



Various Mathematics Learning Models for Junior High School Students' Mathematical Representation Ability: Systematic Literature Review

Muhammad Rifqi Azizi^{1*}, Emi Pujiastuti², Sugiman³

^{1*,2,3} Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Semarang. Sekaran, Kec. Gn. Pati, Kota Semarang, Jawa Tengah 50229, Indonesia.

E-mail:¹ rifqiazizi023@students.unnes.ac.id *, ² emi.mat@mail.unnes.ac.id , ³ sugimanwp@mail.unnes.ac.id

Article received : February 12, 2025

Article revised : May 18, 2025,

Article Accepted: May 19, 2025.

* Corresponding author

Abstract: The purpose of this study was to describe the results of research on the mathematical representation abilities of junior high school students through various models of mathematics learning, research methods used in research, and research trends based on the year of research. This study uses the Systematic Literature Review method by exploring with the help of Google Scholar. Based on the inclusion and exclusion that have been determined, 19 articles were obtained. The results of the analysis using the Systematic Literature Review, it was found that the mathematics learning model that can improve the mathematical representation abilities of junior high school students is dominated by the Problem Based Learning model, the most published articles were produced in 2020, and the most types of research used quantitative. Things that can improve the mathematical representation abilities of junior high school students in learning through students playing an active role in learning and teachers only acting as facilitators, students learning in groups to solve the problems they face, students building their knowledge and finding a mathematical concept independently through learning activities, and can also be through teachers who create mathematical materials based on things that exist in real life.

Keywords: mathematical representation ability; junior high school; learning model.

Berbagai Model Pembelajaran Matematika untuk Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP: Systematic Literature Review

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan hasil penelitian mengenai kemampuan representasi matematis siswa SMP melalui berbagai model pembelajaran matematika, metode penelitian yang digunakan dalam meneliti, dan trend penelitian berdasarkan tahun penelitian. Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review dengan menjelajahi berbantuan Google Scholar. Berdasarkan inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan, didapatkan 19 artikel. Hasil analisis menggunakan Systematic Literature Review, didapatkan bahwa model pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP didominasi oleh model pembelajaran Problem Based Learning, Artikel yang terbit terbanyak dihasilkan pada tahun 2020, dan jenis penelitian terbanyak menggunakan kuantitatif. Hal-hal yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam pembelajaran dengan melalui siswa berperan aktif dalam pembelajaran dan guru hanya berperan sebagai fasilitator, siswa belajar secara berkelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya, siswa membangun pengetahuannya dan menemukan suatu konsep matematika secara mandiri melalui kegiatan pembelajaran, serta dapat juga melalui guru yang membuat materi matematika berdasarkan hal-hal yang terdapat pada kehidupan nyata.

Kata Kunci: kemampuan representasi matematis; SMP; model pembelajaran.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu pengetahuan bersifat global yang memiliki kebermanfaatan bagi kehidupan manusia dalam memahami berbagai disiplin ilmu pengetahuan lainnya dan kemajuan pemikiran manusia serta mendasari perkembangan teknologi modern (Widana et al., 2018). Selain itu, matematika adalah ilmu pengetahuan yang dapat membekali manusia dalam kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama (Inayah & Nurhasanah, 2019). Sehingga menjadikan matematika menjadi salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa mulai dari jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah yang sesuai dengan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. Implementasi matematika di sekolah yaitu berupa pembelajaran dengan tujuan melatih dan mengoptimalkan kemampuan kognitif siswa. Kemampuan yang perlu ditumbuhkan dalam pembelajaran salah satunya adalah kemampuan representasi matematis. Sejalan dengan NCTM (2000) yang menjelaskan bahwa kompetensi standar dalam pembelajaran yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran, dan kemampuan representasi.

Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide-ide dengan visual, gambar, simbol atau notasi matematis, teks, persamaan (Aristiyo et al., 2014; Lestari & Yudhanegara, 2015; Minarni & Napitupulu, 2017), mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematika yang bersangkutan (Jenita et al., 2017) untuk menyelesaikan suatu masalah. Putri (2015) juga memaparkan representasi matematika merupakan suatu konfigurasi yang mewakili suatu peristiwa tertentu dengan mengubahnya menjadi suatu konfigurasi yang lainnya (objek konfigurasi yang dapat mendeskripsikan sesuatu dalam beberapa hal). Siswa dikatakan menguasai kemampuan representasi matematis dalam pembelajaran matematika yaitu ketika dapat melakukan representasi dalam bentuk (1) visual, (2) persamaan atau ekspresi matematis, dan (3) verbal (Dehani, 2019; Hwang et al., 2007; Rangkuti, 2014). Villegas et al. (2009) menjelaskan secara detail terkait siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis yaitu (1) representasi *verbal* dari kata masalah terdiri dari kata permasalahan sebagaimana dinyatakan, baik secara tertulis maupun lisan. (2) representasi *pictorial* terdiri dari gambar, diagram atau grafik, serta apa saja jenis tindakan terkait, (3) representasi *symbolic* terdiri dari bilangan, tanda operasi dan relasi, simbol-simbol aljabar, dan tindakan apa pun yang mengacu pada simbol-simbol tersebut.

Pentingnya kemampuan representasi matematis dalam pembelajaran matematika yaitu berguna dalam mengkonkritkan suatu permasalahan dan memfasilitasi siswa dalam menemukan solusi dari suatu permasalahan yang kompleks menjadi lebih sederhana (Kamilah et al., 2019), mengkonstruksi dan mengabstraksi pengetahuan matematika yang dianggap penting dalam mengembangkan pemahaman dan mengoptimalkan kemampuan berpikir siswa (Utomo & Syarifah, 2021) dan membuat siswa menjadi fasih dalam berpikir secara matematis dan mengkomunikasikan suatu ide-ide matematika ke dalam berbagai bentuk matematika (Mainali, 2021; Setianto & Risnanosanti, 2020). Meskipun kemampuan representasi matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika, namun

kenyataannya siswa masih kesulitan dalam menafsirkan permasalahan ke dalam bentuk matematika berupa gambar (Mulyaningsih et al., 2020; Rohana et al., 2021; Utami et al., 2019), kesulitan dalam mengungkapkan gagasan dalam bentuk kata-kata (Hardianti & Effendi, 2021; Pratiwi et al., 2019), kesulitan dalam mengungkapkan gagasan dalam simbol atau ekspresi matematis (Novita et al., 2022; Rahma & Nur, 2023) dan siswa berlaku pasif saat pembelajaran berlangsung dalam mengungkapkan ide yang dimiliki (Chakim, 2019).

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan tujuan untuk mendeskripsikan hasil penelitian mengenai kemampuan representasi matematis siswa SMP melalui berbagai model pembelajaran matematika, metode penelitian yang digunakan dalam meneliti, dan trend penelitian berdasarkan tahun penelitian. Dengan adanya penelitian ini akan membantu guru memilih model pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan representasi siswa SMP yang nantinya akan berdampak terhadap tercapainya tujuan pembelajaran dan meningkatkan kualitas pembelajaran.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) yang bertujuan untuk mengidentifikasi, meninjau, mengevaluasi dan menafsirkan penelitian yang tersedia sesuai dengan topik bidang tertentu terhadap fenomena, dengan pertanyaan penelitian spesifik yang relevan. Adapun tahapan pada penelitian dari *Systematic Literature Review* (SLR) yaitu sebagai berikut.

- 1.) *Research Question* (RQ). Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.
 - a.) Berdasarkan berbagai model pembelajaran matematika apa saja yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP? (RQ1)
 - b.) Bagaimana metode penelitian digunakan dalam meneliti kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam berbagai model pembelajaran matematika? (RQ2)
 - c.) Bagaimana trend penelitian tentang kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam berbagai model pembelajaran matematika berdasarkan tahun penelitiannya? (RQ3)
- 2.) *Searching Literature*. Pencarian literatur dilakukan pada *google scholar* dan *scopus* dengan kata kunci yang digunakan untuk mencari literatur adalah “kemampuan representasi matematis”, “model pembelajaran”, “*mathematical representation ability*”, dan “*learning model*”.
- 3.) *Inclusion and Exclusion Criteria*. Kriteria inklusi dan eksklusi bertujuan untuk menetapkan apakah data yang dikumpulkan dapat digunakan dalam penelitian *Systematic Literature Review* (SLR) atau tidak. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1: Kriteria inklusi dan eksklusi penelitian

Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
1. Artikel jurnal terindeks nasional mulai dari Sinta 1-Sinta 4 atau internasional mulai Scopus 1-Scopus 4 yang relevan dengan judul dan topik penelitian	1. Artikel jurnal terindeks nasional mulai dari Sinta 1-Sinta 4 atau internasional mulai dari Scopus 1-Scopus 4 yang tidak relevan dengan judul dan topik penelitian
2. Artikel yang memuat kemampuan representasi matematis dalam berbagai model pembelajaran matematika	2. Artikel yang tidak memuat kemampuan representasi matematis dalam berbagai model pembelajaran matematika
3. Artikel memuat kemampuan representasi matematis siswa SMP sederajat	3. Artikel selain memuat kemampuan representasi matematis siswa SMP sederajat
4. Artikel dipublikasikan pada tahun 2024 – 2015	4. Artikel dipublikasikan sebelum pada tahun 2015
5. Artikel menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Inggris	5. Artikel menggunakan bahasa selain bahasa Indonesia atau bahasa Inggris
4.) <i>Quality Assesment</i> (QA). Data yang diperoleh dinilai menggunakan kriteria evaluasi berikut. (QA1) Apakah artikel diterbitkan pada tahun 2015 – 2024?; (QA2); Apakah pada artikel menuliskan upaya yang digunakan?; (QA3) Apakah artikel membahas tentang kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam berbagai model pembelajaran matematika?. Masing-masing jurnal akan diberikan nilai jawaban untuk tiap-tiap pertanyaan diatas.	
5.) <i>Data Collection</i> (DC). Data penelitian ini dikumpulkan melalui 19 artikel yang meliputi artikel nasional terindeks SINTA sebanyak 16 artikel dan artikel internasional terindeks SCOPUS sebanyak 3 artikel. Kemudian, artikel yang diperoleh dianalisa sesuai <i>Research Question</i> (RQ).	
6.) <i>Deviation From Protocol</i> . Penelitian dilakukan dengan memberikan kesimpulan terkait dengan temuan hasil penelitian yang telah dilakukan.	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari pencarian, ditemukan 27 artikel yang terdapat pada scopus dan 3860 artikel yang terdapat pada google scholar yang berjudul kemampuan representasi matematis dan model pembelajaran. Data hasil penelitian yang didapatkan sesuai dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi serta penilaian dari *Quality Assesment* (QA), didapatkan artikel yang didokumentasi terkait dengan kemampuan representasi matematis siswa SMP pada berbagai model pembelajaran matematika yaitu sebanyak 19 artikel yang disajikan pada tabel 2.

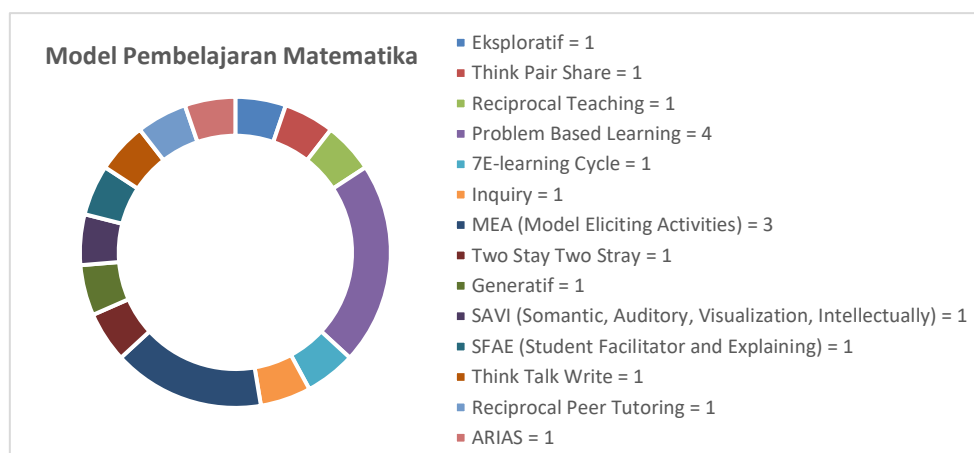
Tabel 2: Jumlah Studi berdasarkan Kriteria

Penulis	Judul Artikel (Tingkatan Jurnal)	Tahun
Agustina Anggraini & Lies Andriani	Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Eksploratif terhadap Kemampuan Representasi Matematis berdasarkan Kepercayaan Diri Siswa SMP (S4)	2019
Yunni Arnidha	Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share (S4)	2016
Artiah & Reni Untarti	Pengaruh Model Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 6 Purwokerto (S4)	2017
Suaibatul Aslamiah, Rahmah Johar, & Erni Maidiyah	Kemampuan Representasi Matematis Siswa melalui Model Problem Based Learning pada Materi Lingkaran dengan Konteks Kepramukaan di SMP (S3)	2019
Dina Dwi Astuti, Budi Waluya, & Edy Soedjoko	Mathematical representation ability and curiosity of 8th graders in the 7E-Learning Cycle model with realistic approaches (S3)	2020
Gelar Dwirahayu, Mayyosi Sandri, & Dedek Kusniawati	Inquiry Based RME Terhadap Kemampuan Representasi Matematik Siswa (S3)	2020
Hanifah	Penerapan Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEA) dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa (S2)	2015
Yuni Herdiana, Marwan, & Cut Morina Zubainur	Kemampuan Representasi Matematis Dan Self Confidence Siswa SMP Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) (S4)	2019
Muthia Khairunnisaa & Masrukan	Mathematical representation ability viewed from the students' cognitive style in Two Stay Two Stray with product assessment (S3)	2020
Septi Lestari, Andinasari, & Allen Marga Retta	Model Pembelajaran Generatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik (S3)	2020
Ani Minarni & E. Elvis Napitupulu	Developing Instruction Materials Based on Joyful PBL to Improve Students Mathematical Representation Ability (Q3)	2017

Penulis	Judul Artikel (Tingkatan Jurnal)	Tahun
Ayu Siti Nurhamidah, Zuli Nuraeni, & Uba Umbara	Penerapan Model Pembelajaran SAVI (Somantic, Auditory, Visualization, Intellectually) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa (S4)	2018
Dasrin Pohan, Sahat Saragih, dan Nerli Khairani	Penerapan Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEA) dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa (S4)	2023
F. G. Putra, Meriyati, V. I. Safitri, W Nursa'idah, D. Putri, N Mistasari, M Isnaini, Santi Widyawati, & Rizki Wahyu Yunian Putra	The influence of student facilitator and explaining (SFAE) learning model viewed from social skills in improving students' mathematical representation ability (Q4)	2021
Supandi, S. B. Waluya, Rochmad Rochmad, Hardi Suyitno, & Kamelia Dewi	Think-Talk-Write Model for Improving Students' Abilities in Mathematical Representation (Q2)	2018
Fifi Suryani & Mashuri	Students' Mathematical Representation Ability in Cooperative Learning Type of Reciprocal Peer Tutoring from Learning Style (S3)	2023
Susanti, M. Duskri, & Melya Rahmi	Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Problem-Based Learning Pada Siswa SMP/MTs (S4)	2019
Nurul Afifatul Ula & Nuriana Rachmani Dewi	Mathematical representation ability of class VII students on ARIAS learning model viewed from self-renewal capacity (S3)	2021
Zairisma, Vina Apriliani, & Johan Yunus	Mathematical Representation Ability of Middle School Students through Model Eliciting Activities with STAD Type (S3)	2020

Model pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP. (RQ1)

Berdasarkan artikel yang telah dikumpulkan dan dianalisis, diperoleh 19 artikel relevan yang sesuai dengan kriteria inklusi. Data banyaknya artikel yang diperoleh berdasarkan berbagai model pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP dapat dilihat pada Gambar 1.



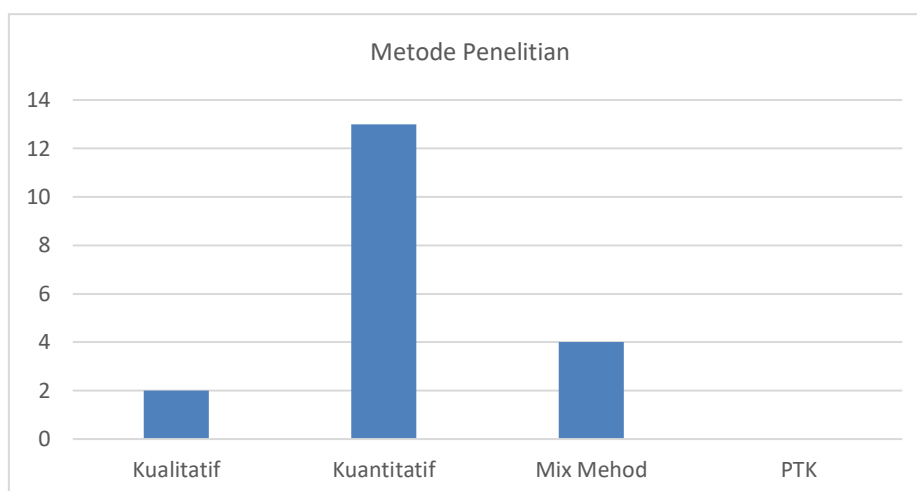
Gambar 1: Berbagai model pembelajaran matematika yang meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP

Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat bahwa terdapat berbagai model pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP. Model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP didominasi oleh model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan jumlah penelitian sebanyak 4 artikel. Kemudian disusul oleh model pembelajaran MEA (*Model Eliciting Activities*) dengan jumlah penelitian sebanyak 3 artikel. Untuk model pembelajaran lainnya yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP masing-masing dengan jumlah penelitian sebanyak 1 artikel.

Model pembelajaran PBL dapat menumbuhkan kemampuan representasi matematis siswa SMP dengan baik, yaitu dapat menumbuhkan 2 sampai 3 indikator dari kemampuan representasi matematis (Aslamiah et al., 2019; Herdiana & Morina Zubainur, 2019; Minarni & Napitupulu, 2017; Susanti et al., 2019). Hal ini disebabkan karena dengan diawalinya pembelajaran dengan mengorientasikan masalah, siswa berupaya untuk menafsirkan suatu masalah, kemudian menginterpretasikan suatu masalah, sehingga dapat mengatur strategi dan cara yang akan digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan. Pada proses tersebut, siswa berlatih untuk menyampaikan konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah dalam berbagai bentuk representasi matematika. Sehingga hal itu dapat melatih kemampuan representasi matematis siswa (Azizi et al., 2024).

Metode penelitian yang digunakan dalam meneliti kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam berbagai model pembelajaran matematika. (RQ2)

Berdasarkan artikel yang telah dikumpulkan dan dianalisis, diperoleh 19 artikel relevan yang sesuai dengan kriteria inklusi. Data banyaknya artikel yang diperoleh berdasarkan metode penelitian yang digunakan dalam meneliti kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam berbagai model pembelajaran matematika dapat dilihat pada Gambar 2.

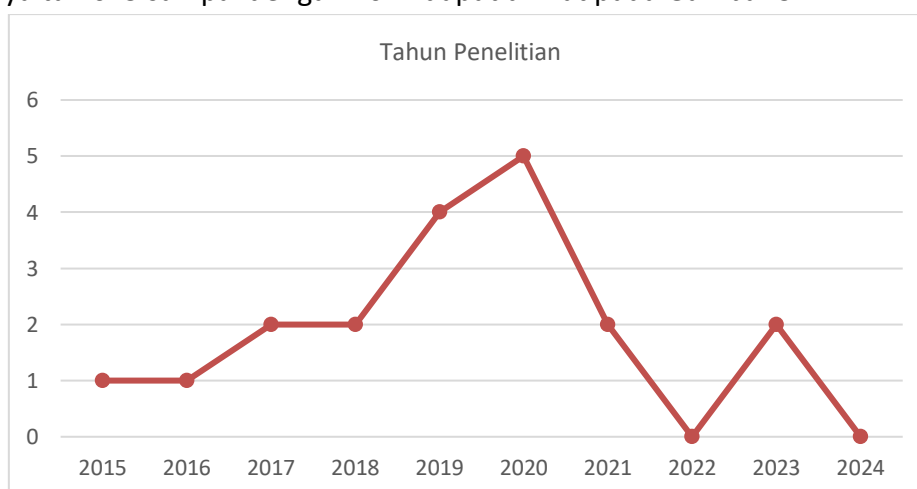


Gambar 2: Metode penelitian yang digunakan dalam meneliti kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam berbagai model pembelajaran matematika

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa jenis penelitian mengenai kemampuan representasi matematis siswa SMP pada berbagai model pembelajaran matematika selama periode 2015 – 2024 paling banyak didominasi oleh penelitian kuantitatif yaitu sebanyak 13 artikel dari 19 artikel yang terbit, sisanya yaitu sebanyak 4 artikel menggunakan metode penelitian *mix method*, 2 artikel menggunakan metode penelitian kualitatif dan tidak ada penelitian yang menggunakan metode penelitian PTK. Jenis desain penelitian kuantitatif yang digunakan 13 artikel adalah kuasi eksperimen. Sedangkan jenis desain penelitian kualitatif yang digunakan yaitu deskriptif sebanyak 2 jurnal.

Trend penelitian tentang kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam berbagai model pembelajaran matematika berdasarkan tahun penelitiannya. (RQ3)

Berdasarkan artikel yang telah dikumpulkan dan dianalisis, diperoleh 19 artikel relevan yang sesuai dengan kriteria inklusi. Data banyaknya artikel yang diperoleh berdasarkan tahun penelitian yaitu 2015 sampai dengan 2024 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3: Trend penelitian tentang kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam berbagai model pembelajaran matematika berdasarkan tahun penelitiannya

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa pada rentang tahun 2015-2024 penelitian mengenai kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam berbagai model pembelajaran matematika mengalami tidak konsisten naiknya jumlah publikasi. Alasan pengkajian artikel dengan rentang tahun 2015 sampai dengan 2024 yang dijadikan analisis karena merupakan kriteria inklusi pada penelitian ini. Oleh karena itu, peneliti hanya menemukan 19 jurnal. Artikel terbanyak dihasilkan pada tahun 2020 dengan jumlah 5 artikel, kemudian disusul pada tahun 2019 yaitu sebanyak 4 artikel. Pada tahun 2017, 2018, 2021, dan 2023 sebanyak 2 artikel yang terbit, kemudian masing-masing sebanyak 1 artikel yang terbit pada tahun 2015 dan 2016. Pada tahun 2022 dan 2024 peneliti tidak menemukan artikel yang terbit sesuai dengan kriteria inklusi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa trend penelitian tentang kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam berbagai model pembelajaran matematika berdasarkan tahun penelitiannya yaitu pada tahun 2020 dengan jumlah artikel sebanyak 5 artikel.

Kemampuan representasi matematis siswa memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika sebagai bentuk sarana untuk memfasilitasi dalam menemukan solusi dari suatu permasalahan. Hal ini dikarenakan siswa yang mampu menguasai kemampuan representasi matematis dapat memahami masalah serta dengan cara yang mereka ketahui dapat menjadi bentuk upayanya dalam menemukan solusi masalah yang dihadapinya (Sidabutar et al., 2022). Diperlukan berbagai upaya agar dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam pembelajaran matematika, salah satunya yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Penelitian Anggraini & Andriani (2019) menemukan bahwa kemampuan representasi matematis siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan model pembelajaran eksploratif yaitu dengan cara menuntut siswa untuk mengeksplor kemampuan representasi matematis sendiri. Siswa memahami masalah yang diberikan oleh guru dan merencanakan atau membuat daftar informasi atau data yang harus mereka kumpulkan agar memudahkan dalam tahap selanjutnya saat pembelajaran. Kemudian siswa secara aktif mengimplementasikan pengetahuan dan kemampuan yang dimilikinya untuk menganalisis dan memecahkan masalah matematika berdasarkan pengetahuan dan kemampuan yang dimilikinya. Pembelajaran menggunakan model *Think Pair Share*, (Arnidha, 2016) menemukan bahwa pada setiap tahapan pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan pada tahap *think*, siswa memperoleh kesempatan untuk menggali kemampuan atau potensi yang terdapat pada dalam dirinya. Siswa diberikan waktu untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya secara mandiri. Setelah melakukan pemikiran secara mandiri dilanjutkan dengan diskusi bersama dengan teman pasangannya, pada tahap ini disebut dengan tahap *pair*. Pada tahap terakhir yaitu *share*, siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan teman pasangannya didepan teman sekelasnya.

Artiah & Untarti (2017) menemukan bahwa model pembelajaran *reciprocal teaching* memberikan kesempatan yang lebih banyak kepada siswa untuk mengkontruksi pemahamannya terkait dengan materi pembelajaran yang akan disajikan melalui apersepsi, melakukan diskusi dan membuat pertanyaan sekitar materi terkait bersama kelompoknya,

dan memberikan latihan soal yang dapat menumbuhkan kemampuan representasi matematis pada tahap *predicting*. Dengan demikian model pembelajaran *reciprocal teaching* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Melalui pembelajaran yang menggunakan aspek-aspek pada model pembelajaran SAVI (*Somantic, Auditory, Visualization, Intellectually*), Nurhamidah et al. (2018) menemukan bahwa kemampuan representasi matematis siswa dapat meningkat. Hal ini terlihat pada aspek *somantic*, pembelajaran yang dirancang oleh guru melibatkan siswa dalam berkegiatan dalam pembelajaran untuk menggerakkan tubuhnya untuk membuat sebuah kreativitas. Pada aspek *auditory*, siswa mengkomunikasikan hasil diskusi dengan membuat bentuk-bentuk matematis (gambar, kata atau simbol). Pada aspek *visualization*, siswa mengamati bentuk-bentuk matematis (gambar, kata atau simbol). Pada aspek *intelektual*, siswa menyelesaikan masalah, menganalisis berdasarkan pengalaman dan membuat makna dalam dirinya yang berkaitan dengan pembelajaran matematika.

Melalui *Model Eliciting Activities* (MEA) dengan pendekatan saintifik, Hanifah (2015) menemukan bahwa siswa dibiasakan untuk membuat model matematis secara mandiri berdasarkan aktivitas yang telah dilakukan dengan tujuan agar dapat mendorong tumbuhnya kemampuan representasi matematis. Guru juga mendorong siswa untuk melakukan *transactive reasoning* dengan bentuk mengkritik, menjelaskan, mengklarifikasi, menjustifikasi dan mengelaborasi suatu gagasan yang diajukan, baik yang diinisiasi oleh siswa maupun guru. Dengan demikian, *Model Eliciting Activities* (MEA) dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Penelitian Dwirahayu et al. (2020) menemukan bahwa pembelajaran menggunakan *Inquiry Based RME* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan siswa diberikan kesempatan untuk merepresentasikan idenya dari hasil mengeksplorasi dan menggali pengetahuannya sendiri (*proses inquiry*) sehingga menghasilkan suatu temuan sebagai pengetahuan baru yang terbentuk berdasarkan permasalahan yang ada pada kehidupan nyata sebagai titik awal pembelajaran. Sehingga kemampuan representasi matematis siswa dapat meningkat menggunakan pembelajaran *Inquiry Based RME*.

Model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dengan penilaian produk dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Khairunnisa & Masrukan (2020) menemukan hal yang menyebabkan kemampuan representasi matematis siswa dapat meningkat menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* karena model tersebut melakukan aktivitas berupa pengunjungan dalam bentuk kelompok. Siswa yang berkunjung akan menggali informasi dari kelompok lain yang dikunjungi, kemudian menyampaikannya hasil investigasi ke grupnya untuk melakukan diskusi kembali. Pada saat bersamaan, siswa yang tinggal dalam kelompok akan menyampaikan hasil diskusinya kepada siswa lain yang melakukan kunjungan kelompoknya. Penerapan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* secara tidak langsung akan menjadikan siswa terbiasa mencari pengetahuan sendiri melalui diskusi. Penambahan penilaian produk sebagai bentuk penilaian keterampilan menambah kemampuan representasi siswa, baik representasi visual, simbolik, maupun verbal. Hal ini dikarenakan produk yang dibuat siswa berkaitan dengan ketiga indikator representasi

matematis yang digunakan. Oleh karena itu, kemampuan representasi matematis siswa dapat meningkat menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dengan penilaian produk. [Suryani & Mashuri \(2023\)](#) menemukan bahwa model pembelajaran *Reciprocal Peer Tutoring* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan model pembelajaran *Reciprocal Peer Tutoring* memiliki tahapan pembelajaran yaitu berupa diskusi kelompok dengan 1 orang tutor didalamnya. Pemilihan tutor setiap kelompok berdasarkan pada siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis yang lebih baik daripada siswa lainnya. Tutor dalam kelompok memiliki tugas untuk mengulangi dan menjelaskan kembali terkait materi yang ada kepada siswa yang lain agar lebih memahami pada setiap materi yang disampaikan. Dengan demikian, cara begitu model pembelajaran *Reciprocal Peer Tutoring* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

[Susanti et al. \(2019\)](#) menemukan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan siswa secara individu maupun kelompok untuk menemukan solusi-solusi dari permasalahan yang diberikan melalui representasi yang mungkin dengan model PBL. Siswa memerlukan waktu yang cukup untuk membiasakannya menggunakan kemampuan representasi matematis melalui pemecahan berbagai masalah. Dengan demikian, kemampuan representasi matematis siswa dapat ditingkatkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian [Supandi et al. \(2018\)](#) menemukan bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini terlihat ketika selama proses pembelajaran dengan menggunakan *Think Talk Write*, siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran matematika serta siswa juga bersemangat untuk meningkatkan kemampuan representasi matematisnya. Selain itu, siswa juga aktif dalam menyajikan pertanyaan dan berlomba-lomba untuk menjawab permasalahan yang dihadapinya. Oleh karena itu, kemampuan representasi matematis siswa dapat meningkat menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write*.

Secara keseluruhan, kemampuan representasi matematis siswa SMP dapat ditumbuhkan melalui berbagai model pembelajaran dengan memberikan ruang yang luas kepada siswa untuk menggali dan mengeksplor pengetahuan. Hal ini sejalan dengan [Mahendra et al. \(2019\)](#), yang menyatakan bahwa dalam mendorong kemampuan representasi siswa diperlukan dengan memberi kebebasan untuk berpendapat dan menyatakan ide-ide matematis yang di temukan dan merepresentasikan ke dalam bentuk matematis lainnya guna mempermudah siswa memahami dan menyelesaikan persoalan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa artikel penelitian mengenai kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam berbagai model pembelajaran matematika pada rentang tahun 2015-2024 sangat bervariasi, namun model pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP didominasi oleh model pembelajaran *Problem Based Learning*. Artikel yang terbit terbanyak dihasilkan pada tahun 2020, dan jenis penelitian terbanyak menggunakan

kuantitatif. Hal-hal yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam pembelajaran dengan melalui siswa berperan aktif dalam pembelajaran dan guru hanya berperan sebagai fasilitator, siswa belajar secara berkelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya, siswa membangun pengetahuannya dan menemukan suatu konsep matematika secara mandiri melalui kegiatan pembelajaran, serta dapat juga melalui guru yang membuat materi matematika berdasarkan hal-hal yang terdapat pada kehidupan nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, A., & Andriani, L. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Eksploratif terhadap Kemampuan Representasi Matematis berdasarkan Kepercayaan Diri Siswa SMP. *Journal for Research in Mathematics Learning*, , 2 3.
- Aristiyo, D. N., Rochmad, & Kartono. (2014). Pembelajaran Matematika Model Ikrar Berpendekatan RME Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 3(2).
- Arnidha, Y. (2016). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share. *Jurnal E-DuMath*, 2(1). <http://ejournal.stkipmpringsewu-lpg.ac.id/index.php/edumath>
- Artiah, A., & Untarti, R. (2017). Pengaruh Model Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 6 Purwokerto. *AlphaMath Journal of Mathematics Education*, 3(1).
- Aslamiah, S., Johar, R., & Maidiyah, E. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Siswa melalui Model Problem Based Learning pada Materi Lingkaran dengan Konteks Kepramukaan di SMP. *JEP : Jurnal Eksakta Pendidikan*, 3. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss1/336>
- Azizi, M. R., Mariani, S., Agoestanto, A., & Sugiman, S. (2024). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP melalui Model Problem Based Learning: Meta Analisis. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 10(1), 55. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v10i1.26170>
- Chakim, L. (2019). Keefektivan Model Problem Based Learning (PBL) dengan Strategi Think-Talk-Write (TTW) untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis. *Square : Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 1(2). <https://doi.org/10.21580/square.2019.1.2.4192>
- Dehani, S. K. (2019). Penerapan Bahan Ajar Matematika Berbasis Realistic Mathematics Education (RME. *Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa*, 2(2).
- Dwirahayu, G., Sandri, M., & Kusniawati, D. (2020). Inquiry Based RME Terhadap Kemampuan Representasi Matematik Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1).
- Hanifah, H. (2015). Penerapan Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEA) dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 6(2). <https://doi.org/10.15294/kreano.v6i2.4694>
- Hardianti, S. R., & Effendi, K. N. S. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA Kelas XI. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1093-1104>

- Herdiana, Y., & Morina Zubainur, C. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Dan Self Confidence Siswa SMP Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika AL-QALASADI*, 3(2), 23–35.
- Hwang, W. Y., Chen, N. S., Dung, J. J., & Yang, Y. L. (2007). Multiple Representation Skills and Creativity Effects on Mathematical Problem Solving using a Multimedia Whiteboard System. *Educational Technology & Society*, 10(2).
- Inayah, S., & Nurhasanah, G. A. (2019). Pengaruh Kemampuan Representasi Matematis Siswa Terhadap Kepercayaan Dirinya. *JPPM (Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika)*, 12(1).
- Jenita, G., Sudaryati, S., & Ambarwati, L. (2017). Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Siswa Kelas X Mia 1 Di SMAN 4 Bekasi. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah (JRPMS)*, 1(1).
- Kamilah, S. R., Budilestari, P., & Gunawan, I. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dengan Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMK. *INTERMATHZO: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 4(2).
- Khairunnisa, M., & Masrukan. (2020). Mathematical representation ability viewed from the students' cognitive style in Two Stay Two Stray with product assessment. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 9(2). <https://doi.org/10.15294/ujme.v9i2.32224>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT. Refika Aditama.
- Mahendra, N. R., Mulyono, M., & Isnarto, I. (2019). Kemampuan Representasi Matematis dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI). *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2(1), 287–292. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Mainali, B. (2021). Representation in Teaching and Learning Mathematics. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(1).
- Minarni, A., & Napitupulu, E. E. (2017). Developing Instruction Materials Based on Joyful PBL to Improve Students Mathematical Representation Ability. *International Education Studies*, 10(9).
- Mulyaningsih, S., Marlina, R., & Effendi, K. N. S. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1). <http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/jkpm/>
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Author.
- Novita, R., Herman, T., Dasari, D., & Putra, M. (2022). Analyzing Second-Year University Students' Rational Number Understanding: A Case on Interpreting and Representing Fraction. *European Journal of Educational Research*, 11(3), 1747–1762. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.3.1747>
- Nurhamidah, A. S., Nuraeni, Z., & Umbara, U. (2018). Penerapan Model Pembelajaran SAVI.
- Pratiwi, Y., Bharata, H., & Wijaya, A. P. (2019). Efektifitas Model Problem Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(4). <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK>
- Putri, H. E. (2015). The Influence of Concrete Pictorial Abstract (CPA) Approach to The Mathematical Representation Ability Achievement of The Pre-Service Teachers at Elementary School. *International Journal of Education and Research*, 3(6).

- Rahma, R. A., & Nur, I. R. D. (2023). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Himpunan. *PRISMA*, 12(1). <https://doi.org/10.35194/jp.v12i1.2877>
- Rangkuti, A. N. (2014). Representasi Matematis. *Forum Paedagogik*, 6(1).
- Rohana, R., Sari, E. F. P., & Nurfeti, S. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Materi Persamaan Linear Dua Variabel. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3365>
- Setianto, I. E., & Risnanosanti. (2020). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Pembelajaran RME dan CTL pada Sub Pokok Bahasan Kubus dan Balok. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education*, 1(3). <http://mass.iain-jember.ac.id>
- Sidabutar, A., Rajagukguk, W., & Fauzi, K. M. A. (2022). Differences in Mathematical Representation Ability and Self-Efficacy of Students Given the Problem Based Learning Model the Missouri Mathematics Project at Bagan Sinembah Senior High School. *Journal of Education and Practice*, 13(16).
- Supandi, S., Waluya, S. B., Rochmad, R., Suyitno, H., & Dewi, K. (2018). Think-Talk-Write Model for Improving Students' Abilities in Mathematical Representation. *International Journal of Instruction*, 11(3).
- Suryani, F., & Mashuri, M. (2023). Students' Mathematical Representation Ability in Cooperative Learning Type of Reciprocal Peer Tutoring from Learning Style. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 12(1). <https://doi.org/10.15294/ujme.v12i1.67545>
- Susanti, S., Duskri, M., & Rahmi, M. (2019). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis melalui Model Problem-Based Learning pada Siswa SMP/MTs. *Suska Journal of Mathematics Education*, 5(2), 77. <https://doi.org/10.24014/sjme.v5i2.7357>
- Utami, C. T. P., Mardiyana, & Triyanto. (2019). Profile of students' mathematical representation ability in solving geometry problems. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 243(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/243/1/012123>
- Utomo, D. P., & Syarifah, D. L. (2021). Examining Mathematical Representation to Solve Problems in Trends in Mathematics and Science Study: Voices from Indonesian Secondary School Students. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(3).
- Villegas, J. L., Castro, E., & Gutiérrez, J. (2009). Representations in Problem Solving: A Case Study with Optimization Problems. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 17(1).
- Widana, I. W., Parwata, I. M. Y., Parmithi, N. N., Jayantika, I. G. A. T., Sukendra, K., & Sumandya, I. W. (2018). Higher Order Thinking Skills Assessment towards Critical Thinking on Mathematics Lesson. *International Journal of Social Sciences and Humanities (IJSSH)*, 2(1). <https://doi.org/10.29332/ijssh.v2n1.74>