembelajaran matematika, vol.3, 2015.
- Meika, I., dan Sujana, A. “kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis siswa SMA,” *jurnal penelitian dan pembelajaran matematika*, 10 (2), 2017.
- Noviyana, Hesti “pengaruh model open ended terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa”, *jurnal Edumath*, vol. 4, no.2, 2018.
- Rahmawati, “seminar hasil TIMSS”, 2015.
- Rosmaia, Isrok“atun Amelia, *model - model pembelajaran Matematika*, Jakarta : PT Bumi Aksara, 2018.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. “pembelajaran matematika berbasis pengajaran dan pemecahan masalah”, Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2018.
- Supardi U.S, *Peran Berpikir Kreatif dalam Proses Pembelajaran Matematika*, <http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/viewFile/107/103>, pada 20 februari 2019.