http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/jkpm/
ISSN 2477-2682 (Electronic)
ISSN 2477-2348 (Print)

Jkpm Jurnal Kajian Pendidikan Matematika

Literature Review

Systematic Literature Review: Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dalam Model Pembelajaran *Open Ended*

Mita Oktavia Sari[1*)], Rahmad Bustanul Anwar[2], & Sutrisni Andayani[3]
[1, 2, 3]Universitas Muhammadiyah Metro, Lampung, Indonesia

INFO ARTICLES

Article History:

Received: 27-11-2024
Revised: 11-12-2024
Approved: 11-12-2024
Publish Online: 12-12-2024

Key Words:

Creative Thinking Abilities; Open Ended Learning Model;

This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: *This research aims to explore the development of creative mathematical thinking skills through the application of an open-ended learning model using a systematic literature review (SLR) approach. Using the PRISMA method, 20 articles were selected from a total of 50 articles identified through databases such as Google Scholar, Researchgate, Garuda, Scopus and Science Direct in the 2014-2024 period. The results of the analysis using the VOS Viewer application show that the open ended learning model can significantly improve mathematical creative thinking abilities, especially in research that uses quantitative methods. Implementing this model involves several important steps such as designing open ended questions that are relevant and interesting, creating a supportive classroom atmosphere, utilizing group discussions and using media that stimulates creativity. It is hoped that this research will become a reference for teachers in developing innovative learning in the classroom, as well as providing a basis for researchers to deepen their study of mathematics learning innovations in the 21st Century.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengembangan kemampuan berpikir kreatif matematis melalui penerapan model pembelajaran *open ended* menggunakan pendekatan *systematic literature review* (SLR). Dengan metode PRISMA sebanyak 20 artikel terpilih dari total 50 artikel yang diidentifikasi melalui *database* seperti *Google Scholar, Researchgate, Garuda, Scopus* dan *Science Direct* pada rentan tahun 2014-2024. Hasil analisis menggunakan aplikasi VOS *Viewer* menunjukan bahwa model pembelajaran *open ended* secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis, terutama pada penelitian yang menggunakan metode kuantitatif. Pelaksanaan model ini melibatkan beberapa langkah penting seperti merancang soal *open ended* yang relevan dan menarik, menciptakan suasana kelas yang mendukung, memanfaatkan diskusi kelompok serta menggunakan media yang merangsang kreativitas. Penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi guru dalam mengembangkan pembelajaran inovatif di kelas, sekaligus memberikan dasar bagi peneliti untuk memperdalam kajian tentang inovasi pembelajaran matematika di Abad ke-21.

Correspondence Address: Jln. Ki Hajar Dewantara No. 116, Iringmulyo, Kec. Metro Timur, Kota Metro, Lampung, Indonesia, Kode Pos 34112; *e-mail*: mitaoktaviasari8@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Sari, M.O., Anwar, R.B., & Andayani, S. (2024). *Systematic Literature Review*: Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dalam Model Pembelajaran *Open Ended*. *JKPM* (*Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*), 10(1): 65-76. http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v10i1.26583

Copyright: 2024 Mita Oktavia Sari, Rahmad Bustanul Anwar, Sutrisni Andayani

Competing Interests Disclosures: The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam pendidikan, terbukti dengan keberadaannya di setiap jenjang pembelajaraan (Hakim & Mulyatna, 2023; Mulyatna et al., 2020, 2023). Sebagai ilmu dasar, matematika memainkan peran yang signifikan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, karena penerapannya meluas di berbagai aspek kehidupan (Kharisma & Asman, 2018). Pentingnya pembelajaran matematika, matematika tidak dapat dipisahkan dari manfaatnya yang mencakup berbagai bidang kehidupan (Faroh et al., 2022; Mualifah et al., 2020; Rahmawati et al., 2024). Selain itu, belajar matematika membantu siswa untuk berpikir sistematis, ilmiah, logis dan kritis serta dapat mendorong pengembangan kemampuan berpikir kreatifnya. Berpikir kreatif adalah proses yang melibatkan pengembangan atau penciptaan ide baru. Dengan berpikir kreatif, siswa tidak hanya mampu memahami materi pelajaran, tetapi juga menemukan solusi untuk permasalahan yang dihadapi (Efrilyani, 2020). Hal ini membantu siswa menghindari kebosanan dalam proses belajar, sehingga menjadi lebih terlibat dan aktif dalam pembelajaran (Septi et al., 2020). Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan yang perlu ada pada diri siswa untuk menganalisis permasalahan matematika dari berbagai sudut pandang kemudian menyelesaikan dengan berbagai kemungkinan (Faroh et al., 2022; Hagi et al., 2021; Halim, 2020). Apabila kemampuan berpikir siswa kurang baik, maka akan menghambat perkembangan.

Kreativitas siswa sangat penting dalam pembelajaran matematika karena dalam menyelesaikan masalah matematika, kemampuan berpikir kreatif dapat membantu siswa menemukan berbagai alternatif solusi (Larasati & Dwidayati, 2021). Selain kemampuan berpikir kreatif, ada beberapa keterampilan lain yang harus dimiliki oleh siswa. Kemampuan yang diharapkan oleh sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan berpikir matematis (Fatwa et al., 2019; Khanifah et al., 2019; Nurdin et al., 2019). Pembelajaran Abad 21 menuntut siswa setidaknya harus menguasai empat keterampilan penting, yaitu kemampuan berkomunikasi (*Communication*), berkolaborasi (*Colaboration*), berpikir kritis (*Critical thinking*) dan kreativitas (*Creativity*) atau dikenal dengan 4C (Mu'minah & Suryaningsih, 2020). Salah satu solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa guna memenuhi tuntutan pembelajaran Abad 21 adalah menggunakan model pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa (Habibi & Suparman, 2020).

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang bertujuan untuk menemukan atau menciptakan hal baru yang orisinil, dan membawa hasil yang tepat (Sari & Afriansyah, 2022). Tetapi pada kenyataannya kemampuan berpikir kreatif masih tegolong rendah. Hal ini sesuai dengan hasil *survey* dari lembaga internasional *Programme for International Students Assement* (PISA) tahun 2018 yang terjadi penurunan dari hasil tahun 2015. Indonesia pendapatkan skor rata-rata kemampuan matematika 386 (Fitriana & Lestari, 2022). Selain itu hasil dari *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2018 Indonesia pendapatkan skor rata-rata 397 dari rata-rata skor internasional 500. Hasil dari TIMSS dan PISA tersebut menunjukan bahwa rendahnya kreativitas siswa dikarenakan karakteristik soal-soal yang terdapat pada TIMSS dan PISA adalah soal kontekstual yang menuntut penalaran, argumentasi, dan kreativitas dalam menyelesaikan soal (Sari & Afriansyah, 2022).

Hal ini didukung dengan data yang ada di lapangan pada saat dilaksanakannya wawancara di beberapa sekolah yang ada di Lampung Tengah pada forum MGMP menunjukan bahwa media yang digunakan pada beberapa sekolah tersebut masih berupa buku pelajaran dari perpustakaan yang hanya berisi latihan-latihan saja. Diperoleh informasi juga terdapat beberapa kelemahan dalam proses pembelajaran di mana di setiap soal maupun latihan yang diberikan belum melatih dengan baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif perlu diperhatikan karena sangat berperan penting dalam tujuan pembelajaran. Hal tersebut yang menjadi sebuah permasalahan dalam kegiatan belajar mengajar matematika di mana pada kemampuan berpikir kreatif matematis tersebut belum dapat diimplementasikan, dikuasai serta dikembangkan oleh siswa secara efektif dan efisien. Karena fenomena dan fakta pada penelitian Rahman (2021), menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis masih sangat rendah, hal ini dapat dilihat dari kesulitan

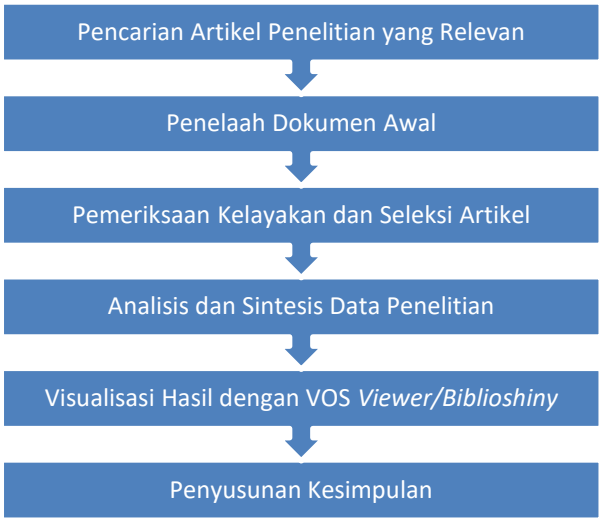
siswa dalam mengungkapkan atau menuliskan jawaban dari pertanyaan yang telah diberikan dengan bahasa sendiri. Sejalan dengan penelitian Saputri (2023) yang mengungkapkan bahwa pada kenyataan yang ada di sekolah, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa beragam, dan guru tidak biasa memberikan siswa dengan soal terbuka sehingga belum mampu menjelaskan ide matematika ke dalam bentuk gambar serta menyatakan peristiwa sehari-hari.

Model pembelajaran *open ended* mencerminkan keterlibatan siswa dalam memecahkan masalah yang membutuhkan pemikiran kreatif. Model pembalajran ini didasarkan pada berbagai teori yang menekankan pentingnya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran (Muazaroh & Abadi, 2020, Situmorang, 2022, Cahyani et al., 2019). Berdasarkan kajian literatur, penelitian sebelumnya menunjukan bahwa penerapan model pembelajaran *open ended* dalam pendidikan matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan *systematic review* dengan mengajukan dua pertanyaan utama, 1) mengidentifikasi cara mengembangan kemampuan berpikir kreatif ddengan model pembelajaran *open ended,* yaitu bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana model pembelajaran *open ended* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa deengan meninjau pendekatan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya; dan 2) merumuskan strategi efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam matematika, ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menyusun strategi serta metode yang relevan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran *open ended* berdasarkan hasil kajian literatur dan data empiris

Tujuan tersebut menjadi dasar untuk menelaah berbagai literatur yang relevan, menganalisis hasil penelitian terdahulu dan menilai efektivitas model pembelajaran *open ended* dalam mendukung pembelajaran matematika.

METODE

Metode *systematic literature review* adalah pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi dan menganalisis data-data dari hasil penelitian yang relevan dan memenuhi kriteria tertentu (Andika et al., 2024). Proses tinjauan dilakukan dengan Item Pelaporan Pilihan (IPP) untuk Tinjauan Sistematis dan Analisis Meta (PRISMA) (Marissa & Agoestanto, 2023). Langkah-langkah dalam metode ini meliputi identifikasi topik, pencarian penelitian yang relevan, serta penelaah dokumen untuk menentukan penelitian yang signifikan, meneliti dokumen untuk mengidentifikasi penelitian yang penting, memeriksakan kelayakan dalam penelitian, memerlukan dokumen penelitian analisis, sintesis, dan deskripsi (Zakariah et al., 2020). Dalam pencarian artikel yang dilakukan pada *database* nasional dan internasional diantaranya yaitu *Google Scholar, Researchgate, Garuda, Scopus* dan *Science Direct* dengan kata kunci model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis, sebagai kriteria inklusi. Artikel yang digunakan adaalh publikasi di jurnal internasional maupun nasional pada rentan tahun 2014-2024 yang terindeks Sinta 1-5 dengan subjek penelitian berupa siswa. Peneliti berhasil mengumpulkan sebanyak 50 artikel literatur, yang kemudian diseleksi berdasarkan kesesuaian dengan kriteria inklusi dan tujuan penelitian, sehingga terpilih 20 artikel aplikasi yang digunakan dalam *systematic literature review* adalah VOS *Viewer* atau *Biblioshiny* sehingga ada tampilan analisis berua gambar dan grafik sehingga dapat menggambarkan *trend* perkembangan penelitian yang sesuai. Dalam proses *review*, artikel yang dipilih dianalisis menggunakan kata kunci yang meliputi; nama penulis dan tahun publikasi, judul, metode penelitian yang digunakan, dan temuan yang relevan dengan pertanyaan penelitian. Langkah terakhir adalah menyusun kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang telah dianalisis melalui tahapan-tahapan yang telah ditetapkan. Gambar 1. berikut ini merupakan grafik langkah-langkah dalam metode *systematic literature review.*



Gambar 1. Grafik Langkah-Langkah dalam Metode *Systematic Literature Review* (SLR)

Grafik pada Gambar 1., merupakan langkah-langkah dalam metode *systematic literature review* (SLR) yang mencakup proses dari identifikasi topik hingga penyusunan kesimpulan.

HASIL

Model pembelajaran yang sesuai untuk melaksanakan proses belajar yang menarik dan penuh makna, terutama dalam pembelajaran matematika adalah model pembelajaran *open ended.* Model pembelajaran *open ended* merupakan pembelajaran yang dimulai dari mengenal atau memberikan siswa pada masalah terbuka (Rosmala, 2021) masalah tersebut diharapkan mampu diselesaikan dengan banyak cara dan memungkinkan banyak jawaban dan pengalaman siswa dalam menemukan pengetahuan baru untuk menjawab masalah yang diberikan (Zamzami, 2022). Supaya siswa mudah dalam memahami dan menyelesaikan persoalan yang didapatkan, model pembelajaran *open ended* biasanya memberikan penjelasan yang berhubungan dengan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari yang konkret.

Tabel 1. Jenis Metode Penelitian yang Digunakan pada Artikel Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Model Pembelajaran *Open Ended* dalam Pembelajaran Matematika

No	Nama Peneliti (Tahun)	Jenis Metode
1	Agustina et al., (2023)	Kuantitatif
2	Amelia & Pujiastuti (2020)	Kualitatif
3	Auliah et al. (2020)	Pengembangan
4	Ayu et al. (2020)	Kuantitatif
5	Cahyani et al. (2019)	Kuantitatif
6	Ginting (2019)	Kuantitatif Eksperimen
7	Hsm et al. (2021)	Kualitatif
8	Juwita et al. (2019)	Pengembangan
9	Komarudin et al. (2021)	Kuantitatif
10	Lestari et al. (2019)	Kuantitatif
11	Magelo et al. (2020)	Kuantitatif
12	Masitha & Siregar (2023)	Kuantitatif
13	Nakul et al. (2024)	Kuantitatif
14	Setiana et al. (2022)	Kuantitatif
15	Setianingsih & Purwoko (2019)	Kualitatif
16	Situmorang (2022)	Kuantitatif
17	Utami et al. (2020)	Kuantitatif

No	Nama Peneliti (Tahun)	Jenis Metode
18	Wanelly & Fauzan (2020)	Kuantitatif Eksperimen
19	Widiastuti & Putri (2018)	Kualitatif
20	Widyastuti et al. (2021)	Kuantitatif

Berdasarkan Tabel 1., ditemukan bahwa jenis metode penelitian yang digunakan meliputi metode kuantitatif, kualitatif, model pengembangan dan penelitian tindakan kelas. Dari 20 artikel yang dianalisis 14 diantaranya menggunakan metode kuantitatif, 4 menggunakan metode kualitatif, dan 2 menggunakan model pengembangan. Sebagian besar penelitian dengan metode kuantitatif menerapkan *design* eksperimen semu.

Tabel 2. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Open Ended*

No	Nama Peneliti (Tahun)	Hasil Temuan
1	Agustina et al., (2023)	Penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan soal *open-ended* dan mendeskripsikan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (KBKM) siswa. Metode yang digunakan adalah metode campuran dengan desain eksplanatori sekuensial. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran CPS berbantuan soal *open-ended* efektif terhadap KBKM siswa, dan mampu memenuhi semua indikator KBKM, yakni *fluency, flexibility, originality*, dan *elaboration*.
2	Amelia & Pujiastuti (2020)	Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan melihat hasil jawaban sampel atau responden terhadap pertanyaan terkait geometri. Dengan tujuan untuk memotivasi siswa dalam berpikir kreatif dalam kreativitas nyata dan mengetahui kesulitan apa saja dalam proses berpikir kreatif.
3	Auliah et al. (2020)	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa modul digital pembelajaran matematika berbasis pendekatan *open ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, hal ini berdasarkan hasil uji gain diperoleh skor 0.55 dengan kriteria peningkatan sedang.
4	Ayu et al. (2020)	Hasil pada penelitian menunjukan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi memenuhi ketiga aspek yaitu kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan dalam menentukan percobaan dengan 16 sampel, namun dalam membuat aturan permainan dan menghitung banyaknya pasangan pemain hanya memenuhi aspek kebaruan saja.
5	Cahyani et al. (2019)	Hasil pengujian menggunakan uji t menunjukan bahwa pembelajaran *open ended* memiliki keunggulan dibandingkan dengan pembelajaran langsung secara signifikan dalam peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis.
6	Ginting (2019)	Hasil penelitian menunjukan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika dan *selfregulated learning* siswa memperoleh pembelajaran berbasis *open ended* lebih tinggi dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori.
7	Hsm et al. (2021)	Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian terkait faktor-faktor yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif.
8	Juwita et al. (2019)	Tujuan penelitian ini untuk mengetahui mengembangkan LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa yang valid, dan mengetahui hasil uji praktikalitas pada pengguna LKS. Penelitian ini

No	Nama Peneliti (Tahun)	Hasil Temuan
		menggunakan model pengembangan ADDIE dimodifikasi menjadi ADD.
9	Komarudin et al. (2021)	Hasil penelitian menunjukan bahwa tidak ada pengaruh tipe AQ terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, dan tidak ditemukan interaksi antara model pembelajaran dengan AQ.
10	Lestari et al. (2019)	Penelitian ini menggunakan uji Anova Dua Arah dapat disimpulkan antara siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah tidak terdapat interaksi antara strategi metakondisi dengan kemandirian belajar.
11	Magelo et al. (2020)	Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa model pembelajaran *open ended* lebih berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang ditinjau dari tingkat motivasi belajar.
12	Masitha & Siregar (2023)	Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui model pembelajaran *open ended* yang menunjukkan bahwa dengan menerapkan model open ended pada materi pola bilangan di kelas VIII-B SMPS IT Al-Hijrah Medan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
13	Nakul et al. (2024)	Hasil penelitian menunjukkan persentase kemampuan berpikir kreatif siswa pada kategori inovatif sebesar 7,14% pada siklus 1 meningkat menjadi 70,37% pada siklus 2 dari 27 hasil tes siswa yang dianalisis. Penerapan pendekatan pembelajaran dan model pembelajaran media ini juga meningkatkan skor aktivitas siswa dari 83,5 pada siklus I menjadi 100 pada siklus II dan skor aktivitas guru meningkat dari 95 menjadi 100 pada siklus II.
14	Setiana et al. (2022)	Hasil dari penelitian ini yaitu: (1) keterlaksanaan pembelajaran mengalami peningkatan dari siklus I sebesar 82% dengan kategori baik dan pada siklus II menjadi 92% dengan kategori sangat baik. Peningkatan keterlaksanaan pembelajaran dari siklus I ke siklus II adalah 10%, (2) Kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat. Nilai rata-rata yang diperoleh dalam prasiklus yaitu 53,9.
15	Setianingsih & Purwoko (2019)	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan barisan dan deret aritmatika dengan metode *open ended*. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus.
16	Situmorang (2022)	Penelitian ini menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dan menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
17	Utami et al. (2020)	Hasil penelitian menunjukan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis yang diajarkan dengan model pembelajaran *open ended* lebih tinggi dibandingkan yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.
18	Wanelly & Fauzan (2020)	Jenis penelitian ini merupakan *quasi experiment.* Berfokuskan pada penyelesaian yang diberikan guru sehingga siswa sulit untuk menyelesaikan masalah dengan banyak cara.
19	Widiastuti & Putri (2018)	Penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran matematika. Hasilnya menunjukan bahwa 31 siswa terdapat 3% yang berada pada kategori sangat kreatif.

No	Nama Peneliti (Tahun)	Hasil Temuan
20	Widyastuti et al. (2021)	Jenis penelitian ini merupakan penelitian *mix method.* Yaitu dengan menggabungkan metode penelitian kualitatif dan kuantitatif yang dilakukan secara bersama-sama.

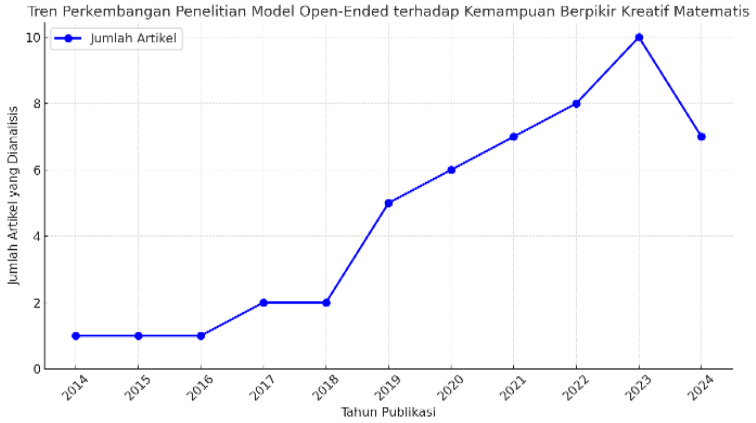
Berdasarkan Tabel 2., dapat disimpulkan dari 20 artikel yang diperoleh bahwa dengan model pembelajaran *open ended* kemampuan berpikir kreatif matematis dalam pembelajaran matematika mengalami peningkatan. Menurut Agustina et al (2023) melalui menguji keefektifan pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan soal *open-ended* dengan menggunakan metode campuran dengan desain eksplanatori sekuensial. Merujuk pada penelitian Cahyani et al. (2019), Lestari et al. (2019), dan Magelo et al. (2020), menunjukan bahwa pembelajaran *open ended* memiliki keunggulan dibandingkan dengan pembelajaran langsung secara signifikan dalam peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

PEMBAHASAN

Penerapan pendidikan matematika dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran matematika dapat dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran *open ended* atau tebuka. Dengan model ini, siswa diberikan masalah yang memungkinkan beberapa solusi atau penyelesaian yang beragam sehingga siswa berani dalam bereksperimen terkait pembelajaran di sekolah. Namun, referensi kajian literatur mengenai model pembelajaran *open ended* dengan kemampuan berpikir kreatif matematis masih tergolong sedikit. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Ahmad et al. (2019) dan Mulyawan et al. (2023) me-*review* efektivitas penggunaan model *open ended problem* terhadap kemampuan berpikir kreatif. Sehingga penelitian ini mengupas secara khusus mengenai peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *open ended.* Dalam penelitian ini terdapat beberapa pertanyaan yang diajukan.

Pertama, mengenai metode penelitian yang digunakan dalam artikel-artikel yang telah dianalisis terdapat 11 artikel yang menggunakan metode kuantitatif (Agustina et al., 2023; Ayu et al., 2020; Cahyani et al., 2019; Ginting, 2019; Komarudin et al., 2021; Lestari et al., 2019; Magelo et al., 2020; Situmorang, 2022; Wanelly & Fauzan, 2020; Widyastuti et al., 2021; Utami et al., 2020). Selain itu menggunakan metode kualitatif terdapat 3 artikel (Amelia & Pujiastuti, 2020; Ginting, 2019; Widiastuti & Putri, 2018). Serta menggunakan metode pengembangan (Auliah et al., 2020). Kedua, berdasarkan hasil temuan pada artikel yang dianalisis bahwa dengan model pembelajaran *open ended*, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam memecahkan permasalahan matematika mengalami peningkatan yang signifikan. Model pembelajaran *open ended* dikatakan efektif daripada model pembelajaran konvensional oleh Utami et al. (2020 dan Magelo et al. (2020) dalam peningkatan model pembelajaran *open ended*.

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *open ended* dapat dilakukan dengan beberapa langkah yang dapat diintegrasikan yaitu dengan merancang soal atau masalah *open ended* yang menarik dan relevan, menciptakan suasana kelas yang mendukung kebebasan dalam berpikir, menggunakan teknik diskusi dan kolaborasi kelompok, merangsang pemikiran yang divergen dan juga menggunakan media atau alat peraga yang menstimulus kreativitas siswa sehingga strategi-strategi tersebut dapat memberikan data yang cukup dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Gambar 2. berikut merupakan grafik yang menunjukan tren perkembangan penelitian.



Gambar 2. Grafik Perkembangan Penelitian

Gambar 2., grafik tersebut menunjukan bahwa tren perkembangan penelitian terkait model pembelajaran *open ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa selama rentan waktu 2014-2024. Terlihat adanya peningkatan yang signifikan dalam jumlah artikel, terutama setelah tahun 2018, yang mencerminkan minat dan perhatian terhadap topik atau masalah yang disajikan. Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan dapat menjadi sumber rujukan guru atau peneliti selanjutnya terkhusus dalam meningkatkan kemapuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan permasalahan matematika. Para peneliti dapat melihat hasil temuan untuk memperoleh kesenjangan dalam penelitian relevan yang lebih lanjut. Sedangkan untuk guru, dapat menggunakan hasil penelitian berupa media pembelajaran yang mendukung di kelasnya.

SIMPULAN

Penerapan model pembelajaran *open ended* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, khususnya dalam menyelesaikan masalah matematika. Model ini mendorong siswa untuk bereksperimen dengan berbagai solusi dan mendukung kebebasan berpikir kreatif. Langkah-langkah dalam penerapannya meliputi perancangan soal yang menarik, suasana kelas yang mendukung, diskusi kelompok dan penggunaan media yang merangsang kreativitas. Setelah melakukan *systematic literature review* (SLR), langkah selanjutnya bergantung pada tujuan akhir penelitian sehingga pada penelitian ini dapat menjadi referensi bagi guru dan peneliti dalam mengembangkan metode pembelajaran yang lebih inovatif. Bagi guru, hasil penelitian ini menyediakan panduan praktis tetapi guru tetap memastikan model ini diterapkan dengan bear sehingga dapat memperkuat dan memperluas kontribusi ilmiah dari hasil SLR, sementara bagi peneliti temuan ini menjadi pembukan untuk lebih mengeksplorasi lebih lanjut dalam peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Rahmad Bustanul Anwar, M.Pd. selaku pembimbing I dan Dr. Sutrisni Andayani, M.Pd. selaku pembimbing II dalam menyusun artikel ini, kepada Dr. Dwi Rahmawati, M.Pd., Dr. Sudarman, M.Pd., dan Dr. Nego Linuhung, M.Pd. selaku dosen mata kuliah publikasi karya ilmiah Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Metro, Lampung.

DAFTAR RUJUKAN

Agustina, V., Masrukan, M., & Walid, W. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Self-Regulated Learning pada Model Pembelajaran CPS Berbantuan Soal Open-Ended. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(2), 225–239. https://doi.org/10.32938/jpm.v4i2.3644

Ahmad, H. A., Putri, D. H., & Connie, C. (2019). Efektivitas Penggunaan Model Open-Ended Problem Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Kumparan Fisika*, *2*(2 Agustus), 73–78. https://doi.org/10.33369/jkf.2.2.73-78

Amelia, S. R., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis melalui tugas open-ended. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *3*(3), 247–258. https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i3.p%25p

Andika, I., Lim, S., Nevile, S., Satya, R., & Farisi, A. (2024). Analisis Sistem Informasi Manajemen Proyek: Systematic Literature Review. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, *11*(1), 220–230. https://doi.org/10.35957/jatisi.v11i1.7006

Auliah, L., Syaiful, S., & Syamsurizal, S. (2020). Pengembangan modul digital pembelajaran Matematika berbasis pendekatan open ended untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *11*(1), 13–24. https://doi.org/10.36709/jpm.v11i1.9885

Ayu, L. S., Moharom, M. I., & Zanthy, L. S. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended. *Maju*, *7*(1), 8–17. https://www.neliti.com/publications/503277/analisis-kemampuan-berpikir-kreatif-matematis-siswa-smk-dalam-menyelesaikan-soal#cite

Cahyani, D. N., Syaban, M., & Ridha, M. R. (2019). Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis melalui pembelajaran open-ended pada siswa SMP. *INTERMATHZO*, *4*(2), 78–86. http://jurnal.fkip.unla.ac.id/index.php/intermathzo/article/view/299

Efrilyani, S. (2020). *ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL ELICITING ACTIVITIES (MEAs)*. Skirpsi: Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasundan.

Faroh, A. U., Asikin, M., & Sugiman, S. (2022). Literature review: kemampuan berpikir kreatif matematis dengan pembelajaran creative problem solving. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, *7*(2), 337–348. https://doi.org/10.30998/jkpm.v7i2.13071

Fatwa, V. C., Septian, A., & Inayah, S. (2019). Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Based Instruction. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *8*(3), 389–398. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i3.535

Fitriana, A. S., & Lestari, K. E. (2022). Analisis kemampuan literasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal pisa konten space and shape ditinjau dari level kemampuan spasial matematis. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *5*(3), 859–868. https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/10640

Ginting, S. S. B. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Ar-Rahman Medan Melalui Pembelajaran Open-Ended Berbasis Brain-Gym. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, *8*(1), 26–40. https://doi.org/htt10.30821/axiom.v8i1.5442

Habibi, H., & Suparman, S. (2020). Literasi Matematika dalam Menyambut PISA 2021 Berdasarkan Kecakapan Abad 21. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, *6*(1), 57–64. https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8177

Hagi, N. A., Kristen, U., & Wacana, S. (2021). Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, *3*(2), 463–471. https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.325

Hakim, A. R., & Mulyatna, F. (2023). Sejarah Matematika: Perkembangan Bilangan Matematika Empiris. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, *9*, 471–478. https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/6555

Halim, A. (2020). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII. *Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika*, *13*(1), 106–114. https://doi.org/10.24114/paradikma.v12i2.23723

Hsm, S. A. A. P., Asikin, M., Waluya, B., & Zaenuri. (2021). Kemapuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Self Regulated Learning dengan Pendekatan Open-Ended Pada Model Pembelajaran

Creative Problem Solving. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, *13*(1), 11–22. https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i1.847

Juwita, R., Utami, A. P., & Wijayanti, P. S. (2019). Pengembangan LKS berbasis pendekatan open-ended untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, *3*(1), 35–43. https://doi.org/10.31000/prima.v3i1.814

Khanifah, Sutrisno, & Purwosetiyono, F. D. (2019). Literasi Matematika Tahap Merumuskan Masalah Secara Matematis Siswa kemampuan Tinggi dalam Memecahkan Masalah Matematika Kelas VIII. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, *5*(1), 37–48. https://doi.org/10.30998/jkpm.v5i1.4544

Kharisma, J. Y., & Asman, A. (2018). Pengembangan bahan ajar matematika berbasis masalah berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah matematis dan prestasi belajar matematika. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, *1*(1), 34–46. https://doi.org/10.31002/ijome.v1i1.926

Komarudin, K., Monica, Y., Rinaldi, A., Rahmawati, N. D., & Mutia, M. (2021). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis: dampak model open ended dan adversity quotient (aq). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *10*(2), 550–562. https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3241

Larasati, M. A., & Dwidayati, N. K. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VII Pada Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik Ditinjau dari Keaktifan Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, *4*, 310–319. https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/45046

Lestari, R., Rahmi, D., & Risnawati, R. (2019). Pengaruh Penerapan Pendekatan Open-Ended terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Pekanbaru. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, *2*(3), 239–248. https://doi.org/10.24014/juring.v%25vi%25i.7664

Magelo, C., Hulukati, E., & Djakaria, I. (2020). Pengaruh model pembelajaran open-ended terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik ditinjau dari motivasi belajar. *Jambura Journal of Mathematics*, *2*(1), 15–21. https://doi.org/10.34312/jjom.v2i1.2593

Marissa, E. I., & Agoestanto, A. (2023). Systematic Literature Review: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Pendekatan Matematika Realistik. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, *8*(2), 219–230. https://doi.org/10.30998/jkpm.v8i2.17399

Masitha, C., & Siregar, N. (2023). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Open Ended. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, *5*(2), 705–716. https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i2.12921

Mu'minah, I. H., & Suryaningsih, Y. (2020). Implementasi STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics) Dalam Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Bio Educatio*, *5*(1), 65–73. https://doi.org/10.31949/be.v5i1.2105

Mualifah, M., Basuki, K. H., & Lestari, I. (2020). Pengaruh berpikir kreatif dan percaya diri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, *5*(2), 213–222. https://doi.org/10.30998/jkpm.v5i2.5312

Muazaroh, A. N., & Abadi, I. B. G. S. (2020). Efektifitas Model Pembelajaran Open Ended Berbantuan Lembar Kerja Siswa Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *Mimbar PGSD Undiksha*, *8*(3), 372–384. https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v8i3.25565

Mulyatna, F., Nurrahmah, A., & Seruni. (2023). PELATIHAN MEDIA PEMBELAJARAN MELALUI PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA DI MGMP MATEMATIKA KOMISARIAT CISARUA. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, *4*, 101–109. https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm/article/view/39357

Mulyatna, F., Nurrahmah, A., & Seruni, S. (2020). PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD/MI YANG INOVATIF MELALUI PERMAINAN TRADISIONAL BEKEL DAN KELERENG. *Jurnal Pengabdian Community*, *2*(2), 52–58. https://ejournal.ft.unsri.ac.id/index.php/community/article/view/704

Mulyawan, M. I., Setiani, Y., & FS, C. A. H. (2023). Efektivitas Pendekatan Open-Ended pada

Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir HOTS Matematis Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *7*(1), 421–431. https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1911

Nakul, K. G., Ekowati, C. K., & Blegur, I. K. S. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Pendekatan Open Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Berbantuan Video Interaktif Pada Materi Fungsi Trigonometri Kelas XI SMA Negeri 1 Langke Rembong. *Griya Journal Of Mathematics Education And Application*, *4*(2), 157–170. https://doi.org/10.29303/griya.v4i2.458

Nurdin, E., Herlina, R., Risnawati, R., & Granita, G. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Open-Ended untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *4*(1), 21–31. https://doi.org/10.26486/jm.v4i1.500

Rahman, M. (2021). Implementasi Pembelajaran Secara Menyenangkan pada Program Kesetaraan untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Matematik Peserta Didik. *Dikmas: Jurnal Pendidikan Masyarakat Dan Pengabdian*, *1*(3), 93–98. https://doi.org/10.37905/dikmas.1.3.93-98.2021

Rahmawati, D., Huda, N., & Marlina, M. (2024). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Self-confidence pada Materi Barisan dan Deret Bilangan. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, *9*(2), 209–218. https://doi.org/10.30998/jkpm.v9i2.22396

Rosmala, A. (2021). *Model-model pembelajaran matematika*. Jakarta: Bumi Aksara.

Saputri, C. M. (2023). *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open Ended pada Materi Pola Bilangan di MTsN 1 Banda Aceh* [Skripsi: Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry]. https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/30844/

Sari, R. F., & Afriansyah, E. A. (2022). Kemampuan berpikir kreatif matematis dan belief siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(2), 275–288. https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1755

Septi, N. K. D. C., Paramartha, A. A. G. Y., & Wahyuni, L. G. E. (2020). An Analysis of the Quality of Teacher-Made Multiple-Choice Test Used as Summative Assessment for English Subject. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran (JIPP)*, *4*(2), 356–368. https://doi.org/10.23887/jipp.v4i2.25841

Setiana, S., Nurhidayati, N., & Ngazizah, N. (2022). IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN OPEN ENDED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS IV SDN SIDOTOTO. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, *13*(2), 195–201. https://doi.org/10.31764/paedagoria.v13i2.10623

Setianingsih, L., & Purwoko, R. Y. (2019). Kemampuan berpikir kreatif siswa SMP dalam menyelesaikan soal open-ended. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, *4*(2), 143–156. https://doi.org/10.15642/jrpm.2019.4.2.143-156

Situmorang, A. S. (2022). Pengaruh Pendekatan Open-ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik. *SEPREN: Journal of Mathematics Education and Applied*, *4*(01), 74–80. https://doi.org/10.36655/sepren.v4i01.811

Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2020). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *7*(1), 43–48. https://doi.org/10.30998/fjik.v7i1.5328

Wanelly, W., & Fauzan, A. (2020). Pengaruh pendekatan open ended dan gaya belajar siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. *Jurnal Basicedu*, *4*(3), 523–533. https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.388

Widiastuti, Y., & Putri, R. I. I. (2018). Kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran operasi pecahan menggunakan pendekatan Open-Ended. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *12*(2), 13–22.

Widyastuti, T., Supandi, S., & Harun, L. (2021). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada model pembelajaran problem posing dengan pendekatan open ended berbasis soal cerita.

Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika, *3*(3), 234–246. https://doi.org/10.26877/imajiner.v3i3.7598

Zakariah, M. A., Afriani, V., & Zakariah, K. H. M. (2020). *METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, ACTION RESEARCH, RESEARCH AND DEVELOPMENT (R and D)*. Kolaka: Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah Kolaka.

Zamzami, D. N. H. (2022). *Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) denga Pendekatan Pembelajaran Open Ended terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII MTs Shofa Marwah Jepara* [Skripsi: Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Kudus]. http://repository.iainkudus.ac.id/7401/