

ANALISIS LITERASI MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI SELF REGULATED LEARNING PADA PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBASIS E- MODUL

Dewi Friska¹⁾, Sukestiyarno²⁾, Kartono³⁾

¹⁾Universitas Negeri Semarang, Jl. Sekaran, Gunung Pati, Semarang, Indonesia;

dewifriska03@students.unnes.ac.id

²⁾Universitas Negeri Semarang, Jl. Sekaran, Gunung Pati, Semarang, Indonesia;

sukestiyarno@unnes.ac.id

³⁾Universitas Negeri Semarang, Jl. Sekaran, Gunung Pati, Semarang, Indonesia;

katono@unnes.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematis siswa ditinjau dari Self-Regulated Learning (SRL) siswa melalui penerapan model pembelajaran PBL berbantuan e-modul. Subjek penelitiannya adalah 28 siswa SMA Katolik Sibolga. Penelitian ini menggunakan metode campuran (mixed method) yaitu kombinasi antara penelitian kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan desain sequential exploratory. Tingkat Self Regulated Learning (SRL) dikategorikan menjadi 3 yaitu tinggi, sedang dan rendah. Hasil penelitian dari 28 siswa pada kelas eksperimen terdapat 8 anak yang memiliki SRL rendah, 14 anak memiliki SRL sedang, dan 6 anak memiliki SRL tinggi. Dari hasil tersebut, diambil 2 sampel siswa untuk dilakukan wawancara terkait hasil tes SRL. Secara keseluruhan keterlaksanaan pembelajaran berjalan dengan sangat baik dengan nilai rata-rata sebesar 4,50. Rata-rata nilai kemampuan literasi matematis mencapai KKM (65) yaitu 72,82 dengan proporsi ketuntasan mencapai 70%. Hasil menunjukkan ada hubungan antara SRL siswa dengan kemampuan literasi matematis siswa yang dikenai model pembelajaran PBL yakni siswa yang memiliki SRL rendah, kemampuan literasi matematisnya rendah, begitu pula sebaliknya. Pada penelitian ini, diperoleh rata-rata nilai kemampuan literasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kelas kontrol.

Kata Kunci: Literasi Matematis, PBL, Self Regulated Learning, E-Modul.

Abstract

This research aims to describe students' mathematical literacy abilities in terms of students' self-regulated learning (SRL) through the application of the PBL learning model assisted by e-modules. The research subjects were 28 Sibolga Catholic High School students. This research uses mixed methods, namely a combination of qualitative and quantitative research. This research uses a sequential exploratory design. The level of SRL is categorized into 3, namely high, medium and low. The research results of 28 students in the experimental class showed that 8 children had low SRL, 14 children had medium SRL, and 6 children had high SRL. From these results, 2 samples of students were taken for interviews regarding the SRL test results. Over all the implementation of learning went very well with an average score of 4.50. The average value of mathematical literacy ability reaches KKM (65), namely 72.82 with a completion proportion reaching 70%. The results of the interpretation of qualitative and quantitative research can be concluded that there is a relationship between students' SRL and the mathematical literacy abilities of students who are subjected to the PBL learning model, namely students who have low SRL, have low mathematical literacy abilities, and vice versa. In this research, the average value of students' mathematical literacy skills in the experimental class was better than that of the control class.

Keywords: Mathematical Literacy, PBL, Self Regulated Learning, E-Module.

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu cara untuk membentuk kemampuan manusia dalam pembangunan bangsa serta menjamin kelangsungan hidup bagi setiap manusia. Peningkatan sumber daya manusia yang berkualitas diharapkan seiring dengan peningkatan mutu pendidikan. Pembangunan di bidang pendidikan diharapkan dapat membentuk manusia yang mampu mengikuti dan melibatkan diri dalam proses perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama matematika. Setiap jenjang pendidikan, matematika merupakan disiplin ilmu yang selalu diajarkan. Matematika berperan sebagai sarana berpikir ilmiah dalam usaha mengembangkan kemampuan dan keterampilan intelektual siswa sehingga siswa dapat menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan matematika itu sendiri maupun ilmu-ilmu lain. Pemerintah Indonesia melalui pengembang kurikulum telah merumuskan sasaran/tujuan diberikannya matematika kepada semua siswa mulai dari SD, SMP, hingga SMA untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama sehingga siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, menganalisis, menyimpulkan, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, berkembang pesat dan kompetitif. Kemampuan seseorang untuk menguasai pengetahuan dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari disebut literasi.

Mulyono & Lestari (2016), literasi matematis adalah salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki oleh siswa, karena itu membantu siswa untuk memahami matematika dan menggunakannya di dunia nyata. Literasi matematis menurut Abidin (2017) adalah kemampuan memahami dan menggunakan simbol matematis dalam berbagai konteks untuk memecahkan masalah, serta mampu menjelaskan kepada orang lain bagaimana penggunaan matematikanya. Selain itu menurut OECD (2016) literasi matematis merupakan kemampuan seseorang dalam merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Menurut Aulia (2021) indikator yang dapat menunjukkan bahwa seorang siswa bisa dikatakan literat apabila memiliki kemampuan sebagai berikut: merumuskan masalah atau memahami konsep matematis; menggunakan penalaran dalam memecahkan masalah; memecahkan masalah; menghubungkan kemampuan matematis dengan berbagai konteks; mengkomunikasikannya ke dalam bahasa matematis; menginterpretasikan kemampuan matematis dalam kehidupan sehari-hari dan berbagai konteks.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa literasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menggunakan matematika dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari yang meliputi pemahaman konsep, penalaran matematis, pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika dapat meningkatkan kompetensi dan literasi siswa dalam bidang matematika. Pencapaian tujuan pembelajaran matematika dapat dinilai dari keberhasilan siswa dalam memahami dan memanfaatkan pemahaman matematika. Saat ini terdapat dua assessment utama berskala internasional yang menilai kemampuan matematika dan sains siswa, yaitu TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Program for International Student Assessment*).

Salah satu tujuan dari PISA adalah untuk menilai pengetahuan matematika siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Istilah literasi matematika digunakan dalam PISA karena matematika dipandang sebagai suatu disiplin ilmu pengetahuan yang mampu membuat siswa dapat mengaplikasikan suatu pengetahuan dalam masalah dunianya (*real world*) atau kehidupan sehari-hari. Prestasi siswa Indonesia di mata Internasional belum sejalan dengan literasi matematis siswa. Penguasaan literasi matematika belum sepenuhnya tercapai. Hal ini ditunjukkan oleh hasil survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA, 2019), literasi matematis siswa di Indonesia tergolong masih rendah. Literasi matematis siswa di Indonesia berada di bawah rata-rata internasional. Hal itu dapat dilihat dari mayoritas siswa hanya dapat menyelesaikan masalah dibawah level 2. Melihat fakta tersebut, literasi matematis siswa di Indonesia masih perlu untuk ditingkatkan.

Ditinjau dari capaian literasi matematika Indonesia dari hasil survei PISA tahun 2018 menunjukkan bahwa hasil kemampuan literasi matematika Indonesia berada pada peringkat 72 dari 78 negara dengan skor 487. Berdasarkan hasil skor tersebut, Indonesia berada pada level 1. Kerangka penilaian literasi matematika melibatkan tujuh hal penting dalam proses literasi matematika (PISA, 2019) antara lain: (1) komunikasi, yakni siswa perlu mengemukakan gagasannya kepada orang lain ketika melakukan penyelesaian masalah; (2) matematisasi, yakni kemampuan menerjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bentuk matematika; (3) representasi, yakni kemampuan mempresentasikan objek matematika dalam bentuk rumus, table, grafik, dsb; (4) penalaran dan argument, yakni awal dari proses berpikir logis untuk menemukan dan memberikan pembenaran terhadap solusi; (5) merancang strategi untuk memecahkan masalah, yakni kemampuan siswa

dalam menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah; (6) penggunaan simbol, bahasa formal dan teknis, dan penggunaan operasi, yakni kemampuan memanipulasi suatu konteks matematika yang digunakan dalam menyelesaikan masalah matematika; dan (7) penggunaan alat matematika, yakni menggunakan berbagai macam alat yang dapat membantu proses matematisasi.

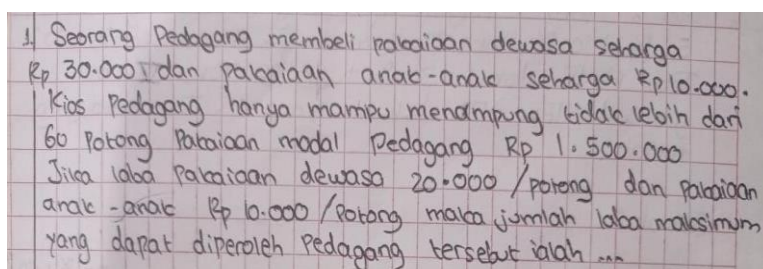
Rendahnya hasil literasi matematika siswa Indonesia disebabkan oleh banyak siswa yang kesulitan dalam mengerjakan soal-soal literasi matematika. Rendahnya literasi siswa ditunjukkan dalam hasil penelitian Wijaya (2016), dimana siswa tidak mencapai tiga kompetensi literasi informasi, yaitu mengenali informasi yang dibutuhkan, menemukan, mengevaluasi kualitas informasi, dan membuat informasi secara efektif. Pada penelitian Efriani, Hapizah, & Putri (2019) menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi masih rendah disebabkan oleh jawaban yang dituliskan siswa tidak dituliskan secara rinci.

Menurut Stacey (2014) menyatakan bahwa literasi matematis sangat diperlukan oleh semua orang dalam menghadapi permasalahan kehidupan modern, karena literasi matematis sangat erat kaitannya dengan pekerjaan dan tugasnya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Muzaki dan Masjudin, (2019) literasi matematis sangat penting karena matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Literasi matematis membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari sekaligus menerapkannya. Pentingnya literasi matematis bagi siswa bukan sekedar kemampuan berhitung. Literasi matematis terfokus pada kemampuan siswa dalam menganalisa, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, merumuskan, memecahkan dan menginterpretasi masalah-masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Muzaki & Masjudin (2019) yang menyatakan bahwa literasi matematis tidak hanya melibatkan penggunaan prosedur- prosedur, tetapi menuntut dasar pengetahuan dan kompetensi serta rasa percaya diri untuk mengaplikasikan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan observasi peneliti di SMA Katolik Sibolga sudah menggunakan Kurikulum K13 namun dalam praktek pembelajaran yang dilakukan beberapa guru di sekolah tersebut masih tergolong pembelajaran pasif dimana siswa masih cenderung hanya menerima informasi namun tidak mampu menerapkannya karena tidak ada penerapan secara realistik, sehingga pada pembelajaran siswa masih sangat kesulitan jika harus dihadapkan pada

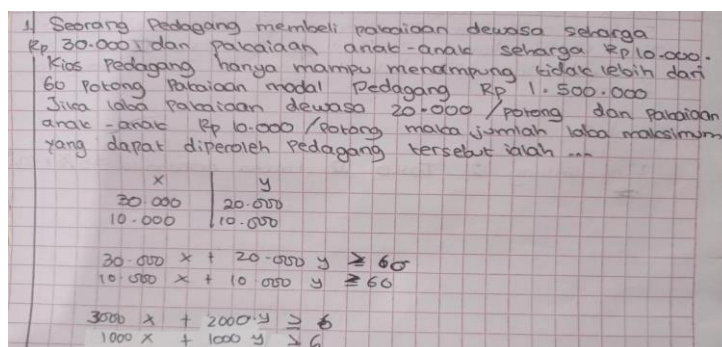
permasalahan yang terkait dengan kontekstual ini jelas berakibat pada rendahnya literasi matematis siswa.

Untuk memperoleh gambaran lebih lanjut terkait kemampuan literasi matematika, peneliti melakukan tes kemampuan awal di sekolah SMA Katolik Sibolga. Pada tes tersebut peneliti memberikan soal-soal yang berkaitan dengan literasi matematis. Komponen-komponen literasi matematis yang dilihat dalam tes kemampuan awal ini adalah *communication*, *mathematics tools*, *reasoning and argument*, dan *using symbolic formal and technical operation*. Salah satu contoh masalah literasi matematis yang diberikan tersaji dalam Gambar 1.



Gambar 1. Contoh Masalah Tes Kemampuan Literasi Matematika Awal

Hasil yang diperoleh dari tes kemampuan awal menunjukkan bahwa 69% dari jumlah siswa belum dapat mengerjakan soal literasi matematis secara sempurna. Apabila dilihat sisi kemampuan literasi matematis siswa, kemampuan *communication*, *mathematics tools*, *reasoning and argument*, dan *using symbolic formal and technical operation* belum maksimal. Beberapa siswa kurang dalam menalar dan memberikan penjelasan sehingga jawaban yang diberikan kurang lengkap. Berdasarkan hasil tersebut, patutlah bila Indonesia harus meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Salah satu jawaban siswa atas permasalahan literasi matematis yang diberikan pada saat tes kemampuan awal terlihat dalam Gambar 2.



Gambar 2. Jawaban test awal kemampuan literasi matematika siswa

Bentuk soal literasi matematika yang diujikan dalam PISA menuntut siswa untuk memiliki kemampuan mengaplikasikan materi pembelajaran ke dalam kehidupan sehari-hari. Namun, masih dijumpai siswa yang tidak terbiasa mengerjakan soal dalam konteks kehidupan nyata. Sejalan dengan hasil penelitian Diyarko & Waluya (2016) tidak adanya pembiasaan dari guru terkait soal-soal literasi matematis menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan sehingga prestasi belajar yang dicapai belum maksimal.

PISA mengembangkan enam level kategori kemampuan literasi matematika. Kelompok soal dengan skala paling bawah merupakan literasi matematika level 1 dan level 2 merupakan, Kelompok soal dengan skala menengah merupakan literasi matematika level 2 dan level 3 dan kelompok soal dengan skala tinggi merupakan literasi matematika level 5 dan level 6. Edimuslim (2020) menemukan bahwa siswa dengan kemampuan matematis rendah hanya mampu menyelesaikan soal level 1. Sejalan dengan itu hasil penelitian Widiarti (2021) menunjukkan hasil bahwa kemampuan literasi matematis siswa masih berada pada level 1 dimana dari 4 soal literasi matematis yang diberikan, diperoleh kemampuan literasi matematis level 1 memiliki presentasi yang tinggi dibandingkan level yang lain yaitu sebesar 62,5%, kemampuan literasi matematis level 2 dengan presentase 21,9%, sedangkan kemampuan literasi matematis level 3 presentase yang diperoleh yaitu 9,7%.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dilihat adanya kesenjangan antara harapan dengan kenyataan mengenai tujuan tersebut. Harapan agar siswa memiliki kemampuan yang baik dalam literasi matematis setelah menempuh pelajaran matematika belum tercapai. Sehingga diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Memperhatikan rendahnya kemampuan siswa Indonesia dalam survey tersebut, Pemerintah Indonesia, dalam hal ini Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sebenarnya telah mengantisipasinya dengan melakukan beberapa perubahan kurikulum. Pada kurun waktu tahun 2000 sampai sekarang telah ada tiga jenis kurikulum yang diberlakukan, yaitu Kurikulum Berbasis Kompetensi (2004), Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (2006), dan kurikulum 2013. Guru pelajaran matematika diharapkan untuk menguasai makna literasi matematika, sesuai dengan jenjang kognitif siswanya, serta menghendaki siswa tidak hanya mampu menyelesaikan soal-soal rutin dengan menggunakan rumus/algoritma yang baku, akan tetapi juga harus mampu bernalar dan menggunakan matematika untuk memecahkan masalah nonrutin yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari merupakan salah satu tuntutan kurikulum 2013. Kemampuan seperti itu tidak mungkin

dikuasai oleh siswa dengan sendirinya tanpa dilatihkan guru di kelas. Untuk itu guru matematikadituntut menyiapkan peserta didiknya agar menjadi literat (melek) dalam matematika sehingga mampu mengikuti berbagai perubahan global dan menempatiranking yang lebih baik pada PISA.

Dalam pembelajaran matematika diantaranya mencakup ranah sikap, keterampilan kognitif, keterampilan psikomotorik merupakan kompetensi yang harus dimiliki siswa pada Kurikulum 2013. Oleh karena itu, selain aspek kognitif siswa, aspek afektif siswa juga diperhatikan pada penelitian ini. Salah satu aspek sikap yang ada dalam kurikulum 2013 adalah *Self regulated learning* (kemandirian belajar). *Self regulated learning* adalah kesiapan individu untuk belajar dengan inisiatif sendiri, tanpa atau dengan bantuan dari pihak lain. Rendahnya kemampuan literasi matematis selain disebabkan karena jaranganya penggunaan soal yang mengacu pada kemampuan literasi, juga dikarenakan *self regulated learning* siswayang rendah dalam pembelajaran. Hal ini dapat di lihat pada proses pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru, sehingga siswa pasif dan hanya menerima informasi dari guru. Kholifahsari (2020) mengatakan *self regulated learning* diperlukan agar siswa mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya, selain itu dalam mengembangkan kemampuan belajar ataskemauan sendiri. Hasil penelitian Yanuarto (2020) menunjukkan bahwa siswa dengan kemandirian belajar tinggi cenderung mampu merumuskan masalah, menggunakan konsep matematika,fakta, prosedur dan penalaran, serta mampu menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh.

Self regulated learinng berperan penting terhadap literasi matematis siswa, jika siswa yang memiliki kemandirian dalam belajarnya maka siswa mampu untuk menyelesaikan pemecahan masalah dengan baik dalam proses belajarnya dan akanberpengaruh terhadap hasil belajarnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Kholifahsari (2020) yang mengatakan bila semakin tinggi kemandirian belajar seseorang, maka akan semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalahnya dan hasil penelitian Auliya (2021) menunjukkan bahwa siswa dengan kategori kemandirian belajar tinggi mampu menyelesaikan permasalahan dengan baik kemampuan literasi matematika.

Akibat dari tingginya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa akan berdampak pada prestasi ataupun hasil belajarnya. Dengan hal ini *self regulated learning* penting untuk dimiliki seorang siswa. *Self regulated learinng* menunjukkan kesiapan seorang siswa dalam menentukan mampu atau tidaknya seorang siswa dalam menentukan strategi belajarnya. Menurut Wijayanti (2020) *self regulated learning* dicirikan sebagai berikut: (1)

ketidaktergantungan dengan orang lain; (2) memiliki kepercayaan diri; (3) berperilaku disiplin; (4) memiliki rasa tanggungjawab; (5) berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri; dan (6) melakukan kontrol diri. Ketika seorang siswa memiliki *self regulated learning* dalam belajarnya siswa tersebut akan dapat dengan mudah mendapatkan pengetahuan yang lebih luas tanpa ada batasan, serta dapat mengetahui sejauh mana kemampuan dirinya dalam belajar, dan siswa dapat melakukan evaluasi terhadap dirinya dalam hal belajar agar menjadi lebih baik lagi. Yanuarto (2020) mengatakan *self regulated learning* siswadalam belajar merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan supayasiswa mempunyai literasi matematis yang baik. Dengan demikian diperlukan adanya *self regulated learning* siswa dalam belajarnya.

Revolusi industri 4.0 mempengaruhi dunia pendidikan dalam hal penggunaan teknologi dimana guru dituntut untuk mampu mengembangkan materi atau bahan ajar yang berbasis digital yang praktis, efektif dan efisien. Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk mengembangkan materiatau bahan ajar yang berbasis digital yang praktis, efektif dan efisien menggunakan media pembelajaran berupa e-modul. Apsari & Rizki (2018) mengatakan media pembelajaran merupakan salahsatu hal penting untuk selalu dikembangkan agar lebih memberikan pengalaman belajar kepada siswa agar dapat belajar secara mandiri dengan maksimal. Sejalan dengan itu Daryanto (2016) mengatakan media pembelajaran memiliki beberapa manfaat yaitu berperan sebagai solusi dari keterbatasan waktu, tempat, dan daya indera, meningkatkan minat belajar siswa, penyampaian materi lebih jelas dan terperinci.

Modul merupakan salah satu dari sekian banyak media pembelajaran yang dapat digunakan dan dimaksimalkan dalam menyajikan bahan ajar. Modul merupakan serangkaian dari bahan mengajar secara mandiri yang disajikan secara sistematis dengan tujuan siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuannya yang tidak bergantung pada orang lain atau fasilitator (Depdiknas, 2006). Sejalan denganpernyataan dari Ekayanti (2017) modul akan sangat membantu siswa dalam mendapatkan pemahaman secara mandiri. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Rizta (2016) pembelajaran matematika menggunakan modul, hasil belajar peserta didik tergolong cukup baik. Modul elektronik atau disebut dengan *e-modul* disajikan dengan menggunakan alat bantu elektronik. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan bahan ajar E-Modul berorientasi pada pembelajaran PBL. Herawati & Muhtadi (2018) *E-modul* atau elektronik modul adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau kedua-duanya yang berisi materi elektronika digital disertai dengan simulasi yang dapat dan

layak digunakan dalam pembelajaran. Prayudha (2016) *e-modul* merupakan salah satu bentuk dari bahan ajar yang disusun sedemikian rupa secara sistematis dalam bentuk elektronik pembelajaran sederhana agar tujuan dari pembelajaran dapat tercapai yang memuat animasi, audio, gambar, agar lebih interaktif.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa adalah dengan mengadakan suatu inovasi dalam pembelajaran matematika. Inovasi dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan menggunakan model atau pendekatan yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Upaya peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilakukan melalui pemilihan model pembelajaran yang tepat sehingga diharapkan tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif. Penerapan metode atau model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa, mereka menjadi terlibat dalam proses pemecahan masalah dengan penuh ketekunan dan rasa percaya diri.

Dalam pembelajaran matematika siswa diharapkan tidak hanya mempunyai kemampuan menyelesaikan masalah sehari-hari dengan rumus dan perhitungan saja akan tetapi harus mempunyai kemampuan bernalar dan berfikir kritis dalam memecahkan masalah. Model pembelajaran yang diperkirakan tepat ialah *Problem Based Learning* (PBL). Hubungan antara *Problem Based Learning* (PBL) dengan kemampuan literasi matematika yaitu karena pada *Problem Based Learning* memberikan permasalahan yang nyata pada kehidupan sehari-hari yang membuat siswa merasa tertantang dan terus menggali informasi berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki. Sedangkan literasi matematika juga sangat dibutuhkan agar siswa memiliki kemampuan untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Termasuk penalaran untuk menggunakan konsep, fakta, prosedur dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan dan menggambarkan suatu fenomena yang ada. Jadi, dapat dilihat bahwa PBL dengan kemampuan literasi matematika ini saling berhubungan. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan metode pembelajaran yang difokuskan kepada siswa dalam pembelajaran. Siswa akan menyelesaikan masalah tersebut melalui pengetahuan yang dimilikinya.

Berdasarkan hasil penelitian Anita Hutagaol (2020) *Problem Based Learning* dapat digunakan untuk meningkatkan hasil kemampuan literasi matematika mahasiswa. Menurut Nola Putra (2018) PBL adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa

untuk belajar. Fathurrohman (Astuti 2018) menuliskan model pembelajaran PBL dapat melatih siswa untuk menyelesaikan masalah nyata yang bersifat terbuka dan tidak terstruktur sebagai sarana bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah serta sekaligus membangun pengetahuan baru. Langkah-Langkah PBL ada lima yaitu (1) berorientasi kepada masalah, (2) mengelompokkan siswa dalam belajar, (3) membimbing siswa mengumpulkan informasi baik individu maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis dan memeriksa kembali proses pemecahan masalah. Sejalan dengan itu hasil penelitian Astuti (2018) juga menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematis siswa.

2. Metode

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Swasta Katolik Sibolga tahun pelajaran 2022/2023 semester 1 yang berjumlah 6 kelas. Penelitian dilakukan dengan melaksanakan pembelajaran sebanyak 4 kali pertemuan secara tatap muka langsung dengan materi pelajaran Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Kelas eksperimen adalah X-1 dan kelas Control adalah X-2 dengan jumlah masing-masing siswa dalam kelas tersebut sebanyak 28 orang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian campuran atau *mix methods*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini akan dipilih dua kelas dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* dan pemilihan objek wawancara menggunakan *purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 14 November hingga 10 Desember 2022.

Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas yaitu *self regulated learning* (SRL) dan satu variabel terikat yaitu kemampuan literasi matematis siswa. Prosedur penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu: tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data. Tahap perencanaan dilakukan untuk melihat karakteristik populasi, menyusun perangkat dan instrumen tes, dan melakukan analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen penelitian. Tahap pelaksanaan meliputi pre-test, pelaksanaan pembelajaran dan post-test kemampuan literasi matematis. Tahap pengolahan data meliputi pengolahan dan analisis data serta penyusunan laporan hasil penelitian.

Data dalam penelitian ini adalah data kemampuan literasi matematis sebelum dan sesudah pembelajaran. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemberian angket, wawancara dan tes. Tes diberikan di

awal penelitian untuk mengetahui kondisi awal siswa. Kemudian diberikan angket kemandirian belajar yang terdiri dari 30 pernyataan dengan 6 indikator kepada siswa. Hasil interpretasi angket kemandirian mengkategorikan siswa pada kemandirian tingkat rendah, sedang dan tinggi. Selanjutnya diambil masing-masing 2 anak dari kemandirian belajar rendah, sedang dan tinggi untuk wawancara berdasarkan hasil angket. Kemudian dilakukan pembelajaran PBL sebanyak 4 kali pertemuan dengan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLDV) yang disusun berdasarkan indikator pencapaian kompetensi dan indikator kemampuan literasi matematis. Indikator kemampuan literasi matematis siswa pada penelitian ini yaitu 1) *Communication*, 2) *Mathematizing*, 3) *Representation*, 4) *Reasoning and Argument*, 5) *Devising Strategies for Solving Problems*, 6) *Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operation*, dan 7) *Using Mathematic Tool*. Selanjutnya diberikan tes kemampuan literasi matematis bentuk uraian sebanyak 5 soal. Sebelum digunakan seluruh perangkat pembelajaran yang akan digunakan untuk penelitian diuji kevalidannya oleh 3 validator. Nilai validitas instrumen dari ketiga validator dirangkum dalam tabel 1.

Tabel 1. Validitas Perangkat Pembelajaran

No	Perangkat	Jumlah Indikator	Nilai Validator			Rata - Rata	Kategori
			Va 1	Va 2	Va 3		
1.	Silabus	10	45	45	45	4,5	Sangat Baik
2.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Rpp)	20	72	77	76	75	Sangat Baik
3.	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	6	107	92	102	100	Sangat Baik
4.	Lembar Respons Siswa	6	28	29	28	4,72	Sangat Baik
5.	Angket Kemandirian An	6	18	16	19	17,6	Sangat Baik
6.	Lembar Wawancara	5	19	18	18	18,3	Sangat Baik
7.	Modul	20	94	96	95	95	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa rata-rata nilai validitas untuk semua perangkat pembelajaran dalam kategori sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dapat digunakan pada kegiatan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* ditinjau dari *self regulated learning* dan menganalisis literasi matematis siswa.

Pada penelitian ini terdapat empat hipotesis yang diuji. Hipotesis pertama berbunyi literasi matematis siswa ditinjau dari *self regulated learning* siswa dengan menggunakan model PBL lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Hipotesis kedua berbunyi rata-rata literasi siswa yang

menggunakan pembelajaran PBL mencapai ketuntasan minimal 65. Hipotesis ketiga berbunyi persentase siswa yang mencapai ketuntasan minimal 65 pada kelas yang dikenai pembelajaran PBL melampaui 70%. Hipotesis keempat berbunyi terdapat pengaruh *self regulated learning* siswa terhadap kemampuan literasi matematis siswa.

Sebelum dilakukan analisis data dan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji perbedaan pada data awal (skor pretest). Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan uji Liliefors, diketahui data awal berdistribusi normal dan pada uji homogenitas, data awal bersifat homogen sehingga pada uji perbedaan digunakan uji-t. Dari hasil uji perbedaan diperoleh bahwa rata-rata skor awal kemampuan literasi matematis siswa yang diberikan model pembelajaran *Problem Based Learning* sama dengan rata-rata skor awal kemampuan literasi matematis siswa yang diberikan model pembelajaran konvensional.

Selanjutnya adalah memberikan instrumen kualitatif yaitu angket *self regulated learning* sebanyak 30 pernyataan yang terdiri dari pernyataan positif dan negative dengan indikator kemandirian belajar yaitu, 1)tidak tergantung terhadap orang lain, 2)kepercayaan diri, 3)berperilaku disiplin, 4)memiliki inisiatif sendiri, 5) memiliki rasa tanggungjawab, dan 6)kontrol diri. Pilihan jawaban dari angket kemandirian adalah Selalu, Sering, Kadang-kadang, dan Tidak Pernah. Untuk pernyataan positif, Selalu bernilai 5, Sering bernilai 4, Kadang-kadang bernilai 3, Pernah bernilai 2, Tidak Pernah bernilai 1. Untuk pernyataan yang negative sebaliknya, yaitu Selalu bernilai 1, Sering bernilai 2, Kadang-kadang bernilai 3, Pernah bernilai 4, Tidak Pernah bernilai 5. Interpretasi skor *self regulated learning* lebih dari 60 dikategorikan sebagai SRL tinggi, skor *self regulated learning* diantara 40 dan 60 dikategorikan sebagai SRL sedang, dan skor *self regulated learning* kurang dari 40 dikategorikan sebagai SRL rendah.

Selanjutnya diambil masing-masing dua sampel siswa dari *self regulated learning* rendah, sedang dan tinggi untuk dilakukan wawancara. Langkah selanjutnya adalah untuk kelas eksperimen diberikan materi SPLTV dengan bantuan e-modul dengan model pembelajaran PBL, sedangkan untuk kelas control dengan model pembelajaran konvensional masing-masing selama 4 pertemuan. Setelah kegiatan belajar selama 4 pertemuan selesai, selanjutnya adalah dengan memberikan instrument kuantitatif yaitu memberi soal tes kemampuan literasi matematis sejumlah 5 soal uraian. Adapun indikator kemampuan literasi matematis dalam penelitian ini

yaitu: 1) *Communication*, 2) *Mathematizing*, 3) *Representation*, 4) *Reasoning and Argument*, 5) *Devising Strategies for Solving Problems*, 6) *Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operation*, dan 7) *Using Mathematic Tool*. Setelah memperoleh hasil tes literasi matematis dilanjutkan dengan wawancara kembali dengan 2 siswa dari masing-masing *self regulated learning* rendah, sedang dan tinggi yang sebelumnya sudah dipilih. Selanjutnya interpretasi terhadap penelitian kualitatif dan kuantitatif, serta interpretasi hubungan kuliitatif dan kuatitatif.

3. Hasil dan Pembahasan

Data awal kemampuan literasi matematis siswa diperoleh dari hasil skor pretest yang dilakukan sebelum pemberian tindakan pembelajaran (pada awal pertemuan). Rekapitulasi data skor awal kemampuan literasi matematis siswa signifikansi diperoleh nilai signifikansi kelas Eksperimen = $0,200 = 20\% > 5\%$ dan nilai signifikansi kelas kontrol = $0,137 = 13,7\% > 5\%$ maka H_0 diterima. Artinya data berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan dengan SPSS menggunakan Uji *Levene Statistic Test* dengan taraf signifikansi sebesar 5%, H_0 diterima apabila taraf signifikannya $> 5\%$, sebaliknya apabila taraf signifikannya $< 5\%$ maka H_0 ditolak (Sukestiyarno, 2020). Berikut ini data uji homogenitas nilai posttest seluruh kelas dan disajikan pada table 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Literasi Matematis

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Literasi Awal	Based on Mean	1.805	1	54	.185
	Based on Median	1.804	1	54	.185
	Based on Median and with adjusted df	1.804	1	53.5	.185
	Based on trimmed mean	1.918	1	78	.172

Berdasarkan tabel 2. Diperoleh nilai $\text{sig} = 0,185 = 18,5\% > 5\%$ maka H_0 diterima. Artinya data berasal dari populasi yang homogen. Uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan SPSS menggunakan *Independent Samples T-test* dengan taraf signifikansi sebesar 5%, apabila nilai $\text{sig} > 5\%$ maka H_0 diterima, sebaliknya apabila nilai $\text{sig} < 5\%$ H_0 ditolak (Sukestiyarno, 2020).

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Literasi Matematis

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Kemampuan Literasi Awal	Equal variances assumed	1.805	.185	1.226	54	.226	4.857	3.963	-3.088	12.802
	Equal variances not assumed			1.226	52.231	.226	4.857	3.963	-3.094	12.808

Berdasarkan tabel 3. Diperoleh nilai signifikansi = $0,226 = 22,6\% > 5\%$ maka H_0 diterima. Artinya, rata-rata literasi matematis siswa dengan pembelajaran PBL berbasis e-modul awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda signifikan. Jadi dapat disimpulkan kedua kelas mempunyai kemampuan awal yang sama.

Selanjutnya dilakukan analisis hipotesis. Hipotesis pertama apakah kemampuan literasi matematis siswa kelas X dengan model pembelajaran PBL, lebih baik daripada kelas kontrol. Uji t satu pihak digunakan untuk uji perbedaan rata-rata. Uji perbedaan rata-rata dengan uji t dilakukan apabila data berdistribusi normal dan homogen. Hipotesisnya yaitu a) $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata nilai literasi matematis siswa dengan pembelajaran PBL berbasis e-modul kurang dari sama dengan rata-rata nilai literasi matematis siswa kelas kontrol), b) $H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata nilai literasi matematis siswa dengan pembelajaran PBL berbasis e-modul lebih dari rata-rata nilai literasi matematis siswa kelas kontrol). Uji beda rata-rata dilakukan dengan SPSS menggunakan Independent-samples T-test dengan taraf signifikansi sebesar 5%, apabila nilai $sig. \geq 5\%$ maka H_0 diterima, sebaliknya apabila nilai $sig < 5\%$ maka H_0 ditolak (Sukestiyarno, 2020). Output Uji perbedaan rata-rata disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Literasi Matematis	Equal variances assumed	3.204	.079	4.993	54	.000	16.607	3.326	9.939	23.275

Equal variances not assumed	Independent Samples Test						
	4.993	48.421	.000	16.607	3.326	9.921	23.293

Berdasarkan tabel 4. Diperoleh taraf signifikansi = 0,000 = 0% < 5% maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya rata-rata nilai literasi matematis siswa dengan pembelajaran PBL berbasis e-modul lebih dari rata-rata nilai literasi matematis siswa kelas kontrol. Rata-rata kemampuan literasi kelas eksperimen dengan pembelajaran PBL berbasis e-modul sebesar 72,82 dan rata-rata nilai literasi matematis siswa kelas kontrol sebesar 56,21.

Hipotesis kedua adalah rata-rata analisis literasi matematis siswa mencapai kriteria ketuntasan minimum (mencapai KKM yaitu $\mu_0 = 65$). Pengujian menggunakan uji rata-rata satu pihak yaitu pihak kiri, dengan H_0 dan H_1 : a) $H_0: \mu_1 \leq 65$ (rata-rata nilai literasi matematis siswa dengan pembelajaran PBL berbasis e-modul kurang dari sama dengan KKM), b) $H_1: \mu_1 > 65$ (rata-rata nilai literasi matematis siswa dengan pembelajaran menggunakan pembelajaran PBL berbasis e-modul lebih dari dengan KKM. Hasil perhitungan diperoleh pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Ketuntasan Rata-Rata

	One-Sample Test					
	Test Value = 65					
	95% Confidence Interval of the					
			Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Difference	
	t	df			Lower	Upper
Kemampuan Literasi Matematis	4.092	27	.000	7.821	3.90	11.74

Berdasarkan tabel 5. Diperoleh nilai sig (2 tailed) = 0,000 < 0,05 dan $t_{hit} = 4,092$ dan $t_{tabel} = 2,052$, $t_{hit} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya rata-rata nilai literasi matematis siswa dengan pembelajaran menggunakan pembelajaran PBL berbasis e-modul lebih dari dengan KKM.

Hipotesis ketiga adalah proporsi ketuntasan nilai analisis literasi matematis siswa pada kelas eksperimen memenuhi proporsi ketuntasan klasikal atau tidak. Proporsi ketuntasan klasikal siswa sebanyak 70% atau $\pi_0 = 0,70$ (Masrukan, 2014:18). Uji proporsi menggunakan uji proporsi satu pihak yaitu pihak kiri, dengan H_0 dan H_1 : a) $H_0: \mu \leq 70\%$ (Persentase ketuntasan hasil tes literasi matematis siswa dengan pembelajaran PBL berbasis e-modul mendapat nilai kurang dari atau mencapai 70%)), b) $H_1: \mu > 70\%$ (Persentase ketuntasan hasil tes literasi matematis siswa dengan pembelajaran PBL berbasis e-modul mendapat nilai lebih dari 70%). Menggunakan perhitungan

uji z dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel diperoleh $Z_{hitung} = 1,8145294$ sedangkan $Z_{tabel} = 1,65$ sehingga $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka dapat dikatakan bahwa 70% siswa pada kelas eksperimen tuntas secara klasikal.

Hipotesis keempat adalah untuk melihat hubungan antara literasi matematis siswa yang dikenai pembelajaran PBL dengan *self regulated learning* siswa. Hipotesis yang diuji yaitu a) $H_0: \beta_1 = 0$ (tidak ada pengaruh antara literasi matematis siswa yang dikenai pembelajaran PBL berbasis e-modul dengan *self regulated learning* siswa). b) $H_1: \beta_1 \neq 0$ (ada pengaruh antara literasi matematis siswa yang dikenai pembelajaran PBL berbasis e-modul dengan *self regulated learning* siswa). Uji regresi dilakukan dengan SPSS menggunakan regression dengan taraf signifikansi sebesar 5%, apabila nilai $sig < 5\%$ maka H_0 ditolak, sebaliknya apabila nilai $sig \geq 5\%$ maka H_0 diterima (Sukestiyarno, 2020). Output Uji Regresi disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Output Uji Regresi				
Coefficients ^a				
Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
B	Std. Error	Beta	T	Sig.
8.828	7.116		1.241	.226
.654	.072	.872	9.075	.000

Di dalam Tabel 8. *Coefficient* diketahui bahwa signifikansinya $0,000 < 0,05$ dan $t_{hit} = 9,075$ dimana $t_{tabel} = 2,048$ dengan $t_{hit} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan ada pengaruh antara literasi matematis siswa yang dikenai pembelajaran PBL berbasis e-modul dengan *self regulated learning* siswa.

Berdasarkan keempat uji hipotesis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Model PBL ditinjau dari *self regulated learning* berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Sehingga model PBL dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Beberapa pendapat menyatakan jika model PBL dapat meningkatkan kemampuan matematis yang lain. Tabun dkk (2020) menyebutkan kemampuan literasi matematis siswa pada pembelajaran model PBL lebih baik dari siswa pada pembelajaran tanpa model PBL. Pamungkas dan Franita (2019) menyebutkan pembelajaran matematika menggunakan Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Pratiwi dan Ramdhani (2017) menyebutkan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran Problem Based

Learning (PBL) lebih baik dari peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran biasa secara signifikan.

Dinata (2022) menyebutkan penerapan model PBL dalam proses pembelajaran terhadap peserta didik mengalami peningkatan kemampuan literasi matematika yang semula terendah 7,65% sampai tertinggi 48,27% sehingga terjadi peningkatan sangat signifikan yaitu 29,0138%. Suciawati dkk (2023) menyebutkan model problem-based dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa menjadi lebih baik saat model pembelajaran tersebut diterapkan, dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Muharomah dan Setiawan (2020) menyebutkan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa SMP yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning lebih baik dari pada peningkatan kemampuan literasi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional, pencapaian kemampuan literasi matematis siswa SMP yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning lebih baik dari pada pencapaian kemampuan literasi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional, dan sikap siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan model Problem Based Learning positif.

Ornawati dkk (2023) menyebutkan model pembelajaran Problem Based Learning dapat dijadikan sebagai salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis. Hidayat dkk (2019) menyebutkan kesimpulan bahwa ada hubungan yang positif dan signifikan antara disposisi matematis pada penerapan PBL dengan kemampuan literasi matematis. Artinya, disposisi matematis pada penerapan PBL dapat digunakan untuk memprediksikan tingkat kemampuan literasi matematis pada pembelajaran matematika. Serta disposisi matematis pada penerapan PBL memiliki pengaruh sebesar 37,8% terhadap kemampuan literasi matematis. Yanuarto dan Qodariah (2020) menyebutkan Siswa dengan SRL tinggi dalam menyelesaikan persoalan cenderung mampu memenuhi semua indikator kemampuan literasi matematika. Siswa dengan SRL sedang cukup mampu dalam memenuhi indikator kemampuan literasi matematika yaitu merumuskan dan menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran.

Literasi Matematis siswa yang ditinjau berdasarkan SRL pada model pembelajaran Problem Based Learning adalah sebagai berikut. Siswa dengan SRL tinggi, sedang, dan rendah memiliki tingkat literasi matematis yang bervariasi. Literasi matematis siswa dengan SRL tinggi memahami konsep materi, mampu menjelaskan informasi yang terdapat dalam soal, mengubah

permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk matematika dengan menggunakan bahasa simbol, mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menafsirkan penyelesaian soal, mengevaluasi, dan memvalidasi suatu solusi pada permasalahan yang diberikan, untuk menyelesaikan permasalahan yang ada, mampu menyelesaikan soal secara runtut, jelas, sistematis, dan diperoleh jawaban yang tepat. Siswa dengan SRL tinggi dapat menyelesaikan soal dengan berbagai cara penyelesaian. Literasi matematis siswa dengan SRL sedang mampu menjelaskan informasi yang terdapat dalam soal, mengubah permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk matematika dengan menggunakan bahasa simbol, mampu merepresentasikan informasi, untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Literasi matematis siswa dengan SRL rendah mampu membuat representasi matematis dari dunia nyata, mampu mengidentifikasi permasalahan yang diberikan, mengubah permasalahan yang diberikan menggunakan bahasa simbol, kurang percaya diri dan masih bingung dalam menjelaskan informasi - informasi yang terdapat dalam soal dan belum dapat memvalidasi suatu solusi pada permasalahan yang diberikan.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa literasi matematis siswa sejalan dengan SRL yang dimiliki siswa. Literasi matematis siswa dengan SRL tinggi memahami konsep materi, mampu menjelaskan informasi yang terdapat dalam soal, mengubah permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk matematika dengan menggunakan bahasa simbol, mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menafsirkan penyelesaian soal, mengevaluasi, dan memvalidasi suatu solusi pada permasalahan yang diberikan, untuk menyelesaikan permasalahan yang ada, mampu menyelesaikan soal secara runtut, jelas, sistematis, dan diperoleh jawaban yang tepat. Siswa dengan SRL tinggi dapat menyelesaikan soal dengan berbagai cara penyelesaian. Literasi matematis siswa dengan SRL sedang mampu menjelaskan informasi yang terdapat dalam soal, mengubah permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk matematika dengan menggunakan bahasa simbol, mampu merepresentasikan informasi, untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Literasi matematis siswa dengan SRL rendah mampu membuat representasi matematis dari dunia nyata, mampu mengidentifikasi permasalahan yang diberikan, mengubah permasalahan yang diberikan menggunakan bahasa simbol, kurang percaya diri dan masih bingung dalam menjelaskan informasi - informasi yang terdapat dalam soal dan belum dapat memvalidasi suatu solusi pada permasalahan yang diberikan.

Literasi matematis siswa di tinjau dari *self regulated learning* pada pembelajaran PBL berbasis *e-modul* lebih baik dari kemampuan literasi matematis siswa ditinjau *self regulated learning* pada siswa yang dikenai pembelajaran konvensional. Perlu adanya penelitian lebih lanjut sejauh mana kemandirian berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematis siswa.

Daftar Pustaka

- Abidin, M.J.Z., Rezaee, A.A., Abdullah, H.N. & Singh, K.K.B. (2011). "Learning Styles and Overall Academic Achievement in a Specific Educational System". *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(10):143-152.
- Afriyanti, I., Wardono, & Kartono. (2018). Pengembangan Literasi Matematika Mengacu PISA Melalui Pembelajaran Abad Ke-21 Berbasis Teknologi. In PRISMA, *Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 608617).
- Apsari, P. N., & Rizki, S. (2018). Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android pada Materi Program Linear. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 121(1191), 47. https://doi.org/10.1299/jsmemag.121.1191_47
- Arends, Richard I. (2008). *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Penerjemah: Helly Prajitno S. & Sri Mulyantini S. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Astuti, A. (2018). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 1 Bobotsari. *AlphaMath Journal of Mathematics Education*, 4(2), 1-10.
- Auliya, M, N., Suyitno, A., & Asikin, M. (2021). Kemampuan Literasi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar di MTS Darul Hikmah Kedung Jepara. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*. (5), 2. 11-17. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm>
- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Gava Media.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*.
- DePotter, B & Hernacki, M. (2004). *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Diyarko, & Waluya, S.B. (2016). "Analisis Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Metakognisi dalam Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Lembar Kerja Mandiri Mailing Merge". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5 (1): 70-80.
- Edimuslim., dkk. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Matematika ditinjau dari Gaya Belajar Siswa SMA. *Suska Journal of Mathematics Education* (p-ISSN: 2477-4758 | e-ISSN: 2540-9670). 5(2): 95-110. <http://dx.doi.org/10.24014/sjme.v5i2.8055>
- Efriani, A., Hapizah & Putri, R. (2019). Sailing Context In PISA-Like Mathematics Problem. *Journal on Mathematics Education*, 10(2): 265-276.
- Endang Mulyatiningsih. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan & Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Ekayanti, A. (2017). Pengembangan Modul Irisan Kerucut berbantuan Geogebra. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(3), 308-314.
- Hakim, Lukmanul. (2009). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Hendriana, H., Rohaeti, E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills*. Bandung : PT Refika Aditama

- Hidayat, R., Rahmatudin, J., & Sriwahyuni, A. (2019). Kontribusi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Didactical Mathematics*, 1(2) :32-40
- Hidayat, R., Murni, A., & Roza, Y. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning untuk Memfasilitasi Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Matematika*. (5)3: 3017-3027.
- Hutagaol, A. S., & Sophia, N. (2020). Kemampuan Literasi Matematika Mahasiswa Dalam Model Problem Based Learning Melalui Daring. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 11(2). ISSN 2580 – 1058 <https://doi.org/10.31932/ve.v11i2.799>
- Kemendiknas. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 64, Tahun 2013, tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Kholifasari, Rizki., dkk. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa ditinjau dari Karakter Kemandirian Belajar Materi Aljabar. ISSN: 2549-26167(2):117 – 125
- Khotimah. (2018). Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis dengan Pendekatan Metakognitive Guidance Berbantuan Geogebra. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1) p-2620-956X, e-2620-8067
- Muharomah, N, N., & Setiawan, E. (2020). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3): 389-400
- Mulyono & D. I. Lestari. (2016). The Analysis Of Mathematical Literacy And SelfEfficacy Of Students In Search, Solve, Create, And Share (SSCS) Learning With A Contextual Approach. *Proceeding of ICMSE*, 3(1), M159.
- Munir., dkk. (2019). Kemampuan Literasi Matematika Pada Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Bahan Ajar Berbasis Kewirausahaan. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES* ISSN: 2686-6404
- Mutia. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP pada Soal Serupa PISA Konten Uncertainty and Data. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- Muzaki, A., & Masjudin. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. (8),3. 493-502.
- Nurani, Mida. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMA ditinjau dari Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 8, No. 4, pp. 336 –347 e-ISSN: 2715–856X p-ISSN:2338-1183
- Nurwijayanti, Ani, Akhmad Jazuli, & Erni Widyastuti. (2017). The Description of Students' Mathematical Problem Solving Skill and Self-Regulation. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 2(1): 38-44. Tersedia di <https://jurnal.uns.ac.id/ijsascs/article/view/16674> [diakses 08-03-2019].
- Nolaputra, P, A., Wardono., & Supriyono. (2018). Analisa Kemampuan Literasi Matematika pada Pembelajaran PBL Pendekatan RME Berbantuan Schoology Siswa SMP. *PRISMA*. 18-32.
- Noviana, Kharisma., dkk. (2020). Kemampuan Literasi Matematika Berorientasi PISA Konten Quantity Pada Siswa SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* Volume 4, No.2 <http://dx.doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.2830>
- Ornawati, V., Hendrastuti, R, Z., & Franita, Y. (2023). Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Literasi Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(1) : 45-56.
- Prayudha, D. R. (2016). Pengembangan E-Modul Dengan Model Problem Based Learning Pada Materi Bilangan Bulat Kelas VII. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 48–56. <https://doi.org/10.26877/AKS.V7I1.1409>

- Putra, T. T. (2012). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1).
- Putri, E., Yuliati, S. & Hadi, W. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar Kecamatan Setia Budi Jakarta Selatan*.
- Rizta, A., Siroj, R. A., & Novaliana, R. (2016). Pengembangan Modul Materi Lingkaran Berbasis Discovery untuk Siswa SMP. *Jurnal Elemen*, 2(1), 72–82.
- Suciawati, V., Anggiana, D, A., & Hermawan, V. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa dalam Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*. *Pasundan Journal Of Research in Mathematics Learning and Education*, 8(1) : 119127
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi*. Alfabet
- Sukestiyarno. (2020). *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Unnes Press
- Sumarmo. (2011). Kemandirian Belajar: Apa, Mengapa dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik. Makalah Seminar Pendidikan Matematika. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suseno, W., Yuwono, I., & Muhsetyo, G. (2017). Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Pembelajaran Kooperatif TGT. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(10), 1298–1307.
- Tabun, M, H., Teneo, L, N, P., & Daniel, F. (2020). Kemampuan Literasi Matematis pada Pembelajaran Model Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1) : 1-8.
- Wardono & Kurniasih, A.W. (2015). “Peningkatan Literasi Matematika Mahasiswa Melalui Pembelajaran Inovatif Realistik E-Learning Edmodo Bermuatan Karakter Cerdas Kreatif Mandiri”. *Kreano*, 6(1) : 93-100.
- Wardono & Mariani, S. (2017). “The analysis of mathematics literacy on PMRI learning with media schoology of junior high school students”. *Journal of Physics: Conf. Series* 983 012107: 1-9.
- Widyawati, S. (2016). “Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika (IAIM NU) Metro”. Al- Jabar: *Jurnal Pendidikan*, 7(1): 107-114
- Widianti, W., & Hidayati, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP pada Materi Segitiga dan Segiempat. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (1), 27-38.
- Wijaya, A. (2016). Student Information Literacy: A Perspective from Mathematical Literacy. *Journal on Mathematic Education*, 7 (2), 73-82.
- Wijayanti, P. & Wardono. (2020). Analisis Literasi Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SMP Pada Pembelajaran DAPIC-Problem- Solving Pendekatan PMRI Berbatuan Schoology. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 3, 670-678
- Wulandari, B. (2013). Pengaruh Problem-Based Learning terhadap Hasil Belajar ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. (3),2. 178-191.
- Wulandari, B. & Sujono, H. D. (2013). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 178-191
- Yanuarto, W., & Qodariah, L. (2020). Deskripsi Literasi Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Kemandirian Belajar. *MATH LOCUS: Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan Matematika*, 1(2), Desember 2020. <https://jom.untidar.ac.id/index.php/mathlocus/article/view/1070>
- Baxter, C. (1997). *Race Equality in Health Care and Education*. Philadelphia: Balliere Tindal.

- Clark, L.A., Konchanska, G., & Ready, R. (2000). Mothers' Personality and Its Interaction with Child Temperament as Predictors of Parenting Behaviour. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1(2), 274-285.
- Dunkin, M.J. & Biddle, B.J. (1974). *The Study of Teaching*. New York: Holt Rinehart and Winston.