



Kajian Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari *Habits of Mind* Melalui Model *Problem Based Learning* dengan Aktivitas *Math Trails* Berbantuan *MathCityMap*

Wahyuningsih^{a,*}, Amidi^b

^{a, b} Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang, 50229, Indonesia

* Alamat Surel: wahyuningsihw2301@students.unnes.ac.id

Abstrak

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang penting dipelajari siswa. Belajar matematika tidak hanya melakukan perhitungan, namun siswa belajar meningkatkan kemampuan bernalar dan analisisnya pada kehidupan sehari-hari yang disebut kemampuan literasi matematika. Kemampuan literasi matematika siswa masih dikatakan rendah. Salah satu faktor internal rendahnya kemampuan literasi matematika yaitu *habits of mind*. Sehingga diperlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika dan mengembangkan *habits of mind* siswa. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah model PBL dengan aktivitas *math trails* berbantuan *MathCityMap* karena merupakan pembelajaran matematika yang berkaitan dengan pemecahan masalah matematika di luar ruangan yang bersifat autentik. Metode penelitian yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* dimana mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik yang dikaji. Metode ini digunakan sebelum melakukan penelitian empiris dengan menggunakan berbagai sumber tertulis seperti artikel jurnal dan dokumen yang sesuai. Hasil studi menunjukkan bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika dan mengembangkan *habits of mind* siswa. Penelitian selanjutnya yang menarik untuk dikembangkan adalah bagaimana kemampuan literasi matematika ditinjau dari *habits of mind* siswa melalui model *problem based learning* dengan aktivitas *math trails* berbantuan *MathCityMap*.

Kata kunci:

habits of mind, kemampuan literasi matematika, *MathCityMap*, *math trails*, model *problem based learning*.

© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu hal yang penting dalam kehidupan manusia sebagai proses untuk mengembangkan diri setiap individu agar dapat hidup dan melangsungkan kehidupan serta memperoleh keahlian. Sesuai dengan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. (Alpian *et al.*, 2019). Dewi & Septa (2019) mengungkapkan pendidikan adalah proses yang digunakan oleh manusia untuk bertahan hidup pada lingkungannya (*life skill*) seiring dengan perkembangan zaman. Saputra & Febriyanto (2019) menyatakan perkembangan dan kemajuan teknologi menjadi solusi serta inovasi pembelajaran terutama media pembelajaran sehingga proses pembelajaran menarik dan meningkatkan minat siswa dalam belajar. Kemajuan teknologi seiring perkembangan zaman berkaitan dengan matematika sebagai ilmu dasar yang menjadi tolak ukur dalam mengembangkan suatu ilmu pengetahuan, teknologi, dan sebagainya (Efendi *et al.*, 2021).

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang ada di disetiap tingkatan. Matematika adalah ilmu yang abstrak dan bersifat deduktif yang berhubungan dengan bilangan atau bahasa numerik dengan menggunakan metode berpikir logis untuk mempelajari hubungan suatu pola, bentuk dan struktur, serta ruang (Kdise *et al.*, 2021). Salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa saat belajar (Sari *et al.*, 2020). Pembelajaran matematika tidak hanya berhitung, namun pada umumnya adalah memecahkan masalah dengan menemukan solusi permasalahan kontekstual sehari-hari (Fakhriyana *et al.*, 2018). Masih banyak siswa menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit karena kurang memahami konsep dan memanfaatkan kegiatan pembelajaran, seperti halnya siswa masih kesulitan dalam merumuskan masalah, menafsirkan konteks nyata menjadi bentuk

To cite this article:

Wahyuningsih & Amidi. (2023). Kajian Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari *Habits of Mind* Melalui Model *Problem Based Learning* dengan Aktivitas *Math Trails* Berbantuan *MathCityMap*. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 6, 7-18

model matematika, memahami struktur matematika antara hubungan dan pola, Syawahid dalam (Lestari & Effendi, 2022). Jadi, belajar matematika tidak hanya menghitung, namun siswa belajar untuk meningkatkan kemampuannya dalam bernalar dan menganalisis terkait kehidupan sehari-hari yang disebut dengan kemampuan literasi matematika (Lestari & Effendi, 2022).

Pada kenyataannya, kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia dikatakan masih rendah. *The Programme for International Student Assessment (PISA)* melakukan survei setiap tiga tahun sekali pada siswa berusia 15 tahun untuk melakukan penilaian pengetahuan serta keterampilan yang telah diperoleh salah satunya penilaian terhadap kemampuan matematika (OECD, 2019b). Berdasarkan tren kinerja matematika, kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia masih rendah (OECD, 2019b). Diketahui skor rata-rata internasional mendekati 500. Sedangkan skor rata-rata siswa Indonesia pada tahun 2003 adalah 360, skor tahun 2006 adalah 391, skor tahun 2009 adalah 371, skor tahun 2012 adalah 375, skor tahun 2015 adalah 386, dan skor tahun 2018 adalah 379. Jadi, pada kurun waktu tersebut skor rata-rata siswa Indonesia pada kemampuan literasi matematika masih rendah karena di bawah skor rata-rata internasional.

Salah satu faktor internal yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi matematika adalah *habits of mind* matematika (Fajriah *et al.*, 2021). Umar (2020) menyatakan bahwa pada suatu pembelajaran, selain mengembangkan kemampuan kognitif, siswa diharapkan dapat mempunyai kemampuan afektif. Oleh karena itu, kemampuan afektif yang harus dipunyai oleh siswa dan harus ditingkatkan oleh setiap siswa, salah satunya yaitu *habits of mind*. Hasanah & Purwasih (2022) menyatakan bahwa untuk memperbaiki suatu proses pembelajaran yaitu dengan membentuk kebiasaan berpikir dan kemampuan atau kecerdasan intelektual siswa sehingga diperlukannya *habits of mind* seperti adanya sikap disiplin dalam berperilaku dengan latihan yang rutin sehingga menjadi terbiasa ketika bertindak agar lebih baik dan benar. Namun, *habits of mind* siswa masih dikatakan tergolong rendah.

Utami & Nirawati (2018) melakukan penelitian yang menunjukkan pada proses pembelajaran, siswa masih sering menghafal rumus dan ketika menyelesaikan suatu permasalahan tidak paham dengan konsepnya dan hanya menghafalkan langkah-langkah penyelesaiannya. Siswa merasa dituntut menghafalkan rumus-rumus dimana mereka sendiri belum memahami rumus tersebut. Kemudian sebagian besar siswa belum bisa mengerjakan soal secara benar dan masih merasa kesulitan menentukan rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang akan dikerjakan. Jadi, dapat disimpulkan cara siswa saat belajar matematika masih banyak yang menghafalkan rumus dan tidak paham konsepnya. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat memberikan materi dengan menghubungkannya dengan pengalaman dan kehidupan sehari-hari sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika. Tidak hanya kemampuan literasi matematika siswa yang masih rendah, namun *habits of mind* siswa juga masih rendah sehingga diperlukan suatu solusi untuk mengatasinya. Solusinya yaitu dengan model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan pada pembelajaran serta mengembangkan kriteria yang sesuai dengan indikator *habits of mind*. Model (PBL) adalah salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan guna meningkatkan kemampuan literasi matematika dan mengembangkan *habits of mind* siswa. Model PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang mempunyai kontribusi tinggi terhadap kemampuan literasi matematika (Pratiwi & Ramdhani, 2017). Selain itu, Puspasari dan Arhasy (2019) menyatakan *habits of mind* yang tinggi dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah dengan penerapan model PBL dimana guru bertugas menyiapkan materi atau topik diskusi sedangkan siswa berdiskusi untuk menyusun strategi serta menyelesaikan masalah yang telah diberikan guru.

Edi & Nayazik (2019) mengungkapkan *math trails* merupakan aktivitas pembelajaran matematika di luar kelas dengan cara mengeksplorasi, mengamati dan menyelesaikan masalah matematika secara nyata dengan mengikuti sebuah rute atau jejak pada peta yang sudah dibuat oleh guru. Ismaya *et al.* (2018) menyatakan bahwa siswa dapat lebih aktif dengan mengeksplorasi matematika sesuai rute yang telah direncanakan dan menyelesaikan tugas matematika sesuai yang ditemui di perjalanan. *MathCityMap* adalah aplikasi *android/iOS* yang berbasis GPS disertai lokasi permasalahan matematika pada *math trail* yang menjadi titik masalah yang akan diselesaikan. Jadi, siswa dapat mengimplementasikan konsep matematika yang sudah dipahami untuk menyelesaikan masalah nyata dengan pembelajaran di luar kelas.

Berdasarkan latar belakang diatas, diperlukan kajian lebih lanjut terkait “Kajian Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari *Habits Of Mind* Melalui Model *Problem Based Learning* dengan Aktivitas *Math Trails* Berbantuan *MathCityMap*”. Hasil kajian ini diharapkan dapat menambah wawasan peneliti dan pembaca terkait kajian kemampuan literasi matematika ditinjau dari *habits of mind* melalui model *problem based learning* dengan aktivitas *math trails* berbantuan *MathCityMap* serta dapat menambah referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya terkait bagaimana kemampuan literasi

matematika ditinjau dari *habits of mind* melalui model *problem based learning* dengan aktivitas *math trails* berbantuan *MathCityMap*.

2. Metode

Metode yang digunakan yaitu *Systematic Literature Review* yang fokus untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik yang akan dikaji. Metode ini dapat dilakukan sebelum dilaksanakannya penelitian empiris dan tinjauan literatur yang berkaitan dengan penelitian empiris dapat digunakan pada tinjauan latar belakang (Xiao & Watson, 2019). Metode SLR merupakan metode yang digunakan untuk mengkaji dan mereview artikel sesuai dengan langkah-langkah yang sudah ditetapkan (Triandini *et al.*, 2019). Artikel yang direview berasal dari jurnal nasional dan internasional pada *google scholar* dengan rentang tahun 2013-2022. Dari berbagai artikel yang telah direview, peneliti menggunakan 7 artikel terkait kemampuan literasi matematika, 4 artikel terkait *habits of mind*, 5 artikel terkait model PBL, 3 artikel terkait *math trails*, dan 2 artikel terkait *MathCityMap*. Kemudian peneliti mendeskripsikan hasil review artikel tersebut serta menarik kesimpulan.

3. Pembahasan

3.1 Kemampuan Literasi Matematika

Kemampuan literasi matematika yaitu kemampuan seseorang dalam merumuskan, menggunakan, serta menafsirkan matematika pada berbagai konteks. Literasi matematika terdiri atas penalaran matematis dan penggunaan suatu konsep serta komponen matematika dalam menggambarkan, menjelaskan serta memperkirakan suatu kejadian. Hal tersebut dapat membantu seseorang untuk mengetahui peran matematika pada kehidupan sehari-hari dan membuat penilaian serta mengambil keputusan yang diperlukan masyarakat yang reflektif dan konstruktif (OECD, 2019a). Fajriah *et al.* (2021) mengungkapkan bahwa kemampuan literasi matematika yaitu kemampuan yang terdiri dari semua kemampuan matematis diantaranya adalah menalar, representasi, koneksi, komunikasi, dan memecahkan permasalahan yang matematis. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematika adalah kemampuan yang memuat seluruh kemampuan matematis yaitu seseorang dapat menalar, merepresentasikan, mengoneksikan, mengomunikasikan, dan memecahkan permasalahan matematis serta memiliki kemampuan untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Berikut adalah indikator-indikator pada proses literasi matematika berdasarkan PISA seperti pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Proses Literasi Matematika dan Indikatornya

Proses Literasi Matematika	Indikator
Merumuskan (<i>Formulate</i>)	Siswa bisa mengenali, mengidentifikasi, dan merumuskan matematika pada situasi masalah lalu menyusun struktur matematika yang dibutuhkan dalam merumuskan masalah yang akan diubah ke dalam bentuk matematika.
Menggunakan (<i>Employ</i>)	Siswa menunjukkan kemampuannya untuk melakukan suatu perhitungan, manipulasi, menerapkan konsep dan fakta yang sudah diketahui untuk menghasilkan solusi yang matematis.
Menafsirkan (<i>Interpret</i>)	Siswa menunjukkan kemampuannya untuk merefleksikan solusi atau menyimpulkan secara matematis, menginterpretasikan pada permasalahan nyata, mengevaluasi hasil atau kesimpulannya masuk akal atau tidak.

Sumber tabel: (OECD, 2019a)

Proses merumuskan masalah ke dalam model matematika dan menerapkan suatu konsep, prosedur, dan fakta matematis dibutuhkan sikap yang hati-hati dalam memecahkan masalah, berpikir fleksibel, menerapkan pengetahuan yang dipelajari sebelumnya, dan berpikir serta memiliki komunikasi matematis yang baik. Selain itu, untuk proses menginterpretasikan dan mengevaluasi dibutuhkan sikap yang teliti dan tekun (Malasari *et al.*, 2019).

Berikut adalah rangkuman artikel terkait kemampuan literasi matematika disajikan pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Penelitian Kemampuan Literasi Matematika

Nama Penulis	Nama Jurnal	Hasil Penelitian
--------------	-------------	------------------

Nama Penulis		Nama Jurnal	Hasil Penelitian
Putri Eka Indah Nuurjannah, Windi Amaliyah, dan Aflich Yusnita Fitrianna (2018)		<i>Jurnal Math Educator Nusantara</i> (JMEN) (Vol. 4, No.1)	Hasil penelitian menunjukkan berdasarkan soal tes kemampuan literasi matematika yang diberikan pada 3 subjek yaitu siswa yang berkemampuan rendah hanya dapat menempati level 3, siswa yang berkemampuan sedang dan siswa yang berkemampuan tinggi dapat menempati level 4. Hal tersebut dikarenakan siswa masih yang tidak biasa dengan soal-soal yang aplikatif.
Ratni Purwasih, Novi Rahma Sari, dan Sopia Agustina (2018)		<i>Jurnal Numeracy</i> (Vol. 5, No.1)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada soal tes kemampuan literasi matematika level 3 siswa dikatakan sedang karena siswa dapat menginterpretasikan situasi dan menggunakan strategi pemecahan masalah yang sederhana sedangkan pada level 4 siswa dikategorikan rendah karena belum bisa merepresentasikan situasi yang konkret namun kompleks dan siswa masih belum bisa dalam menalar suatu permasalahan matematika.
Rohmah Farida, Qohar, dan Swasono Rahardjo (2021)	Nila Abd. dan	Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika (Vol. 5, No. 3)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa berkemampuan tinggi dapat memenuhi indikator dari 3 aspek proses literasi matematika yaitu <i>formulate, employ, dan interpret</i> . Siswa yang berkemampuan sedang hanya dapat memenuhi aspek <i>formulate, dan employ</i> . Siswa berkemampuan rendah mempunyai kemampuan literasi matematika yang kurang baik
Dina Fakhriyana, Mardiyana, Dyah Ratri Aryuna (2018)		Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM) (Vol. 2, No. 6)	Hasil penelitian menyatakan bahwa kemampuan literasi matematika dalam pemecahan masalah model PISA pada siswa dengan kemampuan tinggi, siswa dapat memahami suatu permasalahan, mengaitkan informasi dengan pengetahuan lainnya, membuat model matematika dan melakukan dugaan atau model dalam berbagai konteks, menarik kesimpulan. Pada siswa dengan kemampuan sedang belum bisa membuat model matematika dengan sepenuhnya. Siswa yang berkemampuan rendah tidak dapat membuat model dan kesulitan untuk menarik kesimpulan.
Risna Lestari, Nia Sania Effendi (2022)	Dwi dan Kiki	Biormatika: Jurnal ilmiah fakultas keguruan dan ilmu pendidikan (Vol. 8, No. 1)	Hasil penelitian menunjukkan kemampuan literasi matematika siswa SMP dalam menyelesaikan soal AKM tergolong rendah karena siswa masih belum memenuhi indikator kemampuan literasi matematika.
Nurul Fajriah, Nursalam, Suharti, dan Fitriani (2021)	Ainun dan Nur	Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika (Vol. 5, No.2)	Hasil penelitian menyatakan bahwa ada perbedaan kemampuan literasi matematika siswa yang mengaplikasikan model ALC dengan pendekatan visualisasi atau tidak yang ditinjau dari <i>habits of mind</i> .
Risma Masfufah dan Aldila Afriansyah (2021)	Masfufah dan Ekasatya	Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika (Vol. 10, No. 2)	Hasil penelitian menyatakan bahwa kemampuan literasi matematika siswa masih rendah karena masih kesulitan ketika mengerjakan soal PISA dengan level 1 dan level 2.

Berdasarkan rangkuman artikel penelitian kemampuan literasi matematika, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa dikatakan masih rendah baik dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Siswa masih kesulitan menghadapi soal PISA dan masih belum bisa memenuhi indikator kemampuan literasi matematika.

3.2 *Habits of Mind*

Habits of mind atau disingkat dengan HoM terdiri dari dua kata yaitu “habits” dan “mind” yang dalam bahasa mempunyai arti “kebiasaan” dan “pikiran”. Oleh karena itu, *habits of mind* mempunyai arti kebiasaan berpikir (Hasanah & Purwasih, 2022). Hendriana dalam (Purwasih *et al.*, 2018) menyatakan

bahwa kebiasaan berpikir matematika merupakan disposisi matematis esensial yang harus dipunyai dan dikembangkan oleh siswa yang sedang mempelajari kemampuan matematika tingkat tinggi. Dengan demikian kebiasaan berpikir pada matematika adalah salah satu hal yang harus dikembangkan oleh siswa dalam mempelajari kemampuan matematika tingkat tinggi, misalnya kemampuan literasi matematika.

Costa dan Kallick (Malasari *et al.*, 2019) menyatakan bahwa terdapat 16 karakteristik *habits of mind* yang dikembangkan sesuai teori dan dimensi berpikir. Enam belas karakteristik *habits of mind* tersebut adalah (1) tekun, (2) menyelesaikan masalah secara hati-hati, (3) memiliki rasa empati terhadap sesama, (4) berpikir dengan fleksibel, (5) metakognisi, (6) teliti, (7) bertanya dan merespon secara aktif, (8) menggunakan pengetahuan masa lalu pada situasi yang baru, (9) berpikir dan berkomunikasi secara tepat dan jelas, (10) memanfaatkan indra, (11) berkarya, berimajinasi, serta berinovasi, (12) semangat merespon, (13) berani untuk mengambil resiko, (14) humoris, (15) merasa saling ketergantungan dan memerlukan, dan (16) belajar secara berkelanjutan.

Berikut adalah rangkuman artikel terkait penelitian *habits of mind* yang disajikan pada tabel 3. Sebagai berikut.

Tabel 3. Penelitian *Habits of Mind*

Nama Penulis	Nama Jurnal	Hasil Penelitian
Dewi Suwaibah, Iis Holisin, dan Himmatul Mursyidah (2020)	<i>Jurnal Mathematics Paedagogic</i> (Vol. 4, No.2)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan kebiasaan berpikir matematika terhadap kemampuan literasi matematika.
Putri Nur Malasari, Tatang Herman, dan Al Jupri (2019)	<i>Jurnal Pendidikan Matematika Kudus</i> (Vol. 2, No. 2)	Hasil penelitian menyatakan bahwa <i>habits of mind</i> mempunyai kontribusi yang positif terhadap kemampuan literasi matematika sehingga dengan meningkatkan <i>habits of mind</i> dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.
Nurpalihah dan Ratni Purwasih (2022)	<i>Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif</i> (Vol. 5, No. 1)	Hasil penelitian menyatakan bahwa <i>habits of mind</i> siswa berkategori baik dimana hasil angket menyatakan bahwa siswa senang dan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran matematika dengan adanya <i>habits of mind</i> .
Putri Eka Indah Nuurjannah 1, Heris Hendriana, dan Aflich Yusnita Fitrianna (2018)	<i>Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika</i> (Vol. 2, No. 2)	Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan berpikir matematika terhadap kemampuan literasi matematika pada siswa SMP di Kabupaten Bandung Barat. Mempunyai kebiasaan berpikir matematika yang tinggi dapat membuat siswa meningkatkan kemampuan literasi matematikanya.

Berdasarkan rangkuman artikel penelitian *habits of mind* dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematika dipengaruhi oleh *habits of mind* siswa. *Habits of mind* siswa berdampak positif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika. Selain itu, *habits of mind* siswa dapat memotivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran matematika.

3.3 Model Problem Based Learning

Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang diawali dengan guru yang memberikan suatu permasalahan lalu siswa bersama teman sekelompoknya diskusi untuk memecahkan masalah tersebut (Puspasari & Arhasy, 2019). PBL adalah model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu masalah yang autentik (nyata) sehingga dapat menyusun pengetahuannya, mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan untuk menyelesaikan masalah, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan dirinya (Pratiwi & Ramdhani, 2017).

Strategi yang digunakan dalam pembelajaran PBL adalah permasalahan menjadi kajian, permasalahan sebagai proses memahami, permasalahan menjadi contoh, permasalahan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari proses, dan permasalahan sebagai rangsangan aktivitas yang nyata (Kemendikbud, 2014). Prinsip proses pembelajaran dalam PBL diantaranya adalah konsep dasar, pendefinisian masalah, pembelajaran secara mandiri, pertukaran pengetahuan, dan evaluasi (Kemendikbud, 2014). Menurut Barrows, karakteristik utama model PBL adalah pembelajaran berpusat pada siswa, pembelajaran dengan membentuk kelompok-kelompok kecil, guru menjadi fasilitator dan

moderator, permasalahan yang diberikan memotivasi untuk kemajuan keterampilan pemecahan masalah, pembelajaran yang mandiri sehingga membantu memperoleh informasi baru (Selcuk & Caliskan, 2013).

Kelebihan model PBL adalah suasana kelas menjadi lebih aktif karena siswa berusaha menyampaikan pendapat dan pemikiran mereka pada masalah yang diberikan, siswa berdiskusi secara kelompok untuk menyelesaikan permasalahan sehingga dapat melatih kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Sedangkan kekurangan pada model PBL diantaranya adalah tidak semua kelompok mempunyai kesempatan untuk presentasi karena waktu yang terbatas, dan terdapat beberapa siswa yang tidak mengikuti pembelajaran dengan baik misalnya mengobrol dengan temannya atau yang lainnya. Namun, guru dapat mengatasi hal tersebut dengan berkeliling dan bertanya untuk mengetahui permasalahan yang dialami siswa.

Langkah-langkah model pembelajaran berbasis proyek (PBL) menurut Kemendikbud (2014) yaitu sebagai berikut.

1. Orientasi siswa pada masalah
Guru menjelaskan tujuan dari pembelajaran dan memberikan motivasi kepada siswa agar aktif dalam memecahkan suatu masalah.
2. Mengorganisasikan siswa
Guru membantu siswa dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berkaitan dengan suatu masalah.
3. Membimbing, penyelidikan individu dan kelompok
Guru membantu siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, melakukan eksperimen untuk memperoleh penjelasan dan pemecahan masalah.
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
Guru membantu siswa untuk merencanakan dan menyiapkan karya seperti laporan.
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
Guru memberikan evaluasi pada hasil belajar terkait materi yang sudah dipelajari.

Berikut adalah rangkuman artikel terkait penelitian model *problem based learning* yang disajikan pada tabel 4. Sebagai berikut.

Tabel 4. Penelitian Model *Problem Based Learning*

Nama Penulis	Nama Jurnal	Hasil Penelitian
Desy Puspasari dan Ebih AR Arhasy (2019)	Prosiding Seminar Nasional & <i>Call For Papers</i>	Hasil penelitian menyatakan bahwa model PBL mempunyai pengaruh yang positif terhadap kemampuan untuk memecahkan masalah matematika. Selain itu, model PBL lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.
Dwi Pratiwi dan Sendi Ramdhani (2017)	Jurnal <i>Gammath</i> (Vol. 2, No.2)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan literasi matematika siswa yang menerapkan model PBL lebih baik daripada peningkatan kemampuan literasi matematika siswa yang menerapkan pembelajaran biasa secara signifikan.
Febblina Daryanes, Siti Sriyati, dan Didik Priyandoko (2016)	Seminar Nasional dan Sainstek	Hasil penelitian menyatakan bahwa setelah menerapkan model PBL, <i>habits of mind</i> siswa meningkat dengan N-gain sebesar 0,53 berada dalam kategori sedang. Oleh karena itu, penerapan model PBL dapat meningkatkan <i>habits of mind</i> , <i>emotional intelligence</i> , dan siswa menguasai konsepdi atas nilai standar 0,31 (N-gain sedang).
Heka M. Tabun, Prida N. L. Taneo, dan Farida Daniel (2020)	<i>Edumatics: Jurnal Pendidikan Matematika</i> (Vol. 10, No.1)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa pada kelas yang menggunakan model PBL lebih baik daripada kelas yang tidak menggunakan model PBL. Peningkatan kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model PBL mempunyai kategori tinggi dengan rata-rata skor gain 0,8.
Muhammad Fachri B. Paloloang, Dadang	AKSIOMA: Jurnal Program Studi	Hasil penelitian menunjukkan bahwa menggunakan model PBL memberikan dampak positif yang besar

Nama Penulis	Nama Jurnal	Hasil Penelitian
Juandi, Maximus Tamur, Baharuddin Paloloang, Angela M G Adem (2020)	Pendidikan Matematika (Vol. 9, No.4)	pada kemampuan literasi matematika siswa daripada dengan penerapan pendekatan konvensional.

Berdasarkan rangkuman artikel penelitian model *problem based learning* dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* mempunyai pengaruh yang positif pada kemampuan literasi matematika sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika.

3.4 Math Trails

Barbosa & Vale (2016) menyatakan *math trail* adalah sebuah rute yang dibuat agar siswa dapat menyelesaikan masalah-masalah yang terdapat pada titik-titik pemberhentian yang ada pada aktivitas pembelajaran matematika di lingkungan sekitar. Chen (2013) menyatakan bahwa *math trail* merupakan suatu cara yang membawa siswa ke lingkungan masyarakat sehingga apresiasi mereka meningkat terhadap hal-hal yang berada di lingkungan sekitar serta dapat membantu mereka untuk menemukan aplikasi matematika pada dunia nyata. Dengan demikian, *math trail* merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang mengikuti rute yang telah dibuat sehingga siswa dapat mengeksplorasi dan menyelesaikan masalah matematika pada pemberhentian yang telah ditentukan yang dilakukan di luar kelas.

Hakim *et al.* (2019) menyatakan seseorang yang membuat rute (perintis) disebut sebagai *trailblazer*, yang mengikuti rute dikatakan sebagai *trail walker*. Pada saat proses pembelajaran, siswa berperan sebagai *trail walker* dan guru berperan sebagai *trailblazer*. Menurut Shoaf *et al.* (2004), *math trail* memiliki beberapa ciri-ciri diantaranya adalah sebagai berikut.

1. *Math trail* adalah untuk semua orang
Masalah pada *math trail* yaitu masalah yang menarik dan bisa digunakan oleh semua siswa pada setiap tingkat usia dan pengalaman. Berbagai masalah matematika yang sulit atau mudah digabung agar setiap orang merasakan sudah berperan dalam pemecahan masalah.
2. *Math trail* bersifat kooperatif, tidak kompetitif
Tujuan dari *math trail* yaitu memperhatikan proses ketika merumuskan dan memecahkan masalah, tidak hanya mendapatkan solusi tunggal yang benar.
3. *Math trail* diarahkan sendiri
Masalah yang terdapat pada *math trail* diselesaikan saat siswa siap untuk menemukan solusi yang ada pada masalah sehingga tidak ada batasan waktu yang ditentukan.
4. *Math trail* bersifat sukarela
Salah satu ciri *math trail* yaitu bersifat sukarela dimana siswa tidak dipaksa untuk memecahkan suatu masalah tersebut karena ada masalah yang cocok untuk sebagian siswa yang sangat suka matematika dan tidak cocok dengan siswa yang tidak suka dengan matematika atau tidak percaya diri untuk menyelesaikan suatu masalah matematika tersebut.
5. *Math trail* bersifat oportunistik
Matematika berada dimana saja sehingga soal pada *math trail* berkaitan dengan lingkungan sekitar seperti kampus (sekolah), tempat parkir, taman, perpustakaan, dan yang lainnya.
6. *Math trail* bersifat sementara
Jejak pada *math trail* dibuat dengan menyesuaikan kondisi tempat yang akan digunakan karena bisa saja kondisi suatu tempat berubah.

Gurjanow *et al.* (2019) mengungkapkan *math trail* yang berbantuan aplikasi *MathCityMap* lebih diutamakan pada siswa sekolah menengah karena sudah terbiasa menggunakan *smartphone* dan aplikasi. Dalam mengerjakan proyek *math trail*, siswa bekerja sama dengan kelompok yang terdiri dari tiga orang dimana yang satu menggunakan aplikasi MCM, satu bertugas untuk mengukur dan yang satunya lagi bertugas mencatat. Untuk menyelesaikan *math trail*, siswa harus menyelesaikan setiap tugas yang ada pada jalur tersebut. terdapat tujuh kegiatan dalam menyelesaikan tugas yaitu: (1) menemukan tugas dengan mencari lokasinya; (2) membaca deskripsi pada tugas yang diberikan; (3) memilih model matematika yang akan digunakan; (4) mengumpulkan data-data yang diperoleh; (5) menghitung jawaban dari tugas; (6) memasukkan jawaban pada aplikasi lalu mendapatkan umpan balik; (7) secara opsional, mengambil petunjuk kemudian mencoba kembali. Siswa harus menggunakan aplikasi pada langkah (1), (2), (6) dan (7).

Berikut adalah rangkuman artikel terkait penelitian *math trails* yang disajikan pada tabel 4. Sebagai berikut.

Tabel 5. Penelitian *Math Trails*

Nama Penulis	Nama Jurnal	Hasil Penelitian
Arif Rahman, Hakima, Rochmad, dan Isnartoa (2022)	PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 5	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada aktivitas <i>math trail</i> , siswa perempuan cenderung berpikir empirik dengan tidak menggunakan konsep matematis namun langsung melakukan percobaan sedangkan siswa laki-laki lebih bisa mengaplikasikan konsep matematika pada permasalahan.
Tri Mulyono Edi1, dan Akhmad Nayazik (2019)	<i>Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang</i> (Vol. 3, No. 2)	Hasil penelitian menyatakan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa pada materi rumus keliling dan luas segiempat untuk menyelesaikan masalah melalui penerapan “Rute Emas” yang merupakan desain <i>math trail</i> pada pembelajaran matematika di luar kelas pada siswa SMP N 33 Semarang kelas 7.
Ana Barbosa and Isabel Vale (2016)	<i>Journal of the European Teacher Education Networ</i> (Vol.11)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>math trail</i> memperoleh perhatian khusus karena dapat membuat pembelajaran dan sikap yang positif terhadap matematika dengan secara langsung melibatkan siswa dengan aktif.

Berdasarkan rangkuman artikel penelitian *math trail* dapat disimpulkan bahwa aktivitas *math trail* dapat meningkatkan kegiatan dan hasil belajar siswa serta mendapat perhatian yang khusus karena melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran matematika.

3.5 *MathCityMap*

Cahyono *et al.* (2015) menyatakan bahwa *MathCityMap* merupakan hasil gabungan antara teknologi informasi dan konsep *math trail* pada ranah pendidikan. *MathCityMap* adalah aplikasi yang telah dikembangkan oleh tim MATIS 1 dari *Goethe University Frankfurt*, Jerman. Proyek *MathCityMap* ini melibatkan siswa pada *math trail* yang didukung dengan penggunaan ponsel yang berkemampuan GPS. Ismaya *et al.* (2018) mengungkapkan *MathCityMap* adalah aplikasi *android/iOS* yang berbasis GPS dengan memberikan lokasi permasalahan matematika pada *math trail* sebagai titik pemberhentian permasalahan yang akan diselesaikan oleh siswa. Ludwig & Jablonski (2019) menyatakan *MathCityMap* yaitu aplikasi yang menunjang aktivitas *math trail* dan berbasis GPS, pada aplikasi tersebut tidak hanya dapat digunakan untuk mencari lokasi masalah, tetapi juga menyediakan rincian masalah, alat yang harus digunakan, umpan balik terkait jawaban masalah yang diberikan, serta bantuan dalam memecahkan masalah. Dengan demikian *MathCityMap* merupakan aplikasi berbasis *android* dengan bantuan GPS dan aktivitas *math trail* selama perjalanan untuk mengerjakan proyek matematika.

Cahyono *et al.* (2015) menyatakan panduan dari proyek *MathCityMap* yaitu: guru matematika merancang suatu *math trail* yang terdiri atas tugas (*MathCityMap-Tasks*) sesuai dengan topik dan lokasi. Guru menghubungkan tugas-tugas ke koordinat yang ada di GPS dan mengunggahnya ke *MathCityMap-Portal*, sehingga siswa dapat mengaksesnya pada aplikasi *MathCityMap*. Selanjutnya siswa bisa mulai menyelesaikan tugas *math trail* dengan menggunakan *MathCityMap-App* yang menunjukkan koordinat lokasi tugas, rute ke lokasi, alat yang diperlukan dalam memecahkan masalah, dan petunjuk tentang permintaan penyelesaian tugas. Siswa akan menerima umpan balik langsung dari sistem setelah memasukkan jawaban.

Berikut adalah rangkuman artikel terkait penelitian *MathCityMap* yang disajikan pada tabel 4. sebagai berikut.

Tabel 6. Penelitian *MathCityMap*

Nama Penulis	Nama Jurnal	Hasil Penelitian
Adi Nur Cahyono, Germany Matthias Ludwig, Germany Samuel Marée, (2015)	<i>7th ICMI-East Asia Regional Conference on Mathematics Education</i>	Tugas <i>MathCityMap</i> adalah tugas autentik dimana berhubungan dengan objek di kehidupan nyata. Tugas tersebut digabungkan menjadi rute yang memuat berbagai masalah matematika. Tugas dirancang sesuai dengan kajian teori dan berdasarkan kebutuhan serta kondisi pendidikan matematika di Indonesia.
Bayu Fajar Ismaya, Adi Nur Cahyono, dan Scolastika Mariani (2018)	Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan <i>math trail</i> yang berbantuan <i>MathCityMap</i> bisa membuat proses pembelajaran yang aktif, meningkatkan kemampuan pemecahan suatu masalah, meningkatkan sikap yang positif terhadap matematika, dan meningkatkan kemampuan penalaran

Nama Penulis	Nama Jurnal	Hasil Penelitian
	Dahlan 2018	matematika siswa.

Berdasarkan rangkuman artikel penelitian *MathCityMap* dapat disimpulkan *MathCityMap* adalah aplikasi yang dapat digunakan oleh siswa untuk mendukung proyek *math trail* sehingga menyelesaikan tugas matematika sesuai rute yang telah dibuat dan membuat pembelajaran menjadi lebih aktif.

3.6 Keterkaitan Model *Problem Based Learning* dengan Aktivitas *Math Trail* Berbantuan *MathCityMap*
 Artikel ini berkaitan dengan strategi model pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika dan mengembangkan *habits of mind* siswa pada model *problem based learning* yang digabungkan dengan aktivitas *math trail* dan berbantuan aplikasi *MathCityMap*. Kesiapan pembelajaran matematika di smp masih belum maksimal karena siswa hanya membawa buku tulis tanpa menunjukkan kesiapan fisik dan psikisnya serta belajar jika hanya ada tugas dari guru tanpa memahaminya tugas yang diperolehnya tersebut, padahal siswa dituntut agar kreatif, mandiri, dan inovatif seiring dengan perkembangan teknologi informasi (Huda et al., 2019). Oleh karena itu, pembelajaran model PBL dengan berbantuan *mobile learning* dapat menjadi solusi permasalahan pembelajaran di kelas karena *mobile learning* merupakan proses belajar melalui perangkat teknologi nirkabel yang bisa dimanfaatkan untuk menunjang proses pembelajaran. *Mobile learning* adalah suatu rancangan pembelajaran yang dapat dilakukan di mana saja, kapan saja dan oleh siapa saja untuk memfasilitasi siswa agar memperoleh pengetahuan atau keterampilan. Perkembangan teknologi yang cepat dan pesat seperti halnya *handphone* yang kemudian berkembang menjadi *smartphone* multifungsi yang mempunyai fasilitas atau *featur* tak terbatas misalnya game, email, media sosial, media pembelajaran dan yang lainnya. Hal tersebut sesuai dengan aktivitas *math trail* berbantuan *MathCityMap*. Ismaya et al. (2018) menyatakan bahwa *MathCityMap* adalah media yang memanfaatkan *handphone* yaitu aplikasi *android/Ios* yang berbasis GPS untuk membantu siswa mengeksplorasi matematika dalam perjalanan *math trail*.

4. Simpulan

PBL merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah yang nyata sehingga dapat menyusun pengetahuannya, mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah. Hal tersebut dapat mengembangkan kemampuan literasi matematika Berdasarkan hasil kajian teori, model *problem based learning* dengan aktivitas *math trails* berbantuan *MathCityMap* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika dan *habits of mind* siswa. Model PBL terdiri dari lima tahapan yaitu mengorientasikan siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa, membimbing dalam penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah. *MathCityMap* merupakan aplikasi berbasis *android* dengan bantuan GPS dan aktivitas *math trail* selama perjalanan untuk mengerjakan proyek matematika. Oleh karena itu, model *problem based learning* dengan aktivitas *math trails* berbantuan *MathCityMap* merupakan pembelajaran matematika yang berkaitan dengan pemecahan suatu masalah matematika di luar ruangan yang bersifat nyata.

Kajian teori ini diharapkan dapat menjadi langkah awal untuk mengkaji lebih dalam terkait model *problem based learning* dengan aktivitas *math trails* berbantuan *MathCityMap* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika dan *habits of mind* siswa. Selain itu, dapat dilakukan penelitian yang berkaitan dengan model *problem based learning*, aktivitas *math trails* berbantuan *MathCityMap*, kemampuan literasi matematika, *habits of mind* siswa, dan dapat disajikan pada skripsi.

Daftar Pustaka

- Alpian, Y., Anggraeni, S. W., Wiharti, U., & Soleha, N. M. (2019). Pentingnya Pendidikan Bagi Manusia. *Jurnal Buana Pengabdian*, 1(1), 66–72. <https://doi.org/https://doi.org/10.36805/jurnalbuanapengabdian.v1i1.581>
- Arif Rahman Hakim, Rochmad, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Dasar dalam Aktivitas Math Trail. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 150–157.
- Barbosa, A., & Vale, I. (2016). Math trails: Meaningful mathematics outside the classroom with pre-service teachers. *Journal of the European Teacher Education Network*, 11, 63–72.
- Cahyono, A. N., Ludwig, M., & Marée, S. (2015). Designing Mathematical Outdoor Tasks for the Implementation of The *MathCityMap*-Project in Indonesia. *7th ICMI-East Asia Regional*

- Conference on Mathematics Education, May*, 151–158. https://scihub.tw/https://www.researchgate.net/profile/Adi_Nur_Cahyono2/publication/309728120_Designing_Mathematical_Outdoor_Tasks_for_the_Implementation_of_the_MathCityMap_Project_in_Indonesia/links/582f15fd08aef19cb8155aac.pdf
- Chen, H.-W. (2013). Applying Social Networking and Math Trails to Third Grade Mathematic Class. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 4(3), 361–365. <https://doi.org/10.7763/ijimt.2013.v4.422>
- Daryanes, F., Sriyati, S., & Priyandoko, D. (2016). Implementasi Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Habits of Mind ,Emotional Intelligence, dan Penguasaan Konsep. *Seminar Nasional Dan Sainstek*, 570–578.
- Dewi, P. S., & Septa, H. W. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa Smk Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Multimedia Interactive. *Mathema Journal*, 1(1), 31–39. <https://doi.org/10.36805/jurnalsekolahdasar.v1i1.59>
- Edi, T. M., & Nayazik, A. (2019). Penerapan “Rute Emas” Sebagai Salah Satu Desain Math Trail Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 273–292. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.842>
- Efendi, A., Fatimah, C., Parinata, D., & Ulfa, M. (2021). Pemahaman Gen Z Terhadap Sejarah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 9(2), 116–126. <https://doi.org/10.23960/mtk/v9i2.pp116-126>
- Eka, P., Nuurjannah, I., Hendriana, H., Fitrianna, A. Y., Cimahi, S., & E-mail, K. P. (2018). *Faktor Mathematical Habits Of Mind dan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP di Kabupaten Bandung Barat The Factor Of Mathematical Habits of Mind and Mathematics Literacy Students Ability Of Junior High School Program Studi Pendidikan Matematika , IKIP S.* 2(2), 51–58.
- Fajriah, N. A., Nursalam, N., Suharti, S., & Nur, F. (2021). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Accelerated Learning Cycle dengan Pendekatan Visualisasi terhadap Kemampuan Literasi Matematis ditinjau dari Mathematical Habits of Mind. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1626–1639. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.634>
- Fakhriyana, D., Mardiyana, M., & ... (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematika dalam Memecahkan Masalah Model Programme For International Student Assessment (PISA) pada Konten Perubahan dan *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika (JPMM)*, 2(6), 421–434. <https://jurnal.uns.ac.id/JMMS/article/view/37672%0Ahttps://jurnal.uns.ac.id/JMMS/article/download/37672/25052>
- Farida, R. N., Qohar, A., & Rahardjo, S. (2021). Analisis kemampuan literasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal pisa konten change and relationship. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2802–2815. <https://doi.org/10.26877/aks.v11i2.6256>
- Gurjanow, I., Oliveira, M., Zender, J., Santos, P. A., & Ludwig, M. (2019). Shallow and deep gamification in mathematics trails. *International Journal of Serious Games*, 6(3), 65–78. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11548-7_34
- Hakim, A. R., Asikin, M., & Cahyono, A. N. (2019). Aktifitas Math Trail Berbantuan Aplikasi Mobile untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 2(1), 109–114.
- Hasanah, N., & Purwasih, R. (2022). Respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan kemampuan matematik habits of mind. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(1), 149–158. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i1.149-158>
- Huda, M. N., Mulyono, Rosyida, I., & Wardono. (2019). Kemandirian Belajar Berbantuan Mobile Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 798–806. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29270>
- Ismaya, B. F., Cahyono, A. N., & Mariani, S. (2018). Kemampuan Penalaran Matematika dengan Math Trail Project berbantuan MathCityMap. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan, January*, 17–26. https://www.researchgate.net/profile/Bayu-Fajar-Ismaya/publication/346407893_Kemampuan_Penalaran_Matematika_dengan_Math_Trail_Project_berbantuan_MathCityMap/links/5fc05675458515b797772bb5/Kemampuan-Penalaran-Matematika-dengan-Math-Trail-Project-berbantuan
- Kdise, E., Urath, S., Rangotwat, C. A., & Ratuanik, M. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Media Pembelajaran Kreatif Roda Pada Materi Segiempat Di Kelas VII SMP Kristen Batuputih. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi)*, 2(12), 2013–2027.

- Kemendikbud. (2014). Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 Tahun 2014. *Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan Dan Kebudayaan Dan Penjaminan Mutu Pendidikan*, 197.
- Lestari, R. D., & Effendi, K. N. S. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Datar. *Biormatika : Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 8(1), 63–73. <https://doi.org/10.35569/biormatika.v8i1.1221>
- Ludwig, M., & Jablonski, S. (2019). Doing Math Modelling Outdoors- A Special Math Class Activity designed with MathCityMap. *5th International Conference on Higher Education Advances (HEAD'19)*, 901–909. <https://doi.org/10.4995/head19.2019.9583>
- Malasari, P. N., Herman, T., & Jupri, A. (2019). Kontribusi Habits of Mind Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Pada Materi Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 2(2), 153–164. <https://doi.org/10.21043/jpm.v2i2.6361>
- Masfufah, R., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Soal PISA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2). <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.825>
- Nurjannah, P. E. I., Amaliyah, W., & Fitrianna, A. Y. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP Di Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 4(1), 15–28. <http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika/article/download/235/150>
- OECD. (2019a). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*.
- OECD. (2019b). *Programme for International Student Assessment (PISA) Result From PISA 2018. I–III*, 1–8. https://doi.org/10.1007/978-94-6209-497-0_69
- Paloloang, M. F. B., Juandi, D., Tamur, M., Paloloang, B., & Adem, A. M. G. (2020). Meta Analisis: Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Di Indonesia Tujuh Tahun Terakhir. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 851–864. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3049>
- Pratiwi, D., & Ramdhani, S. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMK. *Jurnal Gammath*, 2(2), 2–13. <https://doi.org/10.36277/deferat.v3i1.46>
- Purwasih, R., Sari, N. R., & Agustina, S. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Dan Mathematical Habits Of Mind Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Numeracy*, 5(1), 67–76.
- Puspasari, D., & Arhasy, E. A. (2019). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Habits Of Mind Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*, 112–118. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.471>
- Saputra, V. H., & Febriyanto, E. (2019). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Anak Tuna Grahita. *Mathema Journal*, 1(1), 15–23. <https://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/jurnalmathema/article/view/350>
- Sari, N. M., Pamungkas, A. S., & Alamsyah, T. P. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Matematika Berorientasi Higher Order Thinking Skills Di Sekolah Dasar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(2), 106–123. <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i2.3406>
- Selcuk, G. S., & Caliskan, S. (2013). a Comparison of Achievement in Problem-Based, Strategic and Traditional Learning Classes in Physics. *International Journal on New Trends in Education and Their*, 4(1), 154–164. www.ijonte.org
- Shoaf, M. M., Pollak, H., & Schneider, J. (2004). Math Trail. In *The Consortium for Mathematics and Its Applications (COMAP)* (Vol. 9780883851). <https://doi.org/10.5948/UPO9780883859773.006>
- Suwaibah, D., Holisin, I., & Mursyidah, H. (2020). Pengaruh Pendekatan Mathematical Habits Of Mind Terhadap Kemampuan Literasi Matematika. *Journal Matematics Paedagogic*, IV(2), 126–135.
- Tabun, H. M., Taneo, P. N. L., & Daniel, F. (2020). Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Model Problem Based Learning (PBL). *Edumatica |Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 1–8. <https://doi.org/10.24235/eduma.v9i1.6036>
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Systematic Literature Review Method for Identifying Platforms and Methods for Information System Development in Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63.
- Umar, W. (2020). Membangun Budaya Habits of Mind Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pedagogik*, 6(1), 10–25.
- Utami, C., & Nirawati, R. (2018). Pengembangan Kemampuan Literasi Matematis Melalui Model Pjbl Dengan Pendekatan Realistic Saintific Dan Pengukuran Berbasis Pisa. *AKSIOMA: Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 7(3), 345–355.

<https://doi.org/10.24127/ajpm.v7i3.1543>

Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93–112. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>