
Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning

Astrid Syifa Fajriati¹, Adi Nurcahyo², Syifa Dwi Yoga Pratama³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Surakarta

fajriastrid@gmail.com

ABSTRACT; *Increasing students' mathematical literacy skills through a program-based learning model in the subject of two-variable linear equations for Muhammadiyah 7 Surakarta Middle School students. This research is classroom action research carried out in two cycles. This research produces qualitative descriptive data, with data collection through observation, documentation and interview methods. The findings from the first cycle showed that the percentage of achievement of learning activities using the PBL model was still low, namely 33% (meeting 1) and 60% (meeting 2) in the categories of insufficient and sufficient. Students' mathematical literacy was also still low with only 13.04% very good and 26.08% good (meeting 1) and 26.08% very good and 17.39% good (meeting 2). In the second cycle, there was a significant increase with the percentage of achievement of learning activities of 70% (meeting 1) and 80% (meeting 2) in the sufficient and good categories. Students' mathematical literacy abilities also increased to 31.25% very good and 61.25% good (meeting 1) and 61.25% very good and 31.25% good (meeting 2). The application of the Problem Based Learning learning model has been proven to improve the mathematical literacy skills of class VIII students at SMP Muhammadiyah 7 Surakarta.*

Keywords: *Mathematical Literacy Ability, PBL.*

ABSTRAK; Peningkatan kemampuan literasi matematis siswa melalui model pembelajaran problem based learning pada mata materi persamaan linear dua variabel siswa SMP Muhammadiyah 7 Surakarta. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dua siklus. Penelitian ini menghasilkan data deskriptif kualitatif, dengan pengumpulan data melalui metode observasi, dokumentasi, dan wawancara. Temuan dari siklus pertama menunjukkan persentase pencapaian aktivitas pembelajaran dengan model PBL masih rendah yaitu 33% (pertemuan 1) dan 60% (pertemuan 2) dengan kategori kurang dan cukup. Literasi matematis siswa juga masih rendah dengan hanya 13,04% sangat baik dan 26,08% baik (pertemuan 1) serta 26,08% sangat baik dan 17,39% baik (pertemuan 2). Pada siklus kedua, terjadi peningkatan signifikan dengan persentase pencapaian aktivitas pembelajaran 70% (pertemuan 1) dan 80% (pertemuan 2) kategori cukup dan baik. Kemampuan literasi matematis siswa juga meningkat menjadi 31,25% sangat baik dan 61,25% baik (pertemuan 1) serta 61,25% sangat baik dan 31,25% baik (pertemuan 2). Penerapan model pembelajaran Problem

Based Learning terbukti dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Surakarta.

Kata Kunci: Kemampuan Literasi Matematis, PBL.

PENDAHULUAN

Kecakapan seorang individu di abad-21 dalam pembelajaran matematika meliputi pengembangan kreatifitas (*creativity*), kemampuan berfikir kritis (*critical thinking*), Kerjasama (*collaboration*), dan kemampuan komunikasi (*communication*). Hal ini sejalan dengan Pedoman Mata Pelajaran Matematika menurut (*Permendikbud Nomer 58 Tahun 2016*, n.d.) bahwa pembelajaran matematika tidak hanya bermaksud sebagai penguasaan materi sebagai ilmu semata melainkan mencapai tujuan yang lebih ideal, yakni penguasaan kecakapan matematika (*mathematical literacy*) yang berguna untuk memahami dunia sekitar serta keberhasilan dalam kehidupan. Kemampuan literasi matematis menuntut siswa memahami matematika dalam kehidupan sehari-hari, melakukan penilaian yang benar, serta mengambil keputusan yang tepat. (Ojose, 2011) mengungkapkan bagian penting literasi matematis merupakan kemampuan menggunakan, melakukan, dan mengenali matematika dalam berbagai situasi. Literasi matematis adalah kemampuan seseorang untuk memformulasikan, menggunakan, dan manafsirkan matematika dalam berbagai masalah sehari-hari dan dapat memberikan alasan diberbagai situasi.

Programme for International Student Assesment (PISA) merupakan sistem ujian yang dilakukan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (Peña-López, 2012), digunakan untuk mengevaluasi system Pendidikan dari 72 negara di seluruh dunia. Tes ini dilaksanakan setiap 3 tahun sekali untuk siswa yang berusia 15 tahun dan dipilih secara acak. Untuk mengikuti tes PISA meliputi kemampuan kopetensi dasar siswa yaitu membaca, matematika, dan sains. PISA mengukur pengetahuan siswa dalam pengaplikasian ilmu dalam kehidupan. Hasil studi peringkat PISA Indonesia tahun 2018 turun apabila dibandingkan dengan hasil PISA pada tahun 2015. Untuk kategori membaca Indonesia mendapatkan peringkat 6 terbawah yaitu peringkat 74. Dalam kategori matematika Indonesia mendapat peringkat 7 dari bawah (73) dengan skor rata-rata 379.

Dilihat dari data diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa Indonesia masih sangat rendah. Hal ini dikarenakan rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Kurangnya kemampuan literasi matematis siswa menyebabkan kesulitan dalam pemecahan permasalahan matematika.

Pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran, hal ini juga disampaikan oleh *National Council of Teacher of (Mathematics, 1988)* NCTM berpendapat bahwa proses berfikir matematis dalam pembelajaran meliputi lima kompetensi standar utama yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi, dan kemampuan representasi. Rendahnya sumber daya manusia mengakibatkan rendahnya kemampuan berfikir matematis seseorang. Hal ini ditunjukkan dengan rendahnya kemampuan siswa dalam belajar matematika. Karena kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah merupakan alasan mengapa kemampuan matematis siswa rendah.

Marilyn dalam (Magen-Nagar, 2016) mengatakan bahwa tantangan yang dihadapi di abad ke-21 menuntut perubahan mendasar dalam pendidikan matematika. keterampilan matematika yang perlu diketahui siswa tidak hanya merujuk pada perhitungan dasar, tetapi juga cara menggunakan angka untuk menganalisis masalah yang rumit, untuk mencapai solusi logis, dan untuk memperkirakan efisiensi yang berbeda cara memecahkan masalah. definisi mencakup dua komponen utama: satu adalah kapasitas dasar untuk melakukan operasi matematika, dan lainnya adalah kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam berbagai situasi. Literasi matematis lebih banyak melibatkan prosedur, menjadi dasar pengetahuan, kompetensi dan kepercayaan diri untuk menerapkan pengetahuan dalam dunia nyata. Seseorang yang melek secara matematis dapat memperkirakan, menafsirkan data, memecahkan masalah sehari-hari dan dapat berkomunikasi menggunakan matematika. Seiring berkembangnya pengetahuan dan ekonomi, matematika menjadi dasar yang digunakan oleh banyak orang yang sedang bekerja pada segala bidang. Beberapa kategori literasi matematik dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Genc & Erbas, 2019) yakni literasi matematis sebagai fungsional, pemecahan masalah, pemikiran matematika, penalaran, argumentasi, kemampuan matematika, pemahaman konseptual dan literasi matematika sebagai motivasi belajar matematika.

Literasi matematis sebagai kapasitas individu untuk mengidentifikasi dan memahami peran matematika di dunia, untuk membuat dasar penilaian, dan terlibat dalam menentukan cara untuk memenuhi kebutuhan hidup individu sebagai warga negara yang konstruktif, peduli dan reflektif. Literasi matematis sangat penting bagi semua orang yang terkait dengan pekerjaan dan aktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Literasi matematis diperlukan, tidak hanya keterbatasan pemahaman aritmatika, tetapi juga membutuhkan penalaran matematis dan pemecahan masalah, serta penalaran logis untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Larasati & Rianasari, 2017). Proses literasi matematis dimulai dengan mengidentifikasi masalah dalam konteks dan merumuskan masalah secara matematis berdasarkan konsep dan hubungan yang melekat dalam masalah tersebut. Setelah itu, proses mengerjakan, menafsirkan serta mengevaluasi (Ekawati, 2020).

(Masfufah & Afriansyah, 2021) menyatakan kemampuan literasi matematis merupakan salah satu kemampuan tingkat tinggi

Dari hasil observasi dengan guru matematika di SMP Muhammadiyah 7 Surakarta kemampuan literasi matematika siswa sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari siswa di SMP Muhammadiyah 7 Surakarta mengalami kesulitan dalam merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika ke dalam berbagai konteks.

Maka untuk meningkatkan literasi matematis siswa diperlukan upaya dengan mengembangkan model belajar yang sesuai, seperti problem based learning. Guru diharapkan selalu menyisipkan permasalahan kontekstual dalam proses pembelajaran agar dapat melatih kemampuan siswa dalam melakukan analisis kesimpulan matematis dalam rangka meningkatkan literasi matematis siswa (Utaminingsih & Subandi, 2021).

Kemampuan matematis siswa mempunyai indikator dalam mengukur pada penelitian ini (OECD, 2017) terdiri dari tiga indikator diantaranya (1) memformulasikan situasi/masalah secara matematis yaitu kemampuan dalam mengidentifikasi aspek-aspek matematis, menerjemahkan masalah ke dalam bahasa matematika, (2) Menggunakan konsep, fakta, langkah-langkah, dan penalaran matematika yaitu kemampuan dalam merancang dan menerapkan model penyelesaian masalah, menggunakan alat-alat matematika, menerapkan rumus matematika. (3) Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil atau jawaban yaitu kemampuan menafsirkan hasil matematika dan mengevaluasi solusi matematika.

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang meletakkan siswa sebagai subjek. Dalam model ini menekankan kerjasama dalam memecahkan masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dilakukan untuk mengasah kemampuan berfikir tingkat tinggi pada siswa sehingga dapat mengembangkan kemampuan literasi matematis (Nurhayati et al., 2019). Dalam Dzulfikar (2012) pembelajaran berbasis masalah merupakan metode dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkan keterampilan yang lebih tinggi, mamandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri.

Berdasarkan uraian di atas penulis melakukan penelitian yang mengarah pada peningkatan kemampuan literasi matematis siswa pada penerapan model pembelajaran problem based learning.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR). Penelitian yang dilakukan secara mandiri dengan memanfaatkan bimbingan guru matematika di sekolah tersebut. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah proses siklus di mana guru di kelasnya merancang, melaksanakan, mengamati, dan merefleksikan metode pengajaran.

Penelitian ini berlangsung dua siklus yang dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 7 Surakarta di Kelas VIII B. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan dua siklus dengan prosedur. Siklus I berisi kegiatan perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Siklus II berisi kegiatan perencanaan dengan mempertimbangkan hasil refleksi siklus I, tindakan perbaikan dari sebelumnya, observasi, dan refleksi. Melalui observasi, peneliti mengamati secara langsung perilaku dan keterlibatan siswa terhadap kegiatan PBL. Sedangkan dokumentasi sekolah berupa catatan siswa yang ada memberikan poin data tambahan. Ini dapat mencakup informasi seperti nama siswa dan nomor identifikasi. Untuk menganalisis data kualitatif yang dikumpulkan melalui observasi dan dokumentasi, penelitian ini menggunakan kisi-kisi. Kisi-kisi ini kemungkinan berisi variabel yang dipelajari misalnya, partisipasi siswa, keterampilan memecahkan masalah dan indikator spesifik, misalnya, berpartisipasi aktif dalam diskusi, mendemonstrasikan strategi pemecahan masalah secara mandiri untuk menilai kemampuan literasi matematis siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 7 Surakarta tepatnya di Tingkat VIII B. Dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL), peneliti fokus mengamati kemampuan berpikir kreatif siswa selama proses pembelajaran. Untuk menilai keterampilan tersebut, peneliti menggunakan kerangka kerja yang dikembangkan oleh Nurdyansyah dan Eni (2016). Kerangka tersebut terdiri dari 5 aspek yang dibagi lagi menjadi 15 indikator khusus yang berfungsi sebagai pedoman bagi pengamat untuk memantau aktivitas siswa selama pembelajaran PBL.

Peneliti mengamati keterlibatan siswa selama pembelajaran PBL menggunakan kerangka kerja dengan 15 indikator di 5 aspek utama. Berdasarkan pengamatan ini pertemuan 1, siswa memperoleh nilai 5 dari 15 kemungkinan poin (33,3%). Hal ini berarti tingkat pencapaian sebesar 33%, termasuk dalam kategori “kurang”. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran belum sepenuhnya mengintegrasikan seluruh unsur PBL yang direncanakan. Pertemuan 2, keterlibatan siswa meningkat, dengan skor 9 dari 15 poin (60%). Hal ini berarti tingkat pencapaian sebesar 58%, menunjukkan peningkatan positif dibandingkan pertemuan 1. Secara keseluruhan temuan ini menunjukkan adanya perbaikan bertahap dalam penerapan model PBL dan keterlibatan siswa sepanjang pertemuan awal siklus I.

Siklus pertama menunjukkan hasil yang beragam mengenai kemandirian siswa dalam pembelajaran matematika. Pertemuan 1, sebanyak 13,04% siswa 3 orang memperoleh kategori “Sangat Baik”, 26,08% siswa 6 orang mencapai kategori “Baik”, 26,08% siswa 6 orang mencapai kategori “Cukup”, 34,60% siswa 8 orang termasuk dalam kategori “Kurang”. Pertemuan 2, 26,08% siswa 6 orang mencapai kategori “Sangat Baik”, sebanyak 17,39% siswa 4 orang mencapai kategori “Baik”, sebanyak 30,45% siswa 7 orang mencapai kategori “Cukup”, 26,08% siswa 6 orang termasuk dalam kategori “Kurang”. Secara keseluruhan, temuan dari siklus I menunjukkan bahwa tindakan yang dilaksanakan mungkin belum mencapai tingkat keberhasilan yang diinginkan dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Implementasi model PBL siklus I pertemuan 1, siswa mencapai skor 9 dari 15 pada kerangka observasi (tingkat pencapaian 60%), menunjukkan kurangnya implementasi semua elemen PBL yang direncanakan. Pertemuan 2, keterlibatan siswa meningkat menjadi skor 10 dari 15 (tingkat pencapaian 66,7%). Siklus II pertemuan 1, skor observasi meningkat menjadi

10 dari 15 (tingkat pencapaian 70%), menunjukkan integrasi elemen PBL yang lebih baik. Pertemuan 2, skor semakin meningkat menjadi 12 dari 15 (tingkat pencapaian 80%), menunjukkan kemajuan yang berkelanjutan. Kemampuan literasi matematis belajar siswa siklus I pertemuan 1, sebaran prestasi siswa beragam, sebanyak 31,25% masuk dalam kategori “Kurang”. Pertemuan 2, meskipun terdapat peningkatan, 25% siswa masih berada dalam kategori “Kurang”. Siklus II pertemuan 1, terjadi peningkatan yang signifikan, dengan hanya 12,5% siswa yang berada pada kategori “Kurang” dan peningkatan yang signifikan pada kategori “Sangat Baik” (31,25%). Pertemuan 2, tren positif terus berlanjut, dengan 61,25% siswa memperoleh nilai “Sangat Baik” dan tidak ada siswa yang masuk dalam kategori “Kurang”. Temuan ini menunjukkan bahwa tindakan yang dilakukan pada siklus II, kemungkinan penyesuaian berdasarkan observasi siklus I, berhasil meningkatkan kemandirian belajar siswa dan meningkatkan penerapan model PBL.

KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 7 Surakarta. Dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL), peneliti fokus mengamati kemampuan berpikir kreatif siswa selama proses pembelajaran. dan kemampuan literasi matematis siswa SMP Muhammadiyah 7 Surakarta melalui model Problem Based Learning (PBL). Penelitian ini menggunakan desain penelitian tindakan kelas dengan dua siklus, masing-masing siklus terdiri dari dua pertemuan. Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diberikan, dapat disimpulkan bahwa, Pada siklus I, pelaksanaan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) masih belum optimal. Persentase pencapaian aktivitas pembelajaran pada pertemuan 1 siklus I hanya 33% (kategori kurang) dan pada pertemuan 2 meningkat menjadi 60% (kategori cukup). Kemandirian belajar peserta didik juga masih rendah, dengan hanya 13,04% yang sangat baik dan 26,08% baik pada pertemuan 1, serta 26,08% sangat baik dan 17,39% baik pada pertemuan 2. Pada siklus II, pelaksanaan model PBL mengalami peningkatan yang signifikan.

Persentase pencapaian aktivitas pembelajaran pada pertemuan 1 siklus II meningkat menjadi 70% (kategori cukup) dan pada pertemuan 2 meningkat menjadi 80% (kategori baik). Kemandirian belajar peserta didik juga meningkat, dengan 31,25% sangat baik dan 31,25% baik pada pertemuan 1, serta 61,25% sangat baik dan 31,25% baik pada pertemuan 2. Berdasarkan hasil tersebut, tindakan pada siklus II dikatakan berhasil, menunjukkan peningkatan pelaksanaan model PBL dan kemandirian belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Dzulfikar, A., Asikin, M., & Hendikawati, P. (2012). Keefektifan Problem Based Learning dan Model Eliciting Activities Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematic*, 1(1), 1-6
- Ekawati, R. (2020). Primary Students' Mathematical Literacy: A Case Study. *Journal of Mathematics Education*, 9(1), 48–59.
- Genc, M., & Erbas, A. K. (2019). Secondary mathematics teachers' conceptions of mathematical literacy. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 7(3), 222–237.
- Larasati, S. R., & Rianasari, V. F. (2017). MATHEMATICAL LITERACY PROFILE OF GRADE VIII STUDENTS OF SMP PANGUDI LUHUR 1 YOGYAKARTA USING PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA APPROACH. *IJIET (International Journal of Indonesian Education and Teaching)*, 1(1), 62–72.
- Magen-Nagar, N. (2016). The Effects of Learning Strategies on Mathematical Literacy: A Comparison between Lower and Higher Achieving Countries. *International Journal of Research in Education and Science*, 2(2), 306–321.
- Masfufah, R., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis kemampuan literasi matematis siswa melalui soal PISA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 291–300.
- Mathematics, R. A. C. of the N. C. of T. of. (1988). NCTM curriculum and evaluation standards for school mathematics: Responses from the research community. *Journal for Research in Mathematics Education*, 338–344.
- Nurdyansyah & Fahyuni F. E. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo : Nizamia Learning Center
- Nurhayati, N., Angraeni, L., & Wahyudi, W. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning, Kemampuan Berfikir Kritis Terhadap Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi. *Edusains*, 11(1), 12-20
- OECD. (2017). PISA 2015. Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving (Revised Edition). In OECD Publishing.
- Ojose, B. (2011). Mathematics literacy: Are we able to put the mathematics we learn into everyday use. *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 89–100.

Peña-López, I. (2012). *Pisa 2012 assessment and analytical framework. Mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy.*

Permendikbud Nomer 58 Tahun 2016. (n.d.). www.peraturan.go.id

Utaminingsih, R., & Subanji, S. (2021), Analisis Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik pada Materi Program Linear dalam Pembelajaran Daring. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan*