



Kajian Teori : Kemampuan Literasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Pada *Project Based Learning (Math Trail Project)* Berbantu *MathCityMap*

Bayu Sadewo^{a,*}, Amidi^b

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

* Alamat Surel: bayusadewo850@students.unnes.ac.id

Abstrak

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, hingga jenjang perguruan tinggi. Dalam penerapannya matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi dan beberapa disiplin ilmu lainnya serta menjadi bekal penerapan untuk kehidupan sehari-hari. Untuk menyelesaikan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari diperlukan aspek kognitif kemampuan literasi matematis siswa. Kemampuan literasi matematis siswa merupakan kemampuan untuk menghadapi permasalahan baik dalam matematika ataupun pada kehidupan nyata. Di samping aspek kognitif, aspek lain yang perlu dibangun adalah aspek afektif, dalam hal ini adalah motivasi belajar siswa. Dalam perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi pada abad ke-21 bukan hal baru pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam pembelajaran merupakan bentuk upaya meningkatkan kualitas pembelajaran pada abad ke-21. Model pembelajaran yang sesuai digunakan pada era modern saat ini adalah model pembelajaran PjBL berbantu *MathCityMap*. Tujuan penelitian ini untuk memaparkan kajian bagaimana kemampuan literasi matematis siswa ditinjau dari motivasi belajar siswa pada *Project Based Learning (Math Trail Project)* berbantuan *MathCityMap*. Penelitian ini menggunakan studi literatur dengan mengumpulkan sumber berupa artikel, jurnal, dan dokumen lain yang relevan. Hasil studi menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran *Project Based Learning (Math Trail Project)* berbantuan *MathCityMap* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Penelitian selanjutnya perlu dianalisis lebih lanjut bagaimana kemampuan literasi matematis siswa ditinjau dari motivasi belajar siswa pada *Project Based Learning (Math Trail Project)* berbantuan *MathCityMap*.

Kata kunci:

. Kemampuan Literasi Matematis, Motivasi Belajar Siswa, PjBL, *MathCityMap*

© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan kebutuhan setiap manusia. Melalui pendidikan manusia dapat memperoleh pengetahuan serta hal baru yang mampu meningkatkan keterampilan dan kemampuan (Roliyani, 2016). Seiring dengan perkembangan zaman dibutuhkan usaha meningkatkan sumber daya manusia yang dapat bersaing dan memiliki kemampuan yang memadai. Kualitas sumber daya manusia pada suatu negara dapat dilihat dari indek pembangunan sumber daya manusia (HDI) sebagai suatu tolok ukur kemajuan dan keunggulan pendidikannya (Rasyid, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa kualitas pendidikan dijadikan sebagai alat ukur perkembangan suatu Negara (Wardono, 2013). Oleh karena itu, pendidikan menjadi salah satu hal yang wajib dipenuhi setiap negara dan setiap negara wajib merancang dengan baik setiap sistem pendidikan agar dapat mewujudkan tujuan bangsa.

Untuk mewujudkan tujuan bangsa maka salah satu caranya adalah dengan melakukan peningkatan mutu pendidikan Indonesia. Dalam hal ini yang akan coba dikhususkan yaitu mutu pendidikan matematika. Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, hingga jenjang perguruan tinggi. Pada dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, karena memberikan banyak manfaat dan dapat diterapkan dalam berbagai bidang

To cite this article:

Sadewo, B. & Amidi. (2023). Kajian Teori : Kemampuan Literasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Pada *Project Based Learning (Math Trail Project)* Berbantu *MathCityMap*. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 6, 162-170

kehidupan (Mahendra, 2017). Matematika memerlukan pemahaman konsep yang baik karena sifatnya yang begitu abstrak. Ilmu matematika bukanlah sekedar kumpulan angka, simbol, serta berbagai rumus yang tidak ada hubungannya dengan kehidupan nyata. Namun sebaliknya, bahwa ilmu matematika tumbuh dan didasari dari kehidupan di dunia nyata. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi saat ini dilandasi oleh perkembangan matematika di berbagai teori contohnya teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan diskrit. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat menuntut kita untuk siap menghadapi tantangan dan permasalahan yang muncul, sehingga menuntut dunia pendidikan termasuk matematika untuk selalu berkembang guna menghadapi tantangan dan permasalahan tersebut. Namun, sungguh ironis dalam faktanya matematika justru menjadi salah satu pelajaran yang kurang disenangi. Matematika yang tujuan utamanya membentuk siswa dengan berbagai kemampuan di atas terbentur terlebih dahulu oleh rasa takut yang ada pada diri siswa.

Salah satu kemampuan yang perlu dimiliki adalah literasi matematis siswa. literasi matematika adalah salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki oleh siswa, karena itu membantu siswa untuk memahami matematika dan menggunakannya di dunia nyata (Lestari et al., 2020). Sedangkan menurut draft assessment framework PISA (OECD, 2013) literasi matematis merupakan kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan, atau memperkirakan fenomena atau kejadian. Namun faktanya literasi matematis siswa di Indonesia masih rendah.

Anggapan ini dibuktikan dari dengan hasil studi PISA (Programme for International Students Assesment). PISA merupakan suatu program penilaian pelajar internasional yang bertujuan untuk menguji performa akademis anak-anak sekolah yang berusia 15 tahun, dan penyelenggaraannya dilaksanakan oleh Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Studi PISA pertama kali dilaksanakan pada tahun 2000 diikuti oleh 41 negara dengan fokus penelitian utama tentang literasi membaca. PISA tahun 2003 diikuti oleh 40 negara dengan fokus penilaian utama tentang literasi matematika, ditambah literasi membaca dan sains. PISA tahun 2006 diikuti oleh 56 negara dengan fokus penilaian utama tentang literasi sains, ditambah literasi matematika dan membaca. PISA tahun 2009 diikuti oleh 65 negara dengan fokus penilaian utama tentang literasi matematika dan literasi sains. PISA tahun 2012 diikuti oleh 65 negara dengan fokus penilaian utama literasi matematika, ditambah literasi membaca dan sains. PISA tahun 2015 diikuti oleh 70 negara dengan fokus penilaian utama literasi matematika, ditambah literasi membaca dan sains. Terakhir PISA tahun 2018 diikuti oleh 79 negara dengan fokus penilaian utama literasi matematika, ditambah literasi membaca dan sains. Dibawah ini dapat dilihat kemampuan literasi matematis siswa Indonesia pada PISA dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil PISA Indonesia dari tahun 2003 sampai dengan 2018

HASIL PISA				
Tahun	Peringkat	Peserta	Rata-rata Skor Indonesia	Rata-rata skor Internasional
2003	37	40	360	499
2006	47	56	391	494
2009	55	65	371	495
2012	60	65	375	494
2015	66	70	386	490
2018	72	79	379	489

Jelas dari tabel diatas menunjukkan rendahnya kemampuan literasi matematis siswa dibuktikan dari rata-rata skor Indonesia yang berada dibawah rata-rata skor internasional yang telah ditetapkan. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka perlu ditingkatkan kemampuan literasi matematis siswa di Indonesia.

Selain aspek kognitif ada aspek lain yang tidak kalah penting, yaitu aspek afektif. Salah satu aspek afektif yang perlu dibangun adalah motivasi belajar siswa. Motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar dapat tercapai (Sardiman, 2012). Motivasi belajar siswa merupakan aspek penting untuk mendorong prestasi siswa dalam belajar agar hasil yang diperoleh maksimal. Salah satu yang

mempengaruhi motivasi belajar siswa adalah model pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Hal ini didukung oleh penelitian (Kartini, 2016) yang menyatakan model pembelajaran sangat berpengaruh dengan motivasi belajar siswa. Selain itu penelitian (Hertiandito, 2016) menyatakan bahwa model pembelajaran yang tepat dapat mempengaruhi kemampuan kognitif siswa salah satunya literasi matematis siswa. Oleh karena itu dengan berpedoman pada kurikulum yang diterapkan, seorang guru diharapkan mampu menghidupkan kelas dan membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran. Proses kondisi berkesinambungan dalam proses pembelajaran akan tercipta jika guru sebagai fasilitator mampu menerapkan model pembelajaran yang tepat untuk suatu pokok bahasan tertentu yang mampu menumbuhkan motivasi belajar pada siswa.

Salah satu model pembelajaran yang cocok untuk diterapkan untuk saat ini adalah model pembelajaran Project Based Learning atau sering disebut model pembelajaran berbasis proyek. Menurut (Jagantara et al., 2014) Pembelajaran berbasis proyek adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. Proyek yang dikerjakan oleh siswa dapat berupa proyek perseorangan atau bisa juga proyek kelompok dan dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu secara kolaboratif, menghasilkan sebuah produk, yang hasilnya kemudian akan ditampilkan dan dipresentasikan kepada guru dan siswa lainnya. Dalam pembelajaran matematika penggunaan model pembelajaran PjBL sangat cocok dikombinasikan dengan berbagai media pembelajaran dari yang konvensional hingga media pembelajaran yang berbasis teknologi. Sehingga PjBL dirasa bisa digunakan dalam pembelajaran untuk saat ini sehingga dapat efektif dikolaborasikan dengan kemajuan teknologi yang ada saat ini.

Dalam pemanfaatan teknologi dan informasi pada dunia pendidikan diharapkan akan menjadikan proses belajar mengajar menjadi lebih baik. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan sebuah aplikasi pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh salah satu dosen di Universitas Negeri Semarang yang berkerja sama dengan salah satu universitas ternama di Jerman yaitu Goethe-University Frankfurt. Aplikasi tersebut adalah MathCityMap. Menurut penjelasan dari website resmi MathCityMap yaitu <https://mathcitymap.eu/> menjelaskan MathCityMap adalah sebuah proyek math trail yang didukung oleh pemanfaatan mobile technology. Math trail sendiri merupakan kumpulan dari beragam soal yang telah dibuat oleh seseorang dan dijadikan rangkaian soal yang akan dikerjakan di dalam sebuah kelas online atau digital. Dalam pengoprasiaannya MCM menggunakan teknologi Global Policy and Strategy (GPS) untuk membangun soal matematika yang berbasis Reality. Dalam pemanfaatannya dengan teknik Math Trail berbantuan aplikasi MathCityMap dapat memberikan kegiatan pembelajaran aktif (Ismaya et al., 2018)

Berdasarkan uraian diatas, pada artikel ini akan dibahas mengenai kemampuan literasi matematis siswa ditinjau dari motivasi belajar siswa pada *Project Based Learning (Math Trail Project)* bebantu *MathCityMap*. Artikel ini diharapkan mampu menjadi kajian yang mendalam mengenai kemampuan literasi matematis siswa serta motivasi belajar siswa dalam konteks pembelajaran *Project Based Learning (Math Trail Project)* bebantu *MathCityMap*.

2. Pembahasan

2.1 Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Kemampuan literasi matematis adalah sebuah kemampuan yang dimiliki oleh siswa untuk merumuskan, menggunakan dan menginterpretasi matematika dalam berbagai konteks (OECD, 2013). Adapun Gunes dkk berpendapat Literasi matematika adalah kemampuan siswa untuk memecahkan masalah, menganalisa, menilai, dan menemukan solusi yang efektif dalam situasi dan bidang yang berbeda (Özsoy-Güneş et al., 2015). Dalam pembelajaran literasi matematis siswa berkaitan dengan kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan, atau memperkirakan fenomena atau kejadian. Adapun beberapa indikator yang perlu diperhatikan sebagai berikut:

Tabel 2. Indikator Literasi Matematis Siswa (Utami et al., 2020)

Indikator	Deskripsi
Merumuskan masalah nyata dalam pemecahan masalah	Dalam hal ini siswa akan diberikan permasalahan berupa soal cerita yang berhubungan erat dengan dunia nyata. Sehingga siswa akan ditantang untuk

	merumuskan pemecahan dari masalah tersebut.
Menggunakan matematika dalam pemecahan masalah	Setelah merumuskan masalah selanjutnya akan digunakan matematika sebagai sarana pemecahan masalah yang telah ada. Dengan menggunakan bantuan dari pengetahuan yang pernah diperoleh siswa sebelumnya.
Menafsirkan solusi dalam pemecahan masalah	Setelah merumuskan dan menggunakan matematika maka tahap selanjutnya adalah menafsirkan solusi dari masalah yang telah ada dengan mengkombinasikan pengetahuan yang pernah diperoleh siswa.
Mengevaluasi solusi dalam pemecahan masalah	Tahap terakhir adalah tahap evaluasi solusi apakah sudah tepat dan mengembalikan dari bentuk matematika ke bentuk asalnya.

2.2 Motivasi Belajar Siswa

Motivasi belajar merupakan sesuatu keadaan yang terdapat pada diri seseorang individu dimana ada suatu dorongan untuk melakukan sesuatu guna mencapai tujuan. Motivasi adalah serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi-kondisi tertentu, sehingga seseorang mau dan ingin melakukan sesuatu dan bila tidak suka maka akan berusaha untuk meniadakan atau mengelakkan perasaan tidak suka itu (Emda, 2015). Perilaku atau tindakan yang ditunjukkan seseorang dalam upaya mencapai tujuan tertentu sangat tergantung dari motive yang dimilikinya. Jadi motivasi dapat dirangsang oleh faktor dari luar, tetapi motivasi itu tumbuh di dalam diri seseorang. Sebagaimana dalam buku Wina Sanjaya pada tahun 2010 dalam (Emda, 2015) bahwa kuat lemahnya atau semangat tidaknya usaha yang dilakukan seseorang untuk mencapai tujuan akan ditentukan oleh kuat lemahnya motive yang dimiliki orang tersebut. Dalam motivasi belajar ada beberapa indikator yang perlu dilihat seperti menurut (Sardiman, 2012) indikator motivasi belajar meliputi :

Tabel 3. Indikator Motivasi Belajar (Sardiman, 2012)

No	Indikator Motivasi Belajar
1	Tekun menghadapi tugas
2	Ulet menghadapi kesulitan
3	Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah untuk orang dewasa
4	Lebih senang bekerja mandiri
5	Cepat bosan pada tugas-tugas yang rutin
6	Dapat mempertahankan pendapatnya
7	Tidak mudah melepaskan hal-hal yang diyakini itu
8	Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal

2.3 Project Based Learning

Project based learning atau yang lebih dikenal dengan PjBL adalah salah satu metode pembelajaran berpusat pada peserta didik dimana pada pembelajaran ini peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. *Project Based Learning*, atau PjBL adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dan beraktifitas

secara nyata (Daryanto, 2012). Proyek sendiri dapat diartikan sebagai kegiatan yang terdiri atas banyak pekerjaan dan membutuhkan koordinasi serta spesialisasi tenaga penunjang untuk menyelesaikannya (Fathurrohman, 2016). karena Pembelajaran berbasis proyek dirancang pada permasalahan kompleks untuk dipahami peserta didik maka diperlukan saintak atau langkah-langkah yang tepat. Adapun langkah-langkah dari model PjBL modifikasi peneliti dari Sani pada 2014 di halaman 184 yaitu sebagai berikut :

Tabel 4. Langkah-Langkah pembelajaran *Project Based Learning* (Sani, 2014)

Tahapan PJBL	Kegiatan Pembelajaran
Penyajian Permasalahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan permasalahan yang terjadi dan berupaya melibatkan siswa untuk terlihat 2. Guru memotivasi siswa menemukan permasalahan
Perencanaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menentukan kelompok belajar berdasarkan karakteristik siswa. 2. Kelompok mengidentifikasi permasalahan yang dikaji. 3. Kelompok mengembangkan pertanyaan yang dapat mengarahkan pada pembuatan rancangan penyelidikan 4. Kelompok merumuskan hipotesis
Penjadwalan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menetakan jadwal pelaksanaan penelitian mulai dari observasi awal, pelaksanaan perlakuan /penelitian, analisis data, pembuatan laporan dan penyajian hasil penelitian. 2. Jadwal disepakati antara siswa dengan guru
Pembuatan Proyek dan Monitor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa melakukan observasi berdasarkan pada rencana kegiatan yang telah dibuat 2. Guru melakukan monitoring proses belajar, membantu kelompok yang mengalami kesulitan dan sebagainya
Penilaian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa melakukan presentasi hasil penelitian di depan kelas yang ditanggapi oleh kelompok lain. 2. Guru melakukan penilaian sejak pengamatan sampai kegiatan presentasi dengan menggunakan penilaian yang mengacu pada taksonomi Bloom
Evaluasi	Guru memberi kesempatan kepada kelompok belajar untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses belajar yang telah dilakukan

2.4 *Project Based Learning* bantu *MathCityMap* (*Math Trail Project*)

Math Trail Project merupakan pembelajaran PjBL dengan bantuan MCM. Dalam pelaksanaan pembelajaran *Math Trail Project* permasalahan matematika realistik menjadi fokus utama yang akan di eksplorasi oleh peserta didik (Ismaya et al., 2018). Dengan menggunakan konsep dan pengetahuan matematika yang sudah mereka punyai untuk mengidentifikasi bentuk, bangunan bahkan gedung dan objek bersejarah. Bentuk kegiatan peserta didik dikemas menjadi sebuah proyek perjalanan matematika sebagai berikut: 1) proyek eksplorasi masalah matematika berbasis realistik, 2) merencanakan strategi dan desain eksplorasi matematika, 3) melaksanakan eksplorasi berbantuan *MathCityMap*, 4) menyusun laporan dan presentasi hasil eksplorasi, 5) evaluasi hasil proyek (Ismaya et al., 2018). Dalam pelaksanaannya ada beberapa gambaran konsep menurut Zender pada tahun 2016, yaitu :



Gambar 1. Konsep *Math Trail* (Zender et al., 2016)

Dalam gambar 1 menjelaskan bahwa peserta didik membawa bekal pengetahuan matematika mereka dari kelas untuk di terapkan pada permasalahan otentik di luar ruangan. Mereka bertindak secara kolaboratif atau berkelompok dengan teman sekalsnya untuk menggunakan pengetahuan matematika yang dipunyai untuk menyelesaikan permasalahan yang mereka jumpai di luar ruangan. Mengidentifikasi masalah dengan berdiskusi, membuat pemodelan matematika, selanjutnya menentukan langkah penyelesaian. Kemudian mengklarifikasi hasil penyelesaian yang mereka dapatkan.

2.5 Kemampuan Literasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Pada *Project Based Learning (Math Trail Project) Berbantu MathCityMap*

Keberhasilan pembelajaran tidak terlepas dari kecermatan seorang pendidik dalam menentukan dan mengaplikasikan teori serta model pembelajaran dalam kelas (Suharlii, 2015). Seperti yang dikatakan oleh (Asyafah, 2019) pada penelitiannya pada tahun 2019 halaman 20 yang menyatakan bahwa salah satu komponen yang penting dalam pembelajaran adalah model pembelajaran. Model pembelajaran penting untuk dikembangkan karena beberapa alasan, yaitu: (1) model pembelajaran yang efektif dapat membantu guru dalam melakukan proses pembelajaran sehingga dapat tercapai; (2) model pembelajaran dapat memberikan informasi atau pengetahuan yang baik bagi siswa; (3) model pembelajaran yang bervariasi dapat menarik perhatian siswa agar terhindar dari rasa bosan; (4) mengembangkan model pembelajaran sangat penting mengingat adanya perbedaan karakteristik dan kebiasaan siswa; (5) meningkatkan kemampuan pendidik dalam mengembangkan model pembelajaran; dan (6) memenuhi tuntutan pendidik profesional dalam melakukan pembaharuan.

Salah satu model pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada saat ini adalah model pembelajaran *Project Based Learning* bebantu *MathCityMap* atau sering disebut *Math Trail Project*. Dalam metode ini menuntut siswa untuk dapat melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. *Math Trail Project* merupakan pembelajaran PjBL dengan bantuan MCM. Dalam pelaksanaan pembelajaran *Math Trail Project* permasalahan matematika realistik menjadi fokus utama yang akan di eksplorasi oleh peserta didik (Ismaya et al., 2018). Bentuk kegiatan peserta didik dikemas menjadi sebuah proyek perjalanan matematika sebagai berikut: 1) proyek eksplorasi masalah matematika berbasis realistik, 2) merencanakan strategi dan desain eksplorasi matematika, 3) melaksanakan eksplorasi berbantuan *MathCityMap*, 4) menyusun laporan dan presentasi hasil eksplorasi, 5) evaluasi hasil proyek (Ismaya et al., 2018). Dalam pelaksanaannya model

pembelajaran *Math Trail Project* ada beberapa gambaran langkah yaitu *going outdoor*, *autonomy*, *cooperation*, *task*, *discussion*, *ideas*, *measuring*, *solving* dan *success* (Zender et al., 2016).

Kemampuan literasi matematis siswa dapat ditingkatkan dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* bebantu *MathCityMap* atau sering disebut *Math Trail Project*. Pada langkah pertama, yaitu *going outdoor*, siswa akan diberikan kesempatan untuk jalan-jalan keluar ruangan kelas untuk mengerjakan tugas-tugas secara kooperatif dalam tim. Disini *task* atau masalah matematika dapat dirancang dan disesuaikan dengan banyak cara, sehingga guru dapat memutuskan mana yang paling cocok untuk diterapkan pada kelas. Bahkan dengan belajar diluar kelas dan membawa mata pelajaran matematika untuk menjelajahi lingkungan disekitar mereka akan menjadikan pengalaman baru yang sangat memotivasi bagi siswa dikarenakan matematika keluar dari buku dan masuk ke kehidupan nyata.

Langkah kedua, *autonomy*. Pada langkah ini siswa akan diberikan kebebasan untuk memutuskan bagaimana mereka ingin menyelesaikan tugas yang telah diberikan oleh guru atau bahkan bagaimana mereka menemukan tugas tersebut. Menurut (Zender et al., 2016) otonomi merupakan salah satu kebutuhan psikologis dasar untuk motivasi siswa. Selain baik untuk motivasi siswa tampaknya *Math Trail* menjadi proyek yang baik untuk kelas matematika, tidak hanya siswa berbakat tetapi untuk setiap siswa.

Langkah ketiga, *cooperation*. Pada langkah ini siswa akan bertindak secara kolaboratif dengan teman sekalsnya untuk menggunakan pengetahuan matematika yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan yang mereka jumpai di luar ruangan. Dalam hal ini siswa yang lebih lemah dalam matematika dapat mengajukan pertanyaan yang bagus, bahkan jika mereka tidak tahu jawabannya. Peran siswa lain yang memiliki pengetahuan lebih baik adalah memberikan pengarahan dan support kepada teman mereka agar mereka paham dengan permasalahan yang ditemui.

Langkah keempat, *task*. Pada langkah ini siswa akan menemukan permasalahan yang sudah dikemas melalui *task* pada aplikasi. Pada tahapan ini juga siswa ditantangan bagaimana menyelesaikan permasalahan yang berada di kehidupan nyata. Mungkin untuk sebagian siswa akan kesulitan karena menurut zender dalam penelitiannya tahun 2016 pada halaman 2 permasalahan yang cocok dalam *math trail* adakah permasalahan bertipe permodelan matematika. Oleh karena itu kemampuan literasi matematis siswa sangat diperlukan.

Langkah kelima, *discussion*. Pada langkah ini siswa akan berdiskusi dengan temannya untuk memikirkan pengetahuan apa yang cocok untuk menyelesaikan permasalahan. Dalam diskusi ini juga siswa akan bertukar informasi untuk melengkapi konsep pengetahuan dasar yang mereka miliki untuk memecahkan permasalahan yang ada.

Langkah keenam, *ideas*. Pada langkah ini siswa sudah memiliki gambaran dasar apa yang mereka harus lakukan untuk menyelesaikan permasalahan. Dari pengetahuan apa yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dilanjutkan bagaimana mengubah permasalahan dari dunia nyata ke bentuk matematikanya sampai bagaimana hasil pemecahan dari masalah.

Langkah ketujuh, *measuring*. Pada langkah ini siswa akan melakukan pengukuran dari permasalahan yang ditemui. Dalam langkah ini juga akan ada beberapa pengukuran yang berbeda. Namun, pada hakikatnya hasilnya akan sama jika langkah penyelesaiannya benar meskipun ada pengukuran angka yang berbeda sedikit.

Langkah kedelapan, *solving*. Pada langkah siswa akan melakukan pemecahan masalah. Dalam pemecahan masalah siswa akan memulai dari fokus kepada permasalahan dunia nyata kemudian menerjemahkan ke bentuk matematika. Dilanjutkan dengan menggunakan bekal pengetahuan yang dimiliki untuk menemukan solusi dari permasalahan yang ada. Setelah menemukan solusi atas masalah siswa akan mengembalikan lagi ke bentuk dunia nyata kembali berupa kesimpulan dari pemecahan masalah.

Langkah terakhir adalah *success*. Langkah ini merupakan langkah terakhir dari pembelajaran *Math Trail Project* yang isinya merupakan keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah dalam kehidupan nyata. Selain itu juga guru akan tau sejauh mana siswa dapat menerapkan pengetahuan yang mereka miliki kedalam kehidupan nyata.

Pada model *Project Based Learning (Math Trail Project)* bebantu *MathCityMap* jika dilihat dari langkah-langkah yang dilakukan jelas akan menunjukkan jika motivasi belajar siswa akan berhubungan dengan kemampuan literasi matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian (Fatchurrohman & Rosyida, 2022; Santia, 2018) menunjukkan bahwa dengan keadaan motivasi belajar siswa yang tinggi akan berpengaruh kepada kemampuan literasi matematis siswa. Sejalan dengan penelitian (Faiqoh et al., 2020) yang menyatakan terdapat hubungan antara kemampuan literasi matematis siswa dan motivasi belajar peserta didik dengan jenis hubungan positif. Artinya semakin tinggi motivasi belajar peserta didik maka semakin tinggi juga kemampuan literasi matematisnya. (Khotimah et al., 2018) mengungkapkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa berkaitan dengan motivasi belajar siswa. Menurut (Rahmawati &

Mahdiansyah, 2014) faktor nonkognitif yang mempengaruhi literasi matematis siswa adalah minat dan motivasi belajar. Oleh karena itu, motivasi belajar siswa penting untuk dikembangkan dalam diri siswa.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran *Project Based Learning (Math Trail Project)* bebantu *MathCityMap* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Kemampuan literasi matematis siswa dapat ditingkatkan melalui memecahkan permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari. Siswa yang memiliki motivasi belajar yang tinggi akan mempersiapkan strategi pembelajaran dengan baik sehingga dapat memecahkan permasalahan dengan tepat dan melakukan evaluasi untuk meningkatkan kemampuannya.

3. Simpulan

Model pembelajaran *Project Based Learning (Math Trail Project)* bebantu *MathCityMap* merupakan salah satu model pembelajaran yang tepat diaplikasikan pada pembelajaran abad ke-21 yang berbasis teknologi. Dalam pelaksanaannya model pembelajaran *Math Trail Project* ada beberapa gambaran langkah yaitu *going outdoor, autonomy, cooperation, task, discussion, ideas, measuring, solving* dan *success* dimana semua tahapannya menggunakan bantuan aplikasi *MathCityMap*. Selain itu, untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa dapat dilakukan dengan mengimplementasi model pembelajaran *Project Based Learning (Math Trail Project)* bebantu *MathCityMap*. Selain itu indikator literasi matematis siswa, yaitu (1) Merumuskan masalah nyata dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan matematika dalam pemecahan masalah; (3) Menafsirkan solusi dalam pemecahan masalah; (4) Mengevaluasi solusi dalam pemecahan masalah. Jika ditinjau dari motivasi belajar siswa maka siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi cenderung memiliki kemampuan literasi matematis yang tinggi juga,

Kajian pustaka mengenai Kemampuan Literasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Pada *Project Based Learning (Math Trail Project)* Bebantu *MathCityMap* diharapkan dapat menjadi kajian yang menarik dan bermanfaat. Selain itu, diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang Kemampuan Literasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Pada *Project Based Learning (Math Trail Project)* Bebantu *MathCityMap*.

Daftar Pustaka

- Asyafah, A. (2019). MENIMBANG MODEL PEMBELAJARAN (Kajian Teoretis-Kritis atas Model Pembelajaran dalam Pendidikan Islam). *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1), 19–32. <https://doi.org/10.17509/t.v6i1.20569>
- Daryanto, dan M. R. (2012). *Model Pembelajaran Inovatif*. Gava Media.
- Emda, A. (2015). *KEDUDUKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN*. 5(2).
- Faiqoh, E., Yaniawati, R. P., & Purwanto, B. H. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Kontekstual Berbasis Mobile learning pada Materi Lingkaran untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika dan Motivasi Belajar Peserta Didik SMAN 1 Lembang. *Pendidikan Matematika*, 10(1), 1–4. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.XXXX>
- Fatchurrohman, M., & Rosyida, I. (2022). *Peran Motivasi Belajar Terhadap Literasi Matematika pada Peserta Didik Kelas VII Pendahuluan*. 6(2), 342–354.
- Fathurrohman, M. (2016). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. AR-ruz media.
- Hertiandito, L. T. (2016). Kemampuan literasi matematika siswa SMP pada pembelajaran Knisley dengan tinjauan gaya belajar. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 2011*, 89–96.
- Ismaya, B. F., Cahyono, A. N., & Mariani, S. (2018a). 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
- Ismaya, B. F., Cahyono, A. N., & Mariani, S. (2018b). Kemampuan Penalaran Matematika dengan Math Trail Project berbantuan MathCityMap. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan, November 2020*, 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
- Jagantara, I. W. M., Adnyana, P. B., & Widiyanti, N. P. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMA. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 4(1), 1–13.
- Kartini, B. S. (2016). *PENGARUH METODE PEMBELAJARAN DAN MOTIVASI BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN IPS KELAS V KABUPATEN LOMBOK BARAT NTB*. 212–221.
- Khotimah, N., Utami, C., & Prihatiningtyas, N. C. (2018). Penerapan Model Learning Cycle 7E Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Prisma. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 3(1), 15. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v3i1.457>
- Lestari, D. I., Waluya, S. B., & Mulyono. (2020). Mathematical Literacy Ability And Self-Efficacy Students In Search Solve Create And Share (SSCS) Learning With Contextual Approaches. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 9(2), 156–162. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/33111>
- Mahendra, I. W. E. (2017). Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(1). <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9257>
- OECD. (2013). PISA 2012 Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy. In *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.4324/9781003090366>
- Özsoy-Güneş, Z., Güneş, İ., Derelioğlu, Y., & Kırbaşlar, F. G. (2015). The Reflection of Critical Thinking Dispositions on Operational Chemistry and Physics Problems Solving of Engineering Faculty Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174(February), 448–456. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.688>
- Rahmawati, & Mahdiansyah. (2014). Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah : Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks IndonesiaRahmawati, and Mahdiansyah. “Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah : Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional Dengan Konteks. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 20, 452–469.
- Rasyid, H. (2015). Membangun Generasi Melalui Pendidikan Sebagai Investasi Masa Depan. *Jurnal Pendidikan Anak*, 4(1), 565–581. <https://doi.org/10.21831/jpa.v4i1.12345>
- Roliyani. (2016). *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penggunaan Model Pembelajaran*. 3(6), 560–567.
- Sani, R. . (2014). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Bumi Aksara.
- Santia, I. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Smp Berdasarkan Motivasi Belajar Siswa. *JIPMat*, 3(2), 81–85. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v3i2.2748>
- Sardiman, A. . (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. PT Raja Garafindo Persada.
- Suharlii. (2015). Teori Belajar Dan Model Penerapannya Dalam Pembelajaran. *Pengembangan Model Pembelajaran IPS*, 1(1), 1–13.
- Utami, N., Sukestiyarno, Y. L., & Hidayah, I. (2020). Kemampuan Literasi dalam Menyelesaikan Soal Cerita Siswa Kelas IX A. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3, 626–633. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/37679>
- Wardono. (2013). *Peningkatan literasi matematika melalui pembelajaran inovatif berpenilaian*. 65–76.
- Zender, J., Frankfurt, G., & Goethe-universität, M. L. (2016). *13th International Congress on Mathematical Education Hamburg , 24-31 July 2016 MATHCITYMAP (MCM): FROM PAPER TO SMARTPHONE – A NEW APPROACH OF AN OLD CONCEPT – Zender , Ludwig. July, 1–4.*