

Analisis Bibliometrik: Tren *Realistic Mathematics Education* dalam Pembelajaran Matematika di Indonesia (2012-2023)

Yuni Fitriyah¹, Dadan Dasari^{2*}

Abstrak

Realistic Mathematics Education (RME) merupakan pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada pemahaman konsep matematika melalui pengalaman langsung dan situasi-situasi dunia nyata. Pentingnya penelitian terkait RME tidak hanya tercermin dalam pengembangan konsep matematika, tetapi juga memiliki dampak secara objektif dalam konteks akademis. Analisis bibliometrik menjadi suatu pendekatan yang relevan untuk memahami dinamika penelitian RME dan mengukur dampaknya secara objektif dalam literatur akademis. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi perkembangan penelitian terkait RME dalam pembelajaran matematika selama periode tahun 2012 – 2023. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis bibliometrik. Sumber data diambil dari database Dimensions dengan kata kunci '*Realistic Mathematics Education*' dan 'pembelajaran matematika'. Sebanyak 358 dokumen yang terkumpul untuk selanjutnya dilengkapi dalam aplikasi Medeley. Data yang sudah dilengkapi tersebut disimpan dalam format RIS untuk dianalisis menggunakan aplikasi VOSviewer guna mendapatkan *network visualization* dan *overlay visualization*. Analisis mencatat bahwa perkembangan publikasi penelitian terkait RME dalam pembelajaran matematika di Indonesia dari tahun 2012 hingga 2023 terus mengalami peningkatan yang cenderung signifikan. Minat penelitian terkait RME dalam pembelajaran Matematika paling dominan di Pulau Sumatera dan Pulau Jawa, dimana Jurnal paling berpengaruh adalah Aksioma. Terdapat kolaborasi antar penulis terkait bidang penelitian ini, dimana penulis yang paling berpengaruh adalah dengan Yanti Fitria. Dalam perkembangan RME dalam pendidikan matematika terdapat hubungan antar konsep keilmuan dengan tiga klaster yang paling dominan, yaitu RME, hasil belajar, dan matematika. Kemampuan matematika seperti kemampuan pemahaman konsep, pemecahan masalah, komunikasi, berpikir kritis, dan penalaran merupakan aspek paling dominan menjadi fokus penelitian RME dalam pendidikan matematika di Indonesia.

Keywords: *realistic mathematics education*; pembelajaran matematika; bibliometrik; Indonesia

History:

Received : 18 Nov 2023

Revised : 22 Nov 2023

Accepted : 30 Nov 2023

Published : 11 Dec 2023

¹²Universitas Pendidikan Indonesia

*Author Correspondent: dadan.dasari@upi.edu

Publishers: LPM IAIN Shaykh Abdurrahman Siddik Bangka Belitung, Indonesia

Licensed: This work is licensed under [aCreative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Pendahuluan

Realistic Mathematics Education (RME) merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang fokus pada pemahaman konsep matematika melalui pengalaman langsung dan situasi-situasi dunia nyata. RME bertujuan untuk membimbing siswa agar dapat memahami relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari serta mengenali manfaat matematika dalam menyelesaikan permasalahan dunia nyata. Perubahan paradigma dalam pendekatan RME telah mengubah perspektif kita terhadap pembelajaran matematika. Menurut Freudenthal (dalam den Heuvel-Panhuizen & van Zanten, 2020) matematika seharusnya tidak hanya dipahami sebagai serangkaian aturan formal, melainkan sebagai kegiatan mental yang terlibat dalam proses merancang, menemukan, dan menjelaskan pola. Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa RME memiliki efek positif terhadap motivasi dan minat siswa dalam mempelajari matematika (den Heuvel-Panhuizen & van Zanten, 2020). Pemahaman yang lebih mendalam tentang konteks dunia nyata dapat memberikan siswa pengalaman yang lebih bermakna dan membangkitkan minat mereka terhadap matematika.

Penelitian terkait RME yang pertama kali dikembangkan oleh Freudenthal, telah menjadi fokus perhatian para peneliti di seluruh dunia selama tiga dekade terakhir. Riset mengenai RME telah berkembang dan menyebar ke berbagai konteks dan tingkatan pendidikan, mempengaruhi metode pengajaran matematika di banyak negara. Sebagai contoh, Van den

Heuvel-Panhuizen (2003) melakukan studi tentang RME dengan fokus pada pengembangan konsep matematika dan metode pengajaran yang mendorong pemahaman mendalam. Penelitian lain yang dilakukan oleh Blum dan Leiss (2007) menitikberatkan pada kemampuan siswa untuk memodelkan situasi dunia nyata dengan menggunakan matematika sebagai aspek penting dari pendekatan RME. Studi-studi selanjutnya menyoroti pentingnya strategi pengajaran yang efektif dan dukungan terhadap gaya belajar siswa aspek kunci yang perlu diperhatikan (Wahyudi, 2015; Yudha, 2019; Ifati, 2021). RME tidak hanya menjadi suatu konsep pembelajaran, tetapi juga menimbulkan dampak yang signifikan pada praktik pengajaran matematika di berbagai konteks pendidikan.

Penelitian yang dilakukan terkait RME tentunya memberikan dampak secara objektif dalam ranah akademis. Setiap peneliti turut berkontribusi pada perkembangan bidang terkait, khususnya dalam konteks pendidikan matematika. Suatu pendekatan yang dapat dilakukan untuk memahami dinamika penelitian ini dan mengukur dampaknya secara objektif adalah melalui analisis bibliometrik. Bibliometrik membantu mengidentifikasi dan menganalisis keterkaitan antar artikel, jurnal, penulis, dan bidang penelitian, memberikan wawasan mendalam tentang struktur dan perkembangan suatu bidang pengetahuan melalui pemetaan literatur (Chen & Liao, 2012). Analisis bibliometrik memungkinkan identifikasi tren penelitian yang sedang berkembang, membantu mendeteksi pergeseran fokus penelitian, kemajuan ilmiah, dan melacak perkembangan konsep tertentu (Bornmann & Marx, 2015). Selain itu, analisis bibliometrik dapat digunakan untuk menyusun kebijakan penelitian yang lebih efektif, termasuk alokasi sumber daya, identifikasi kolaborasi potensial, dan pengembangan fokus penelitian oleh institusi, pemerintah, dan lembaga penelitian (Hicks et al., 2015). Menurut Moed (2005), bibliometrik pada akhirnya memberikan gambaran seiring waktu tentang bagaimana suatu pengetahuan berkembang. Analisis bibliometrik menjadi alat yang sangat berguna untuk mengevaluasi dan memahami dampak serta dinamika penelitian dalam bidang RME khususnya di Indonesia.

Penelitian yang relevan yang telah dilakukan oleh Phan et al. (2022), yang melakukan analisis bibliometrik terhadap RME pada database Scopus dalam rentang tahun 1972-2019. Temuan peneliti ini menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 48 tahun terakhir, penelitian terkait RME secara umum mengalami peningkatan tiap tahunnya. Terdapat tren bahwa Indonesia menjadi negara dengan jumlah publikasi terbanyak sejak tahun 2012. Phan et al. (2022) memberikan saran agar penelitian selanjutnya dapat memperluas cakupan studi dari segi bahasa untuk mendapatkan gambaran literatur RME yang lebih komprehensif, contohnya dengan memilih studi yang ditulis dalam Bahasa Indonesia. Selain itu, penelitian berikutnya sebaiknya memasukkan data base yang lebih luas, seperti *Google Scholar* dan *Dimensions*, serta menggunakan pendekatan analisis isi teks untuk mendapatkan hasil yang lebih detail mengenai penelitian. Berdasarkan saran tersebut, penelitian ini dilakukan dengan analisis bibliometrik terkait RME dalam pembelajaran Matematika di Indonesia dalam periode 2012-2023 menggunakan *database Dimensions*. Langkah ini diambil untuk memperluas wawasan dan mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang tren penelitian RME di Indonesia, dengan mempertimbangkan aspek Bahasa dan inklusi *database* yang lebih luas.

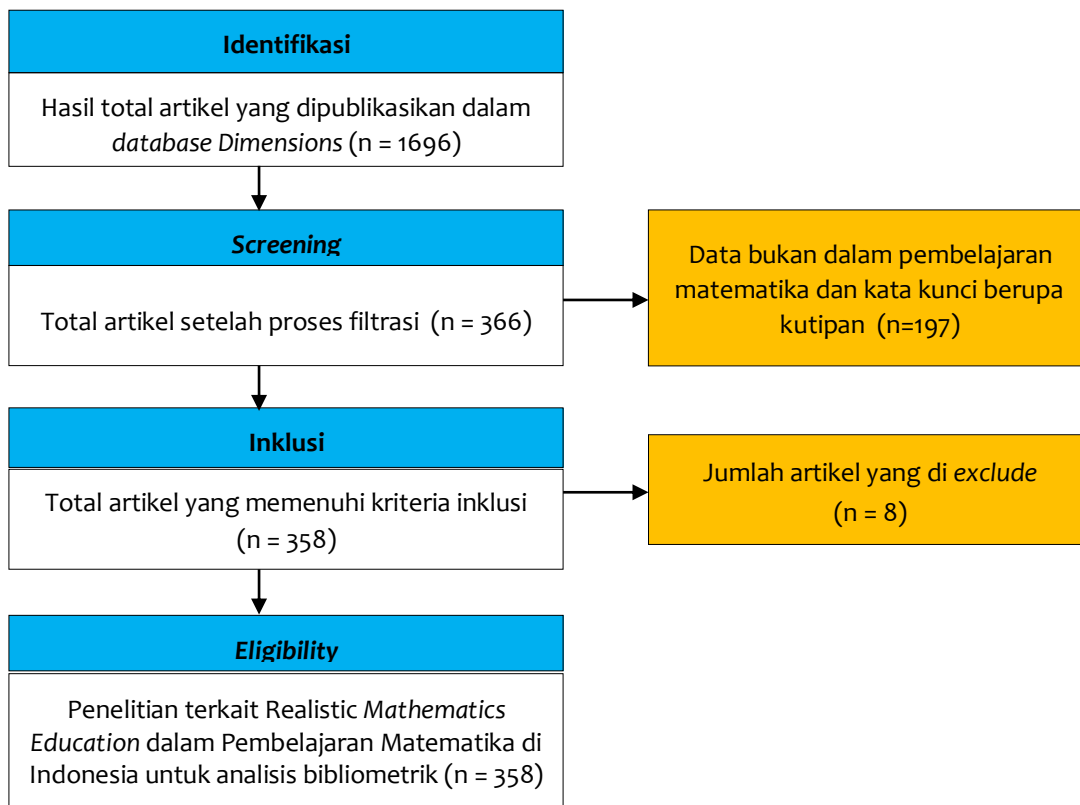
Tujuan penelitian ini tidak hanya mencakup gambaran evolusi historisnya, namun juga memberikan dasar yang kokoh untuk pertimbangan lanjutan dalam upaya memajukan pembelajaran matematika di masa mendatang. Secara lebih spesifik tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tren publikasi terkait RME yang diterapkan dalam pembelajaran matematika di Indonesia?
2. Bagaimana tren sitasi terkait RME yang diterapkan dalam pembelajaran matematika di Indonesia?
3. Bagaimana pola kerjasama antar penulis dalam penelitian terkait dengan RME yang diterapkan dalam pembelajaran matematika di Indonesia?

4. Apa fokus penelitian terkait RME yang diterapkan dalam pembelajaran matematika di Indonesia?
5. Aspek kemampuan matematika apa saja yang menjadi fokus penelitian terkait RME yang diterapkan dalam pembelajaran matematika di Indonesia?

Metode

Penelitian ini mengadopsi metode analisis bibliometrik dengan pendekatan kuantitatif untuk mengidentifikasi tren penelitian dan karakteristik sejumlah dokumen yang divisualisasikan melalui pendekatan evaluatif dan deksriptif (Garfield, 2009; Muhammad et al., 2023). Hasil pencarian publikasi dalam *database Dimensions* menghasilkan 1696 dokumen. *Keyword* yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*Realistic Mathematics Education*” dan “Pembelajaran Matematika”. Jenis dokumen yang dipilih berupa artikel jurnal yang diterbitkan rentang tahun 2012 hingga 2023. Selanjutnya dilakukan proses *screening* dengan mengidentifikasi dokumen yang memenuhi kriteria berdasarkan tujuan penelitian, dan dari hasil ini, diperoleh 358 dokumen yang relevan. Gambar 1 mengilustrasikan tahapan pencarian dokumen hingga memperoleh dokumen-dokumen yang memenuhi syarat atau *eligible*.



Gambar 1. Proses pencarian data

Penelitian ini melibatkan analisis dan visualisasi metadata menggunakan perangkat lunak VOSviewer. VOSviewer mampu mengevaluasi seluruh dokumen yang telah diperoleh dengan memperhatikan pasangan bibliografi tempat, jurnal, universitas, penulis dan kejadian bersama keyword penulis melalui tampilan visualisasi jaringan (Guleria & Kaur, 2021; Orduña-Malea & Costas, 2021). Proses analisis bibliometrik ini mengikuti langkah-langkah yang telah diajukan oleh Dewi et al. (2021), yang terdiri dari: 1) penyelidikan *keyword*; peneliti menetapkan *keyword* “*Realistic mathematics education* dalam pembelajaran matematika”; 2) pengurangan pencarian awal: melakukan pengelompokan pencarian yang fokus pada *keyword* yang telah ditentukan di *database Dimensions* dalam mencari artikel berdasarkan *keyword* yang telah ditetapkan; 3)

pengurangan total pencarian awal: pada tahap ini peneliti menetapkan tingkat batasan sesuai kebutuhan untuk menyaring hasil pencarian menggunakan aplikasi VOSviewer; 4) kompilasi gambar statistik awal: pada tahap ini peneliti mengurutkan hasil pada pasangan bibliografi lembaga, jurnal, dokumen, dan kemunculan bersama kata kunci penulis dari visualisasi yang ditampilkan; 5) interpretasi data dalam narasi analitis: pada langkah terakhir ini peneliti menginterpretasi data yang telah diperoleh dari visualisasi dengan menggunakan perangkat lunak VOSviewer.

Teknik analisis bibliometrik dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kategori: analisis kinerja, seperti jumlah publikasi tiap tahun, dokumen dengan kutipan terbanyak, lembaga dengan kutipan terbanyak, jurnal dengan kutipan terbanyak, dan penggunaan bersama kata kunci penulis; dan pemetaan yang melibatkan *Network Visualization*, *Overlay Visualization*, dan *Density Visualization* (Donthu et al., 2021)

Hasil dan Diskusi

Hasil pengumpulan publikasi terkait RME pada pembelajaran matematika di Indonesia yang dilakukan dalam periode 2012 – 2023, melalui *database Dimensions*, menghasilkan 358 publikasi yang telah memenuhi untuk dianalisis lebih lanjut melalui aplikasi VOSViewer. Selain itu, data juga diolah dalam aplikasi *Excel* untuk mendapatkan informasi terkait tujuan penelitian. Berikut adalah hasil analisis bibliometrik penelitian ini berdasarkan pertanyaan penelitian yang telah disampaikan sebelumnya.

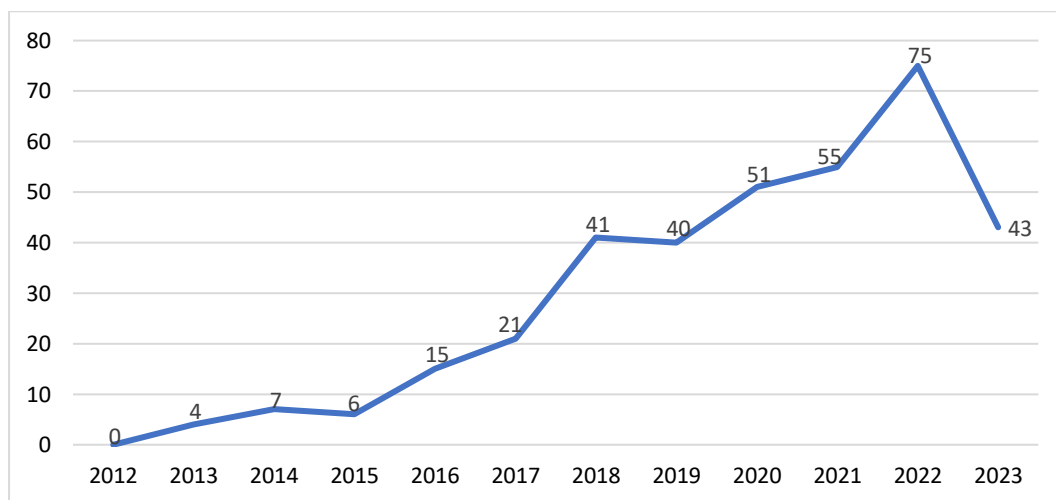
Perkembangan publikasi penelitian terkait RME yang diterapkan dalam pendidikan matematika

Dalam upaya pencarian dokumen berupa artikel jurnal pada *database Dimensions*, peneliti mempersempit kata kunci menjadi ‘*Realistic Mathematics Education* dalam pembelajaran matematika di Indonesia’. Informasi terkait publikasi RME di Indonesia selama periode 2012 – 2023 dipresentasikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah dan persentase publikasi RME dalam pembelajaran matematika tahun 2012 – 2023

No	Tahun Publikasi	Jumlah Publikasi	Persentase
1	2012	0	0,0%
2	2013	4	1,1%
3	2014	7	2,0%
4	2015	6	1,7%
5	2016	15	4,2%
6	2017	21	5,9%
7	2018	41	11,5%
8	2019	40	11,2%
9	2020	51	14,2%
10	2021	55	15,4%
11	2022	75	20,9%
12	2023	43	12,0%
Total		358	100,0%

Dalam Tabel 1 dapat dilihat bahwa puncak publikasi terjadi pada tahun 2022, mencapai 75 publikasi (20,9%). Terdapat perkembangan positif dalam jumlah publikasi sejak tahun 2012, dimana belum terdapat publikasi terkait RME dalam pembelajaran matematika di Indonesia. Pertumbuhan positif ini terus berlanjut dari tahun 2013 hingga 2022. Namun, sebaliknya, terjadi penurunan pada tahun 2023, dimana jumlah publikasi turun dari 75 publikasi pada tahun 2022 menjadi 43 publikasi, penurunan ini sebesar 42,7%. Ilustrasi dari pertumbuhan publikasi terkait RME dalam pembelajaran matematika di Indonesia dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik pertumbuhan publikasi terkait RME dalam pembelajaran matematika di Indonesia tahun 2012 - 2023

Tren sitasi terkait RME yang diterapkan dalam pembelajaran matematika di Indonesia

Publikasi penelitian terkait RME yang diterapkan dalam pembelajaran matematika di Indonesia tersebar di berbagai jurnal. Sepuluh jurnal dengan jumlah publikasi terbanyak diperlihatkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Jurnal dan Lembaga atau Univeristas yang memiliki jumlah dokumen terbanyak terkait RME dalam pembelajaran matematika di Indonesia

No	Nama Jurnal	Nama Lembaga atau Universitas	Jumlah
1	AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika	Universitas Muhammadiyah Metro	20
2	Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika	Institut Pendidikan Indonesia	14
3	Jurnal Basicedu	Universitas Pahlawan Tuanku	13
4	Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika	Universitas Pahlawan Tuanku	8
5	Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)	Universitas Muhammadiyah Sukabumi	7
6	Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan	Universitas Sebelas Maret	6
7	Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian	Universitas Negeri Surabaya	5

No	Nama Jurnal	Nama Lembaga atau Universitas	Jumlah
8	EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika	Universitas Muhammadiyah Metro	4
9	Jurnal Handayani	Universitas Negeri Medan	4
10	Jurnal Pendidikan MIPA	Univrsitas Lampung	4

Dalam Tabel 2, terlihat bahwa Jurnal Aksioma berada pada peringkat teatas dengan jumlah dokumen yaitu sebanyak 10, diikuti oleh Jurnal Musharafa dengan 14 dokumen, dan Jurnal Basiedu dengan 13 dokumen. Dari 10 jurnal teratas tersebut, enam di antaranya berasal dari universitas yang ada di Pulau Sumatera yakni AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika, Jurnal Basicedu, Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, Jurnal Handayani, dan Jurnal Pendidikan MIPA. Sementara itu, empat jurnal lainnya berasal dari Pulau Jawa, yaitu Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika), Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian, Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan dan Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika. Hal ini menandakan bahwa minat penelitian terhadap RME dalam pembelajaran matematika di Indonesia lebih dominan dari Pulau sumatera, diikuti oleh Pulau Jawa. Sementara itu, penelitian terkait yang berasal dari pulau-pulau lain di Indonesia seperti Kalimantan, Sulawesi, Bali, dan Papua cenderung masih terbatas.

Pola kerjasama antar penulis dalam penelitian terkait RME yang diterapkan dalam pembelajaran matematika di Indonesia

Dokumen dalam *database Dimensions* tentang RME yang diterapkan dalam pembelajaran matematika di Indonesia yang dipublikasikan pada jurnal nasional maupun internasional. Adapun 10 dokumen dengan jumlah kutipan terbanyak disajikan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Publikasi terkait RME dalam pembelajaran matematika di Indonesia yang memiliki jumlah sitasi terbanyak

No	Penulis dan Tahun Publikasi	Judul	Jurnal	Total Sitasi
1	(Ningsih, 2014)	Realistic Mathematics Education: Model Alternatif Pembelajaran Matematika Sekolah	Jurnal Pendidikan Matematika	43
2	(Widyastuti & Pujiastuti, 2014)	Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Logis Siswa	Jurnal Prima Edukasia	28
3	(Septian et al., 2019)	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Model Realistic Mathematics Education	Jurnal Educatio FKIP UNMA	26
4	(Fahrudin et al., 2018)	Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas	ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika	24
5	(Sari, 2017)	Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Besar Sudut Melalui Pendekatan PMRI	Jurnal Gantang	22

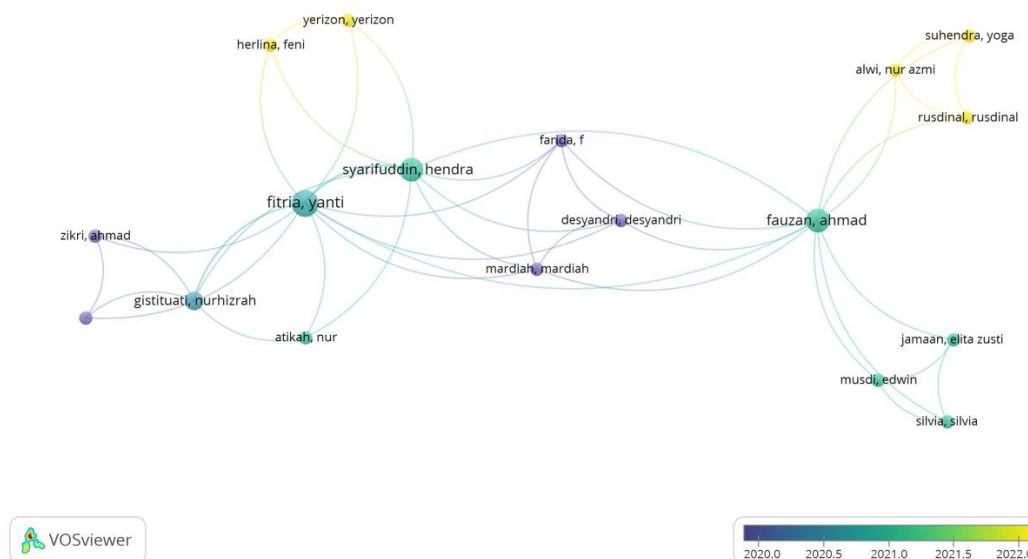
No	Penulis dan Tahun Publikasi	Judul	Jurnal	Total Sitasi
6	(Ananda, 2018)	Penerapan Pendekatan Realistics Mathematics Education (RME) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar	Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika	21
7	(Ediyanto et al., 2020)	Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Materi Matematika di Sekolah Dasar	Jurnal Basicedu	21
8	(Nopiyani et al., 2016)	Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP	Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika	20
9	(Syahputra, 2013)	Peningkatan Kemampuan Spasial Siswa Melalui Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik	Cakrawala Pendidikan	18
10	(Ahmad & Nasution, 2018)	Analisis Kualitatif Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diberi Pembelajaran Matematika Realistik	Jurnal Gantang	15

Dalam Tabel 3, terlihat bahwa artikel dengan judul “Realistic Mathematics Education: Model Alternatif Pembelajaran Matematika Sekolah” (Ningsih, 2014) menduduki peringkat pertama dengan jumlah sitasi sebanyak 43, menjadikannya sebagai publikasi yang paling banyak dikutip. Di urutan kedua, terdapat artikel berjudul “Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Logis Siswa” (Widyastuti & Pujiastuti, 2014) dengan 28 sitasi. Pada urutan ketiga, terdapat artikel berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Model Realistic Mathematics Education” (Septian et al., 2019). Artikel-artikel ini dapat dijadikan referensi penting untuk penelitian selanjutnya yang terkait dengan RME yang diterapkan dalam pembelajaran matematika di Indonesia.

Analisis data dengan menggunakan perangkat lunak VOSviewer menghasilkan visualisasi pasangan bibliografi publikasi, sebagaimana terlihat pada Gambar 3. Visualisasi pada Gambar 3 tersebut memberikan gambaran mengenai hubungan dan korelasi antar penulis terkait RME dalam pembelajaran matematika. Analisis bibliometrik berdasarkan penulis menunjukkan bahwa Yanti Fitria menduduki posisi sentral dalam jaringan kolaborasi. Yanti Fitria berkolaborasi dengan sebelas penulis lain diantaranya Ahmad Fauzan, Ahmad Zikri, Nurhizrah Gistituati, Nur Atikah, Feni Herlina, dan Mardiah. Meskipun Ningsih (2014) memiliki artikel dengan jumlah sitasi terbanyak, namun ia hanya memiliki satu artikel saja. Oleh karena itu, Yanti Fitria dianggap sebagai penulis yang paling berpengaruh karena empat artikel publikasi yang ditulisnya tersebut telah banyak disitasi oleh penulis lain pada tahun-tahun berikutnya.

Dari Gambar 3, terlihat visualisasi *overlay* dengan beberapa warna, yaitu ungu, hijau, dan kuning. Warna-warna tersebut menunjukkan waktu penerbitan artikel oleh penulis, dimana semakin terang warna yang dimiliki berarti peneliti tersebut baru-baru ini mempublikasikan penelitiannya. Penulis Yanti Fitria memiliki node yang berwarna hijau, menandakan bahwa rata-rata publikasi artikelnya dilakukan tahun 2020. Selanjutnya, melihat warna node yang lebih terang dibandingkan warna node Yanti Fitria, dapat diinterpretasikan bahwa artikel yang ditulis oleh Yanti Fitria disitasi oleh penulis lain setelahnya, seperti pada tahun 2021 oleh Nur Atikah, Hendra Syarifuddin, dan Ahmad Fauzan. Pada tahun 2022, artikelnya disitasi oleh Feni Herlina dan Yerizon. Hal ini sekaligus menunjukkan bahwa penelitian terbaru dilakukan oleh Feni Herlina dan Yerizon.

Meskipun tidak secara langsung berkaitan dengan sitasi terhadap Yeni Fitria, terdapat juga publikasi terbaru lainnya yang mensitasi penulis Ahmad Fauzan, yaitu penelitian yang ditulis oleh Nur Azmi Alwi, Rusdinal, dan Yoga Suhendra.

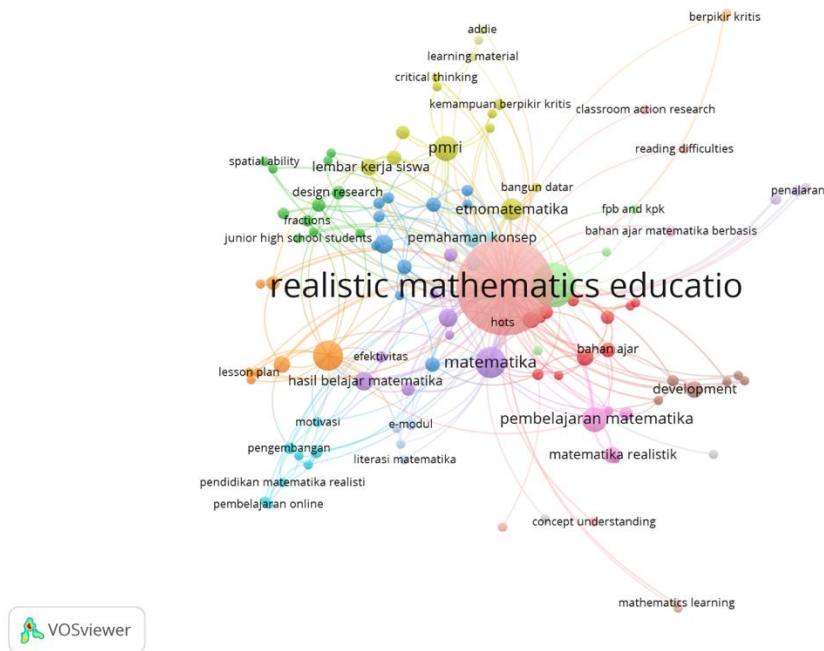


Gambar 3. Visualisasi overlay berdasarkan kata kunci

Fokus penelitian terkait Realistic Mathematics Education yang diterapkan dalam pembelajaran matematika

Analisis data menggunakan metode *co-occurrence* melalui VOSviewer, dengan pemilihan berdasarkan kata kunci yang memiliki minimal dua pasangan dalam dua dokumen yang berbeda seperti pada Gambar 4. Visualisasi ini menggambarkan hubungan antar istilah pada penelitian terkait RME dalam pembelajaran matematika di Indonesia selama periode 2012 – 2023. Dokumen-dokumen ini dikelompokkan dalam beberapa cluster, yang terlihat dari perbedaan warna pada setiap *node* kata kunci. Terdapat 20 *cluster* dalam 109 kata kunci yang saling berhubungan minimal dua pasangan. Dilihat dari ukuran *node* yang terbentuk pada setiap kata kunci, dapat disimpulkan bahwa "Realistic Mathematics Education", "Hasil Belajar", "Matematika", dan "Realistic Mathematics Education Approach" adalah empat kata kunci yang paling sering digunakan dalam publikasi penelitian terkait RME yang diterapkan dalam pembelajaran matematika di Indonesia. Rincian 10 kata kunci teratas yang paling sering digunakan ditampilkan pada Tabel 4.

Kata kunci merupakan kata yang akurat dan relevan dengan isu utama yang dibahas dalam dokumen publikasi sehingga menggambarkan spesifikasi yang menjadi fokus dalam penelitian terkait (Su & Lee, 2010). Penelitian terkait RME yang diterapkan dalam pembelajaran matematika di Indonesia terfokus pada hasil belajar matematika, dengan pendekatan RME sebagai metodenya. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) menjadi istilah yang umum digunakan sebagai pengembangan dari RME di Indonesia. Fokus lainnya dalam penelitian terkait RME ini adalah pada kemampuan matematika termasuk Kemampuan Pemahaman Konsep, Kemampuan Pemecahan Masalah, dan Kemampuan Komunikasi. Selain itu, penelitian terkait juga menitikberatkan pada Etnomatematika atau *Ethnomathematics* yang menyesuaikan dengan konteks budaya siswa serta menghargai kontribusi pengetahuan lokal dalam memahami dan mengajarkan matematika (Nur, A. S., Sukestiyarno, Y. L., & Junaedi, I., 2019).

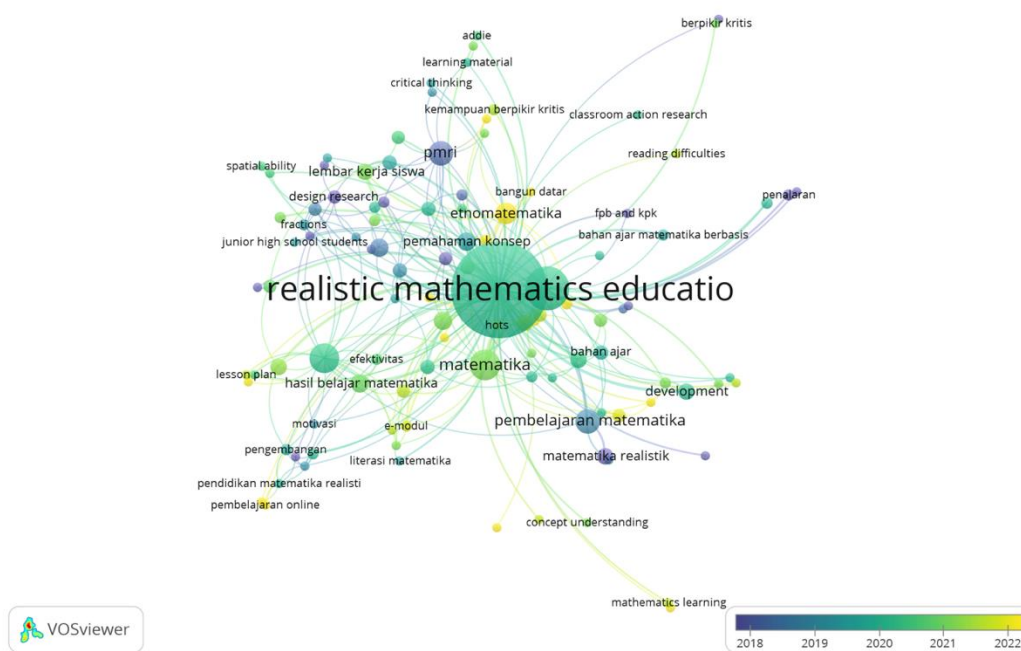


Gambar 4. Visualisasi network terhadap pasangan kata kunci (keywords)

Tabel 4. Kata kunci dengan jumlah terbanyak terkait RME dalam pembelajaran matematika di Indonesia

No	Kata Kunci	Jumlah
1	Realistic Mathematics Education	223
2	Hasil Belajar atau <i>learning outcomes</i>	57
3	Matematika atau <i>Mathematics</i>	26
4	<i>Realistic Mathematics Education Approach</i>	25
5	Kemampuan Pemahaman Konsep atau <i>Mathematical Concept Ability</i>	22
6	Kemampuan Pemecahan Masalah atau <i>Problem Solving Skill</i>	21
7	Kemampuan Komunikasi atau <i>Communication Skill</i>	17
8	PMRI	13
9	Pembelajaran Matematika	12
10	Etnomatematika atau <i>Ethnomathematics</i>	11

Dalam Gambar 5, warna pada setiap node menunjukkan kata kunci yang mengindikasikan tahun publikasinya. Sebagai contoh, kata kunci '*realistic mathematics education*' memiliki node berwarna hijau, mengindikasikan bahwa artikel yang mencakup kata kunci tersebut rata-rata dipublikasikan sekitar tahun 2019 hingga 2022. Sebaliknya kata kunci 'etnomatematika' ditunjukkan dengan node berwarna kuning, menandakan bahwa dalam konteks penelitian RME dalam pembelajaran matematika di Indonesia, publikasi terkait etnomatematika masih relative baru, yaitu sekitar tahun 2022 hingga 2023. Hal ini mengindikasikan bahwa penelitian terkait RME dalam pembelajaran matematika di Indonesia terus berkembang, terutama dalam konteks mengintegrasikan etnomatematika dalam pendekatan RME.



Gambar 5. Visualisasi density terhadap pasangan kata kunci (keywords)

Aspek kemampuan matematika yang menjadi fokus penelitian terkait Realistic Mathematics Education yang diterapkan dalam pembelajaran matematika di Indonesia

Hasil analisis bibliometrik yang dilakukan dalam penelitian ini mendapatkan bahwa terdapat 5 kata kunci terkait kemampuan matematika yang paling banyak digunakan, yaitu Kemampuan Pemahaman Konsep, Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Komunikasi, Kemampuan Berpikir Kritis, Kemampuan Penalaran Matematika, seperti yang ditampilkan pada Tabel 5. Hal ini mengindikasikan bahwa peneliti di Indonesia memberikan perhatian yang signifikan terhadap upaya meningkatkan kemampuan matematika siswa Indonesia berdasarkan standar yang telah dirumuskan oleh *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)*.

Tabel 5. Kata kunci terkait Kemampuan Matematika dengan jumlah terbanyak terkait RME dalam pembelajaran matematika di Indonesia

No	Kata Kunci	Jumlah
1	Kemampuan Pemahaman Konsep atau <i>Mathematical Concept Ability</i>	22
2	Kemampuan Pemecahan Masalah atau <i>Problem Solving Skill</i>	21
3	Kemampuan Komunikasi atau <i>Communication Skill</i>	17
4	Kemampuan Berpikir Kritis atau <i>Critical Thinking Skill</i>	11
5	Kemampuan Penalaran Matematika atau <i>Mathematical Reasoning Skill</i>	8

Namun, selain kemampuan matematika yang dijadikan standar oleh NCTM untuk dimiliki oleh seluruh siswa, terdapat kemampuan lain yang dapat menunjang keterampilan hidup siswa dimasa yang akan mendatang dan dapat diintegrasikan dalam pembelajaran abad ke-21. Salah satu keterampilan tersebut adalah keterampilan berpikir, termasuk keterampilan berpikir kreatif atau keterampilan berpikir komputasional. Kemunculan kata kunci dalam analisis bibliometrik ini telah menunjukkan keterkaitan antar pasangan keyword tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa aspek keterampilan berpikir tersebut menjadi sebuah pilihan untuk diberikan perhatian dalam penelitian terkait RME dalam pembelajaran matematika, khususnya di Indonesia.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pemetaan bibliometrik menggunakan Vosviewer, dapat disimpulkan bahwa antara tahun 2012 hingga 2023, penelitian mengenai RME dalam pembelajaran matematika masih menjadi fokus perhatian yang terus berkembang di Indonesia karena terus mengalami peningkatan yang cenderung signifikan. Tren sitasi antar jurnal yang mempublikasikan artikel terkait RME dalam pembelajaran Matematika menunjukkan bahwa 10 jurnal teratas berada di Pulau Sumatera dan Pulau Jawa. Minat penelitian terhadap RME dalam pembelajaran matematika di Indonesia paling dominan di Pulau Sumatera, dimana Jurnal teratas adalah Aksioma dengan 20 publikasi. Sementara itu, minat penelitian terkait dari pulau-pulau lain seperti Kalimantan, Sulawesi, Bali, dan Papua cenderung masih terbatas.

Analisis bibliometrik juga mengungkapkan adanya kolaborasi antar penulis yang meneliti RME dalam pembelajaran matematika, dengan Yanti Fitria sebagai salah satu penulis yang paling berpengaruh, tercermin dari banyaknya peneliti yang mengacu pada artikel publikasinya. Selain itu, pemetaan bibliometrik juga menggambarkan perkembangan RME dalam pendidikan matematika berdasarkan *co-occurrence* (kata kunci), mengidentifikasi adanya hubungan antar konsep keilmuan. Terdapat tiga kluster yang paling dominan, yaitu RME, hasil belajar, dan matematika. Sedangkan terkait aspek kemampuan matematika yang paling dominan menjadi fokus penelitian RME dalam pendidikan matematika adalah kemampuan pemahaman konsep, pemecahan masalah, komunikasi, berpikir kritis, dan penalaran. Aspek kemampuan matematika lain yang dinilai penting seperti kemampuan representasi, kemampuan literasi matematis, kemampuan berpikir kreatif, dan kemampuan berpikir komputasi cenderung masih terbatas. Analisis ini menyoroti pentingnya memberikan perhatian khusus pada aspek-aspek tersebut untuk dapat diteliti dan dikembangkan lebih lanjut.

Referensi

- Ahmad, M., & Nasution, D. P. (2018). Analisis kualitatif kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik. *Jurnal Gantang*, 3(2), 83-95. <https://doi.org/10.31629/jg.v3i2.471>
- Ananda, R. (2018). Penerapan pendekatan realistics mathematics education (RME) untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 125-133. <https://dx.doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.39>
- Blum, W., & Leiß, D. (2007). Deal with modelling problems. *Mathematical modelling: Education, engineering and economics-ICTMA*, 12, 222. <https://doi.org/10.1533/9780857099419.5.221>
- Bornmann, L., & Marx, W. (2015). Methods for the generation of normalized citation impact scores in bibliometrics: Which method best reflects the judgements of experts?. *Journal of Informetrics*, 9(2), 408-418. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.01.006>
- Chen, K. H., & Liao, P. Y. (2012). A comparative study on world university rankings: a bibliometric survey. *Scientometrics*, 92(1), 89-103. <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0724-7>
- den Heuvel-Panhuizen, V., & van Zanten, M. A. (2020). Realistic Mathematics Education: A brief history of a longstanding reform movement. *Mediterranean Journal for Research in Mathematics Education*, 17, 65-73.
- Dewi, P. S., Widodo, A., Rochintaniawati, D., & Prima, E. C. (2021). Web-Based Inquiry in Science Learning: Bibliometric Analysis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 4(2), 191-203. <http://dx.doi.org/10.24042/ijsme.v4i2.9576>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133(3), 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>

- Ediyanto, E., Gistituati, N., Fitria, Y., & Zikri, A. (2020). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Materi Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 203-209. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.325>
- Fahrudin, A. G., Zuliana, E., & Bintoro, H. S. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 14-20. <https://doi.org/10.24176/anargya.v1i1.2280>
- Garfield, E. (2009). From The Science of Science to Scientometrics Visualizing The History of Science With Histcite Software. *Journal of Informetrics*, 3(3), 173-179. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2009.03.009>
- Guleria, D., & Kaur, G. (2021). Bibliometric analysis of ecopreneurship using VOSviewer and RStudio Bibliometrix, 1989-2019. *Library Hi Tech*, 39(4), 1001-1024. <https://doi.org/10.1108/LHT-09-2020-0218>
- Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., De Rijcke, S., & Rafols, I. (2015). Bibliometrics: the Leiden Manifesto for research metrics. *Nature*, 520(7548), 429-431. <https://doi.org/10.1038/520429a>
- Ifati, T. (2021). Pembelajaran realistic mathematics education (RME) secara daring pada materi barisan dan deret. *Jurnal Guru Dikmen dan Dikus*, 4(2), 137-148. <http://dx.doi.org/10.47239/jgdd.v4i2.345>
- Moed, H. F. (2005). Statistical relationships between downloads and citations at the level of individual documents within a single journal. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 56(10), 1088-1097. <http://dx.doi.org/10.1002/asi.20200>
- Muhammad, I., Marchy, F., do muhamad Naser, A., & Turmudi, T. (2023). Analisis Bibliometrik: Tren Penelitian Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika Di Indonesia (2017-2022). *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(2), 267-279. <http://dx.doi.org/10.25273/jipm.v11i2.14085>
- Ningsih, S. (2014). Realistic mathematics education: model alternatif pembelajaran matematika sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 73-94. <http://dx.doi.org/10.18592/jipm.v1i2.97>
- Nopiyan, D., Turmudi, T., & Prabawanto, S. (2016). Penerapan pembelajaran matematika realistik berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 45-52. <http://dx.doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.259>
- Nur, A. S., Sukestiyarno, Y. L., & Junaedi, I. (2019). Etnomatematika dalam perspektif problematika pembelajaran matematika: Tantangan pada siswa indigenous. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)* (Vol. 2, No. 1, pp. 90-96).
- Orduña-Malea, E., & Costas, R. (2021). Link-based approach to study scientific software usage: The case of VOSviewer. *Scientometrics*, 126(9), 8153-8186. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-021-04082-y>
- Phan, T. T., Do, T. T., Trinh, T. H., Tran, T., Duong, H. T., Trinh, T. P. T., Do, B. C., & Nguyen, T. T. (2022). A bibliometric review on realistic mathematics education in Scopus database between 1972-2019. *European Journal of Educational Research*, 11(2), 1133-1149. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.2.1133>
- Sari, P. (2017). Pemahaman konsep matematika siswa pada materi besar sudut melalui pendekatan PMRI. *Jurnal Gantang*, 2(1), 41-50. <http://dx.doi.org/10.31629/jg.v2i1.60>
- Septian, R., Irianto, S., & Andriani, A. (2019). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) matematika berbasis model realistic mathematics education. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 5(1), 59-67. <http://dx.doi.org/10.31949/educatio.v5i1.56>
- Su, H. N., & Lee, P. C. (2010). Mapping knowledge structure by keyword co-occurrence: A first look at journal papers in Technology Foresight. *scientometrics*, 85(1), 65-79. <https://doi.org/10.1007/s11192-010-0259-8>

- Syahputra, E. (2013). Peningkatan kemampuan spasial siswa melalui penerapan pembelajaran matematika realistik. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 3(3). <http://dx.doi.org/10.21831/cp.v3i3.1624>
- Van Den Heuvel-Panhuizen, M. (2003). The didactical use of models in realistic mathematics education: An example from a longitudinal trajectory on percentage. *Educational studies in Mathematics*, 54, 9-35.
- Wahyudi, W. (2015). Pengembangan Model Realistic Mathematics Education (Rme) Dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika Bagi Mahasiswa Prodi PGSD FKIP UNS Kampus Kebumen. *Paedagogia*, 18(2), 64-73.
- Widyastuti, N. S., & Pujiastuti, P. (2014). Pengaruh pendidikan matematika realistik indonesia (PMRI) terhadap pemahaman konsep dan berpikir logis siswa. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2), 183-193.
- Yudha, R. P. (2019). The effect of learning approaches and student learning styles on Mathematical reasoning abilities. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 8(2), 10-17. <http://dx.doi.org/10.24235/eduma.v8i2.5344>