

Apakah *Realistic Mathematics Education* Berpengaruh Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis?

Vera Anzani^{1*}, Dadang Juandi², Endang Cahya MA³

¹ Universitas Pendidikan Indonesia

² Universitas Pendidikan Indonesia

³ Universitas Pendidikan Indonesia

*Surel Penulis Koresponden: v.anzani26@gmail.com, dadang.juandi@upi.edu, endangcahya@gmail.com

Abstrak

Kemampuan berpikir kreatif sangat penting dimiliki oleh siswa terkecuali kemampuan berpikir kreatif matematis. Para peneliti di bidang pendidikan (guru dan dosen) sudah banyak melakukan penelitian dan salah satunya memilih Realistic Mathematics Education (RME) sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah atas. Dari 136 studi primer diperoleh 16 studi primer yang sesuai dengan kriteria inklusi. Selain itu, effect size yang diperoleh berdasarkan pengujian keseluruhan studi pengaruh RME terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah 0,973 dengan besar pengaruh tersebut dikategorikan berpengaruh sedang. Berdasarkan karakteristik studi pada penelitian ini ukuran sampel, jenjang pendidikan, dan demografi siswa bukan menjadi faktor heterogenitas kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Studi ini memberikan masukan pada guru dan dosen matematika bahwa mereka sebaiknya memilih RME sebagai alternatif pembelajaran matematika untuk diterapkan terutama pada jenjang sekolah menengah atas dalam menumbuh kembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis; Meta-Analysis; Realistic Mathematics Education.

Abstract

The ability to think creatively is very important for students, especially the ability to think creatively in mathematics. Researchers in the field of education (teachers and lecturers) have conducted a lot of research and one of them chose Realistic Mathematics Education (RME) as an alternative in mathematics learning to improve students' mathematical creative thinking abilities from elementary school to high school. Of the 136 primary studies, 16 primary studies were obtained that met the inclusion criteria. Apart from that, effect size obtained based on the overall study of the influence of RME on students' mathematical creative thinking abilities is 0.973 with the magnitude of the influence categorized as medium influence. Based on the study characteristics in this research, sample size, educational level, and student demographics are not factors in the heterogeneity of



students' mathematical creative thinking abilities. This study provides advice to mathematics teachers and lecturers that they should choose RME as an alternative for mathematics learning to be applied, especially at the high school level, in developing creative mathematical thinking abilities.

Keywords: *Mathematical Creative Thinking Ability; Meta-Analysis; Realistic Mathematics Education.*

A. PENDAHULUAN

Pembelajaran abad 21 secara fundamental ditandai dengan abad keterbukaan dan terjadinya perubahan yang terus bergerak secara cepat dan pesat dan terus menerus yang dikenal dengan era globalisasi. Dampak dari pesatnya globalisasi tersebut mengahruskan setiap individu menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dengan kemampuan utuh yang disebut dengan kompetensi abad ke-21. Pembelajaran abad ke-21 terkhusus dalam pembelajaran matematika perlu dirancang sedemikian rupa sehingga dalam proses pembelajaran siswa dapat mengembangkan kemampuan atau kecakapan hidup dan karir, kemampuan atau kecakapan belajar dan inovasi, dan kemampuan atau kecakapan informasi, media, dan teknologi agar dapat memanfaatkan kemudahan mengakses berbagai informasi berupa ilmu pengetahuan pada abda ke-21 itu sendiri (Bellamy, 2007).

Kemampuan atau kecakapan belajar abad ke-21 terdiri dari kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi dan kreativitas. Kemampuan berpikir kreatif menjadi salah satu kemampuan yang penting untuk dimiliki oleh siswa dalam menghadapi tantangan pembelajaran abad-21. Adapun untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis, para peneliti yang banyak berkolaborasi dengan guru matematika memilih pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) sebagai solusi untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang masih rendah. Pemilihan RME sebagai solusi pendekatan pembelajaran dikarenakan desain RME dapat mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sehingga RME dapat membentuk siswa sebagai individu yang kreatif dengan kepekaan, kelancaran, keluwesan dan orisinalitas sehingga dapat beradaptasi dengan situasi dan kondisi yang berbeda (Sabandar, 2007).

Sampai saat ini, kemampuan berpikir kreatif matematis dengan menggunakan penerapan RME telah banyak diteliti oleh para peneliti. Namun, dari sejumlah penelitian yang telah dilakukan memberikan laporan yang beragam. Beberapa peneliti menegaskan bahwa RME mempunyai pengaruh positif secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis (Dwipayana & Diputra, 2019; Iskandar, 2015; Ismunandar et al.,

2020; Kusmaryono & Maharani, 2021; Ndiung et al., 2021). Di sisi lain, peneliti lain juga melaporkan bahwa RME tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa (Asdarina, 2017).

Solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan metode penelitian yang dapat mengintegrasikan banyak temuan penelitian primer yang relevan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif yang bersifat transparan, yaitu meta-analisis. Metode penelitian meta-analisis ini digunakan sebagai metode untuk mensintesis berbagai studi primer terkait dengan pendekatan kuantitatif yang dilakukan dengan melibatkan kegiatan meringkas atau merangkum, mengestimasi dan mengevaluasi faktor-faktor yang terkait dengan tingkat pengaruh antar variabel (Cumming, 2012), dan menggunakan efektivitas ukuran efek sebagai satuan ukuran (Borenstein, 2009; Cleophas & Zwinderman, 2017; Mike & Cheung, 2015; Shelby & Vaske, 2008).

Beberapa penelitian sebelumnya mengenai pengaruh penerapan RME terhadap keterampilan berpikir matematis telah dilakukan (Juandi & Tamur, 2021; Puspitasari & Airlanda, 2021; Tamur et al., 2020; Wajdih et al., 2020; Yunita et al., 2020), namun secara spesifik terkait efektivitas dari implementasi RME terhadap kemampuan secara khusus yakni kemampuan berpikir kreatif matematis juga baru ditemukan pada studi (Ramdani & Minarni, 2022), namun penelitian tersebut belum mengkaji terkait implementasi RME yang ditinjau berdasarkan jenjang pendidikan, kapasitas kelas, dan demografi siswanya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memberikan kesimpulan secara komperhensif pengaruh RME terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa/mahasiswa serta mengetahui faktor penyebab perbedaan pengaruhnya. Urgensi penelitian ini adalah untuk mempertimbangkan bagaimana implementasi RME diterapkan dalam mata pelajaran matematika, khususnya bagi siswa Indonesia dengan menggunakan meta-analisis.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis dan mengevaluasi secara komperhensif terkait hasil temuan dari berbagai studi primer yang relevan mengenai pengaruh Realistic Mathematics Education (RME) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Kajian dalam penelitian ini adalah systematic review menggunakan meta-analisis. Secara umum, systematic review adalah metode penelitian dengan tujuan untuk mengungkap

secara inklusif dan komperhesif hasil data dari banyak penelitian sebelumnya (Littell dkk., 2008).

Metode penelitian meta-analisis memiliki beberapa keunggulan dalam proses analisisnya yakni lebih transparansi, proses sintesis berbagai studi yang relevan memberikan bukti yang kuat dalam penolakan signifikan dan memberikan metodologi yang ketat dalam proses sintesisnya (Shelby & Vaske, 2008). Sebagai suatu metode penelitian, meta-analisis mempunyai beberapa tahapan yang disajikan dalam diagram alur pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Tahapan Penelitian Meta-analisis

Berdasarkan tahapan-tahapan pada Gambar 1, tahapan pada diagram alur tersebut digunakan dalam penelitian ini dan akan dijelaskan beberapa tahapan, seperti kriteria inklusi, strategi pencarian literatur, ekstraksi data, pemilihan studi primer, dan analisis statistik.

1. Kriteria Inklusi

Inkonsistensi efek implementasi RME dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis sangat luas atau masih tergolong umum, sehingga perlu adanya batasan kriteria inklusi sehingga meta-analisis ini dapat lebih fokus dan dapat menghasilkan proses analisis yang lebih mendalam. Berdasarkan literturnya, (Liberati dkk., 2009) mengungkapkan pendekatan PICOS (*Population, Interventions, Comparator, Outcomes, and Study Designs*) yang digunakan untuk menetapkan kriteria inklusi secara spesifik. Sedemikian sehingga, berdasarkan pada pedoman pendekatan PICOS tersebut, dapat ditetapkan berupa kriteria inklusi dalam studi meta-analisis penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Populasi pada studi primer ini adalah siswa pada jenjang sekolah dasar, sekolah menengah pertama, dan sekolah menengah atas yang berada di seluruh Indonesia;
- 2) Perlakuan dalam studi primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah implementasi RME;

- 3) Pembanding atau pengontrol dari studi primernya adalah penerapan pembelajaran konvensional;
- 4) Hasil dari studi primer pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa;
- 5) Jenis penelitian pada studi primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan tipe kausal-komparatif dan menggunakan desain randomized control group pretest-posttest maupun posttest only dan non-equivalent control group pretest-posttest maupun posttest only;
- 6) Studi primer memuat data statistik seperti: mean, standar deviasi, ukuran sampel, nilai t, dan nilai p baik pada grup perlakuan maupun grup kontrol;
- 7) Studi Primer yang gunakan dipublikasikan selama kurun waktu sepuluh tahun terakhir (2013 – 2022) dalam bentuk jurnal maupun prosiding yang terindeks Sinta atau Scopus.

Studi primer yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi dalam seleksi studi tersebut akan dikeluarkan pada proses meta-analisis ini.

2. Strategi Pencarian Literatur

Proses pencarian studi-studi primer yang sesuai dengan kriteria inklusi dilakukan peneliti dengan menggunakan beberapa database, yaitu pada Semantic Scholar, Directory of Open Access Journal (DOAJ), Education Resources Information Center (ERIC), Science Direct, IOP Sciences, AIP Proceedings Springer Publishing, dan Atlantis Press.

3. Seleksi Studi

Berdasarkan literaturnya Liberati dkk. (2009) menjelaskan bahwa pada proses seleksi studi primer melalui empat tahapan yang berpedoman pada pedoman kriteria inklusi PRISMA yang terdiri dari: tahapan identifikasi, penyaringan, uji kelayakan, dan studi primer yang siap di proses untuk dicari ukuran efeknya.

4. Ekstraksi Data

Studi primer yang telah memenuhi kriteria inklusi dan sudah melalui tahapan pada seleksi studi selanjutnya diekstraksi atau dikode menjadi data atau informasi utama dan selanjutnya akan digunakan untuk proses meta-analisis.

5. Analisis Statistik

Studi meta-analisis pada penelitian ini menggunakan ukuran efek berdasarkan mean dengan alasan bahwa analisis dalam studi primer berfokus pada mean dari kedua grup, yaitu grup intervensi dan kontrol. Untuk menghitung ukuran efek digunakan persamaan Hedges g (Borenstein, 2009), berdasarkan alasan bahwa ukuran-ukuran pada sampel grup intervensi (RME) relatif kecil (Lipsey & Wilson, 2001). Ukuran efek yang diperoleh dari hasil perhitungan diinterpretasikan menggunakan klasifikasi ukuran efek yang dikembangkan oleh Cohen dkk. (2018) yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Ukuran Efek

| No | Klasifikasi Ukuran Efek | Interpretasi |
|----|-----------------------------|-------------------|
| 1 | Ukuran efek 0,00 – 0,20 | Efeknya Lemah |
| 2 | Ukuran efek 0,21 – 0,50 | Efeknya Sederhana |
| 3 | Ukuran efek 0,51 – 1,00 | Efeknya Sedang |
| 4 | Ukuran efek lebih dari 1,00 | Efeknya Kuat |

Setiap hasil publikasi dari penelitian tidak lepas dari bias publikasi, sedemikian sehingga untuk memastikan bahwa data statistik yang terdapat pada setiap studi primer valid, analisis bias publikasi dan analisis sensitivitas sangat penting untuk dilakukan (Bernard dkk., 2014). Studi meta-analisis ini menggunakan analisis plot corong dan uji regresi linier Egger (Egger dkk., 1997). Berdasarkan (Gleser & Olkin, 1996) untuk menganalisis bias publikasi, sedangkan untuk analisis sensitivitas menggunakan alat “*One study removed*” pada software CMA.

Studi meta-analisis, dua jenis model efek digunakan: model efek tetap dan model efek acak (Borenstein, 2009; Mike & Cheung, 2015). Nilai p dari statistik Q Cochran dan nilai inkonsistensi analisis heterogenitas digunakan untuk menjustifikasi model efek yang dipilih dalam proses meta-analisis dan heterogenitas data ukuran efek (Higgins et al., 2003). Data ukuran efek yang heterogen menunjukkan bahwa analisis karakteristik penelitian perlu dilakukan untuk menyelidiki lebih lanjut variabel-variabel yang mungkin menyebabkan terjadinya heterogenitas dalam data ukuran efek (Borenstein, 2009; Siddiq & Scherer, 2019). Selain itu, nilai p dari statistik Z dalam analisis hipotesis nol digunakan untuk menjustifikasi pengaruh signifikan

implementasi RME terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melalui tahap identifikasi (*identification step*) yang dilakukan pada studi primer. Dari 136 judul studi primer yang diperoleh teridentifikasi 85 studi primer dari database Google scholar, 47 studi primer dari database Semantic scholar, 3 studi primer dari database ERIC, dan 1 studi primer dari database DOAJ. Namun, terdapat 58 studi primer yang sama dari database Google scholar dan Semantic scholar sehingga hanya 78 studi primer yang diseleksi pada tahapan penyaringan (*screening step*).

Tahap penyaringan, pada tahapan ini terdiri dari 78 studi primer diseleksi berdasarkan abstraknya. Pada tahapan ini, 47 studi primer dikeluarkan dari studi meta-analisis ini sehingga hanya 31 studi primer yang diseleksi pada tahapan kelayakan (*eligibility step*).

Tahapan kelayakan, pada tahapan ini 31 studi primer diseleksi berdasarkan kriteria inklusi yang telah diterapkan. Pada tahapan ini terdapat 15 studi primer tidak sesuai dengan kriteria inklusi dan harus dikeluarkan dari studi meta-analisis ini sehingga hanya 16 studi primer yang diseleksi pada tahapan inklusi (*inclusion step*).

Tahap inklusi, pada tahapan ini 16 studi primer diseleksi berdasarkan uji bias publikasi. Pada tahapan ini, tidak ada studi primer yang terindikasi memiliki resiko bias publikasi yang tinggi sehingga 16 studi primer diseleksi untuk dilihat pengaruhnya. Pengaruh RME terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis secara visual ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Tahapan Seleksi Meta-Analisis.

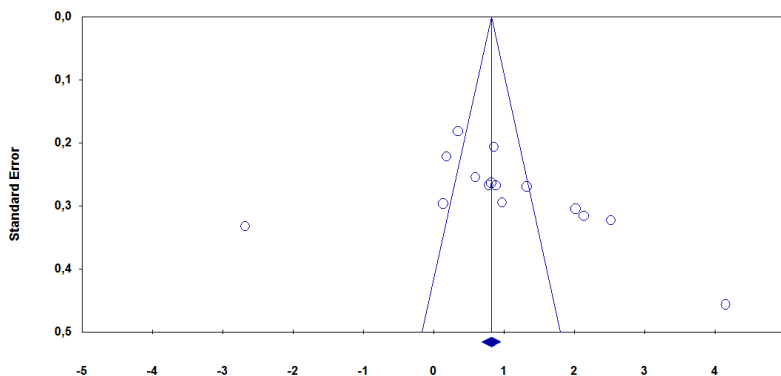
1. Ekstraksi Data

Hasil ekstraksi data numerik seperti: mean, simpangan baku, dan ukuran sampel dari kelas RME dan kelas pembelajaran konvensional serta t-value dan p-value untuk variable dependen kemampuan berpikir kreatif matematis ditunjukkan pada tabel.

Tabel 2. Data Statistik Studi Primer Pengaruh RME terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

| Sitasi | Data Statistik | | | | | | | Nilai t | Nilai p |
|-----------------------------|------------------|-------|----|---------------------------|--------|----|--------|---------|---------|
| | Pembelajaran RME | | | Pembelajaran Konvensional | | | | | |
| | Mean | SD | N | Mean | SD | N | | | |
| Ndiung, dkk., 2019 | 67,84 | 10,87 | 51 | 58,8 | 9,98 | 50 | | | |
| Hastuti, dkk., 2018 | 41,94 | 26 | 62 | 34,42 | 16 | 60 | | | |
| Ndiung, dkk., 2021 | 67,84 | 10,87 | 51 | 58,8 | 9,98 | 50 | | | |
| Iskandar & Riyanti, 2015 | 8,24 | 4,24 | 34 | 28,93 | 9,93 | 34 | | | |
| Muharram, dkk., 2014 | 0,49 | 1,74 | 22 | 0,25 | 1,68 | 22 | | | |
| Dwipayana, dkk., 2018 | 98,25 | 9,247 | 30 | 57,24 | 10,232 | 30 | | | |
| Dewi, 2018 | 0,71 | 0,15 | 32 | 0,36 | 0,19 | 32 | | | |
| Asmara, dkk., 2022 | 76,5 | 9,69 | 40 | 74,75 | 9,18 | 40 | | | |
| Permatasari, dkk., 2013 | 80,39 | 8,6 | 29 | 73,48 | 8,84 | 30 | | | |
| Ismunandar & Taufan, 2020 | 39,42 | 6,073 | 33 | 31,09 | 6,341 | 33 | | | |
| Susilowatiy& Risamasu, 2022 | 77,76 | 9,594 | 33 | 71,53 | 11,119 | 30 | | | |
| Wicaksono, dkk., 2021 | | | 32 | | | 30 | 8,51 | | |
| Purba, 2019 | | | 34 | | | 34 | 10,494 | | |
| Lestari, dkk., 2018 | | | 30 | | | 31 | 3,248 | | |
| Durachman & Cahyo, 2020 | | | 30 | | | 30 | | 0,001 | |
| Halim, dkk., 2020 | | | 25 | | | 25 | | 0,001 | |

Keterangan: SD (Standard Deviation); N (Ukuran Sampel)



Gambar 3. Analisis Bias Publikasi

Gambar 3 menunjukkan bahwa sebaran data ukuran efek dari setiap studi primer dengan variable dependen kemampuan berpikir kreatif matematis bersifat simetrik. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kumpulan dari ukuran efek setiap studi memiliki resiko yang kecil terhadap bias publikasi (Rothstein dkk., 2005).

Uji Egger's regression intercept digunakan dalam penelitian ini. Temuan tersebut menginterpretasikan bahwa tidak ada studi ataupun ukuran efek yang harus dikeluarkan dari studi meta-analisis ini. Hasil uji Egger's regression intercept ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Egger’s Regression

| | Nilai |
|-------------------|--------|
| Egger’s | 6,545 |
| Alpa | 0,05 |
| Batas Bawah | -3,616 |
| Batas Atas | 16,707 |
| Nilai t | 1,381 |
| Derajat Kebebasan | 14,00 |
| Nilai P | 0,188 |

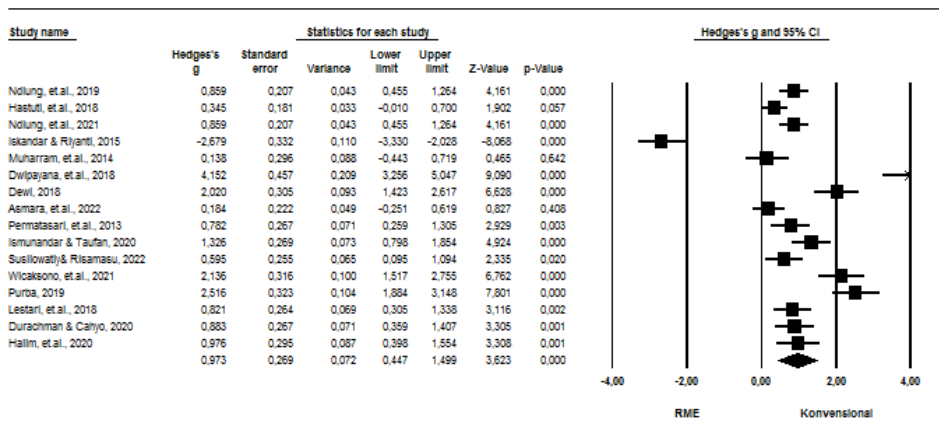
Tabel 4 menunjukkan bahwa untuk menjustifikasi sebaran data effect size pada funnel plot bersifat simetris atau tidak. Berdasarkan data hasil uji diperoleh p-value sebesar 0,188 lebih dari alpa 0,05, sedemikian sehingga mengindikasikan bahwa sebaran datanya bersifat simetri. Temuan ini menginterpretasikan bahwa kumpulan ukuran efek dari setiap studi primer tahan terhadap bias publikasi (Gleser & Olkin, 1996; Rothstein et al., 2005). Beberapa uji yang dilakukan terhadap bisa publikasi memberikan hasil berupa bukti yang kuat bahwa ukuran efek memiliki resiko yang kecil terhadap bias publikasi.

Analisis sensitivitas digunakan untuk memberikan informasi terkait kestabilan dan kenormalan dari kumpulan efek setiap studi primer (Bernard dkk., 2014). Penggunaan menu “satu studi dihilangkan” pada software CMA menunjukkan bahwa mean terendah ukuran efek studi primer adalah $g = 0,871$ dan mean tertinggi ukuran untuk efek setiap studi primer adalah $g = 1,190$. Dilain pihak, ukuran efek secara keseluruhan dari setiap studi primer adalah 0,973. Berdasarkan temuan tersebut, mengindikasikan bahwa ukuran efek secara keseluruhan dari setiap studi primer masih berada pada interval mean terendah dari ukuran efek dan mean tertinggi dari ukuran efek. Temuan ini menginterpretasikan bahwa kumpulan efek dari variable dependen kemampuan berpikir kreatif matematis bersifat stabil dan normal terhadap perubahan ukuran sampel dan ukuran efek. Dalam arti lain, berdasarkan temuan ini dapat disimpulkan bahwa kumpulan dari ukuran efek setiap studi primer dalam meta-analisis ini tidak sensitif terhadap perubahan ukuran efek dan ukuran sampel.

2. Ukuran Efek

Berdasarkan tabel hasil uji menunjukkan bahwa secara keseluruhan besar ukuran efek pengaruh RME dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah 0,973 dan besar pengaruh tersebut dikategorikan sebagai pengaruh yang sedang (Cohen et al., 2018). Pada Gambar 5 juga menunjukkan bahwa nilai P dari statistik Z untuk pengaruh RME dengan kemampuan berpikir kreatif matematis kurang dari 0,05. Temuan ini

menginterpretasikan bahwa RME berpengaruh positif signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Hasil uji ukuran efek berdasarkan keseluruhan studi disajikan pada gambar 5.



Gambar 5. Hasil Uji Ukuran Efek Berdasarkan Keseluruhan Studi Analisis Karakteristik Studi

Heterogenitas karakteristik pembelajaran menjadi faktor penyebab heterogenitas kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di Indonesia berdasarkan implementasi RME. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis faktor-faktor penyebab heterogenitas kemampuan berpikir kreatif siswa yang pada penelitian ini berfokus pada 3 faktor yang terdiri dari:

1. Ukuran sampel RME

Studi meta-analisis ini mengungkapkan karakteristik kapasitas kelas yang dianggap sebagai salah satu faktor penyebab heterogenitas kemampuan berpikir kreatif matematis. Berdasarkan penelitian ini diperoleh bahwa karakteristik kapasitas kelas bukan faktor signifikan penyebab terjadinya heterogenitas kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui implementasi RME. Secara keseluruhan berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa baik pada ukuran sampel maksimal 32 siswa maupun kapasitas minimal 33 siswa sama-sama berpengaruh positif.

2. Demografi Siswa

Implementasi RME dengan demografi siswa di daerah kabupaten lebih berpengaruh positif daripada implementasi RME dengan demografi siswa di daerah perkotaan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

3. Jenjang Pendidikan

Temuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik jenjang pendidikan tidak menyebabkan heterogenitas kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui implementasi RME.

D. KESIMPULAN

a).Implementasi RME terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berpengaruh positif berdasarkan hasil-hasil tinjauan seluruh studi yang disintesis.

b).Implementasi RME terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa mempunyai efek yang sedang.

c).Demografi dengan kategori siswa pedesaan dan perkotaan dengan implementasi RME tidak menyebabkan heterogenitas yang signifikan pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

d).Ukuran sampel RME tidak menyebabkan heterogenitas yang signifikan pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

e).Jenjang pendidikan tidak menyebabkan heterogenitas yang signifikan dalam kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui RME.

Saran

Studi meta-analisis ini memberikan beberapa informasi penting untuk praktisi pendidikan matematika seperti guru dan dosen sebagai berikut:

1. Sebaiknya guru atau dosen memilih RME sebagai salah satu alternatif pendekatan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa terutama pada jenjang sekolah menengah atas.

2. Penerapan implementasi RME berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Pembahasan berisi ringkasan hasil penelitiannya, keterkaitan dengan konsep atau teori dan hasil penelitian lain yang relevan, interpretasi temuan, keterbatasan penelitian, serta implikasinya terhadap perkembangan konsep atau keilmuan.

E. REFERENSI

Asdarina, O. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Desimal melalui Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) di MIN Tungkop Aceh Besar: Vol. V (Issue 1).

- Bellamy, C. (2007). Online Democratic Deliberation in a Time of Information Abundance. *Fast Capitalism*, 2(2), 121–126. <https://doi.org/10.32855/fcapital.200701.011>
- Bernard, R. M., Borokhovski, E., Schmid, R. F., Tamim, R. M., & Abrami, P. C. (2014). A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: From the general to the applied. *Journal of Computing in Higher Education*, 26(1), 87–122. <https://doi.org/10.1007/s12528-013-9077-3>
- Borenstein, M. (2009). Common mistakes in meta-analysis and how to avoid them. John Wiley and.
- Cleophas, T. J., & Zwinderman, A. H. (2017). Meta-analysis in a Nutshell. In *Modern Meta-Analysis*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-55895-0_1
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education* (8th ed.). Routledge Taylor & Francis Group.
- Cumming, G. (2012). Understanding The New Statistics: Effect Sizes, Confidence Intervals, and Meta-Analysis by Geoff Cumming. In *International Statistical Review* (Vol. 80, Issue 2). https://doi.org/10.1111/j.1751-5823.2012.00187_26.x
- Dwipayana, I. K. A. A., & Diputra, K. S. (2019). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berbasis Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Journal of Education Technology*, 2(3), 87. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i3.16380>
- Egger, M., Smith, G. D., Schneider, M., & Minder, C. (1997). Bias in meta-analysis detected by a simple graphical test. *BMJ*, 316, pp. 469 – 477. <https://doi.org/https://doi.org/10.1136/bmj.315.7109.629>
- Gleser, L. J., & Olkin, I. (1996). Models for estimating the number of unpublished studies. *Statistics in Medicine*, 15(23), 2493–2507. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0258\(19961215\)15:23<2493::AID-SIM381>3.0.CO;2-C](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0258(19961215)15:23<2493::AID-SIM381>3.0.CO;2-C)
- Higgins, J., Thompson, S. G., Deeks, J. J., & Altman, D. G. (2003). Measuring inconsistency in meta-analysis. *British Medical Journal*, 327, 557–560. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10844-006-2974-4>
- Iskandar, J. (2015). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 861–866.

- Ismunandar, D., Gunadi, F., Taufan, M., Mulyana, D., & Runisah. (2020). Creative thinking skill of students through realistic mathematics education approach. *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012054>
- Juandi, D., & Tamur, M. (2021). *Pengantar Analisis Meta* (J. A. Dahlan (ed.)). UPI PRESS.
- Kusmaryono, I., & Maharani, H. R. (2021). Imagination And Creative Thinking Skills Of Elementary School Students In Learning Mathematics : A Reflection Of Realistic. 9(2), 287–308.
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. In *Journal of clinical epidemiology* (Vol. 62, Issue 10). <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.006>
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001). *Practical meta-analysis*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publication Inc. <https://doi.org/https://rogeriofvieira.com/wp-content/uploads/2016/05/Wilson.pdf>
- Littell, J. H., Corcoran, J., & Pillai, V. (2008). *Systematic review and meta-analysis*. In Oxford University Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.medic.2017.10.012>
- Mike, W., & Cheung, L. (2015). *a Structural Equation Modeling Approach*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781118957813>
- Ndiung, S., Sariyasa, Jehadus, E., & Apsari, R. A. (2021). The effect of treffinger creative learning model with the use rme principles on creative thinking skill and mathematics learning outcome. *International Journal of Instruction*, 14(2), 873–888. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14249a>
- Puspitasari, R. Y., & Airlanda, G. S. (2021). *Meta-Analysis Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar*. *Jurnal Basicedu*.
- Rothstein, H. R., Sutton, A. J., & Borenstein, M. (2005). *Publication bias in meta-analysis: Prevention, assessment and adjustments*. John Willey and Son Ltd. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/0470870168>

- Sabandar, J. (2007). Berpikir Reflektif. Makalah Pada Seminar Tingkat Nasional FPMIPA UPI Bandung.
- Shelby, L. B., & Vaske, J. (2008). Understanding meta-analysis: A review of the methodological literature. *Leisure Sciences*, 30(2), 96–110. <https://doi.org/10.1080/01490400701881366>
- Siddiq, F., & Scherer, R. (2019). Is there a gender gap? A meta-analysis of the gender differences in students' ICT literacy. *Educational Research Review*, 27(June 2018), 205–217. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.03.007>
- Tamur, M., Juandi, D., & Adem, A. M. G. (2020). Realistic Mathematics Education in Indonesia and Recommendations for Future Implementation: A Meta-Analysis Study. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 4(1), 17. <https://doi.org/10.31764/jtam.v4i1.1786>
- Wajdih, M. F., Kusumayanti, A., Latuconsina, N. K., & Nursalam, N. (2020). Meta-Analysis Pembelajaran Realistic Mathematics Education (Rme) Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Al Asma : Journal of Islamic Education*, 2(2), 285. <https://doi.org/10.24252/asma.v2i2.17340>
- Yunita, Y., Juandi, D., Tamur, M., Adem, A. M. G., & Pereira, J. (2020). A meta-analysis of the effects of problem-based learning on students' creative thinking in mathematics. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 13(2), 104–116. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v13i2.380>