



## **Keefektivan Model PBL Strategi MURDER Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa**

**Anis Munfarikhatin**

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan – Universitas Musamus

[Munfarikhatin\\_fkip@umus.ac.id](mailto:Munfarikhatin_fkip@umus.ac.id)

*Received: 22nd August 2019; Revised: 26th August 2019; Accepted: 25<sup>th</sup> October 2019*

**Abstrak:** Model pembelajaran PBL dengan strategi pembelajaran MURDER terhadap kemampuan literasi matematika siswa terbukti efektif diterapkan dalam penelitian ini. Sampel yang digunakan berjumlah 30 siswa dari keseluruhan populasi. Pengambilan data menggunakan metode tes yang terdiri dari pretes dan postest kemampuan literasi. Uji kevalidan perangkat pembelajaran dilakukan oleh validator ahli. Perangkat berupa tes kemampuan literasi siswa dilakukan uji validitas, reliabilitas dan tingkat kesukaran. Hasil didapatkan nilai  $z_{hitung} = 1,73$  lebih besar dibandingkan  $z_{tabel}$  yaitu 0,17 dengan taraf kesalahan 0,05 berdasarkan uji ini dapat disimpulkan bahwa telah tercapai ketuntasan belajar secara klasikal pada nilai rata-rata tes kemampuan literasi matematika. Uji statistik beda rata-rata hasil TKLM diperoleh  $t_{hitung} = 5,18$ . Taraf nyata 0,05 dan dk = 58 dhasilnya  $t_{tabel} = 1,67$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka kemampuan literasi matematika siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil perhitungan uji beda rata-rata skor gain diperoleh  $t_{hitung} = 4,70$ . Taraf nyata 0,05 dan dk = 58 diperoleh  $t_{tabel} = 1,67$ . Dari hasil uji gain siswa kelas eksperimen lebih unggul daripada kelas kontrol. Sehingga penerapan pembelajaran model PBL strategi MURDER dalam meningkatkan kemampuan literasi siswa dapat dikatakan efektif.

**Kata Kunci:** PBL, Strategi MURDER, Kemampuan Literasi Matematika

**Abstract:** The PBL learning model with the MURDER learning strategy on student literacy ability has proven to be effective in this study. The sample used amounted to 30 students from the entire population. Retrieval of data used test method consisting of pretest and posttest of literacy abilities. The validity test of the learning device was carried out by an expert validator. The instrument in the form of a student's literacy ability test was tested for validity, reliability and difficulty level. The results obtained  $z_{count} = 1,73$  is greater than the  $z_{table}$  that was 0.17 with an error level of 0.05 based on this test, it can be concluded that the classical learning completeness has been achieved on the average value of mathematics literacy ability test. Statistical test of the average difference in TKLM results obtained  $t_{count} = 5.18$ . The significance level is 0.05 and dk = 58, the result is  $t_{table} = 1.67$ . Because  $t_{count} > t_{table}$  then the mathematical literacy ability of students in the experimental class is higher than students in the control class. Based on the results of the calculation of the different test the average gain score obtained  $t_{count} = 4.70$ . The real level of 0.05 and dk = 58 obtained  $t_{table} = 1.67$ . From the test results the experimental class students gain superior to the control class. So that the application of learning PBL model MURDER strategy in improving student literacy skills can be said to be effective.

**Keywords:** PBL, MURDER Strategy, Mathematics Literacy Ability

**How to Cite:** Munfarikhatin, A. (2019). Keefektivan model PBL strategi MURDER terhadap kemampuan literasi matematika siswa. *Musamus Journal of mathematics Education*, 2 (1). 32-42.

## **PENDAHULUAN**

Pada berbagai jenjang pendidikan dasar, menengah dan lanjutan matematika selalu

berperan penting (Siagian, 2015). Seperti yang dinyatakan oleh (NCTM, 2000) bahwa matematika telah memainkan peran penting dalam perkembangan sosial dari

jaman prasejarah hingga sekarang. Peranannya sekarang sangat signifikan dibandingkan sebelumnya, dan dipastikan akan lebih signifikan aplikasinya pada masa yang akan datang. Jika dilihat dari perkembangan jaman, matematika telah dikenal sebagai ilmu yang penting dan dibutuhkan oleh setiap manusia dalam hidup mereka sehari-hari. Matematika membentuk pola pikir manusia berdasarkan apa yang diamati dan dianalisis, sesuai dengan pendapat (Suherman, E., 2003) Logika adalah dasar dari terbentuknya matematika yang tumbuh dan berkembang secara berkesinambungan karena proses berpikir.

Sesuai dengan pernyataan (Suherman, E., 2003) Mengajar matematika merupakan tugas yang rumit. Pernyataan ini sesuai dengan (A, Givanni Bulan Saragih, Markus Palobo, 2019) bahwa pembelajaran matematika dapat didefinisikan sebagai proses untuk memperoleh pengetahuan siswa tentang matematika yang tidak hanya pembelajaran formal tetapi praktiknya secara langsung. Sehingga dirasa peran guru penting dalam mengevaluasi kesulitan belajar siswa (Palobo, 2018).

Dalam membentuk kemampuan siswa dalam berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan berkolaborasi dengan yang lain pendidikan di sekolah adalah sesuatu yang krusial (Kenedi, Helsa, Ariani, Zainil, & Hendri, 2019).

Pola pembelajaran yang bersifat konvergen perlu diperbaiki untuk membentuk kebiasaan belajar siswa menjadi pola pembelajaran yang divergen.

Kesenjangan antar siswa dalam berliterasi matematika dari berbagai negara yang menjadi sampel penelitian terbilang tinggi

antara siswa dengan status akonomi tinggi, sedang dan rendah (She, Stacey, & Schmidt, 2018). Literasi matematika berkaitan dengan konsep berhitung, di berbagai negara maju pengetahuan literasi matematika dipengaruhi tradisi Inggris. Sebagai contoh literasi PISA menekankan dalam pengukuran seberapa baik siswa disiapkan di sekolah dalam kaitannya dengan bernalar, mempelajari, dan menganalisis dalam menafsirkan persoalan (Kaye Stacey, 2010).

Menurut (Santyasa, 1980) model pembelajaran dapat diasumsikan sebagai sebuah kerangka konseptual yang memiliki prosedur sistematis terkait dengan pengorganisasian peserta didik dalam belajar. Pentingnya penerapan model pembelajaran akan membuat siswa bebas dalam mengungkapkan idenya, kreatifitasnya dalam berpikir, dan mengembangkan potensi diri (Afandi, 2018). Guru dapat mendesain konsep belajar di kelas yang dapat mengkonstruksi dan menstimulasi siswa untuk berpikir (Putriani & Rahayu, 2018). Kemampuan dan daya visualisasi yang kurang juga merupakan faktor yang mempengaruhi dalam memhami objek khususnya geometri (Sugiyarti, 2019)

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan model pembelajaran sebagai pola terstruktur yang memuat beberapa alur yang mengorganisasikan proses belajar secara nyata.

Tujuan dari model PBL menurut (Padmavathy & Mareesh, 2013) diantaranya adalah mengkonstruksi pengetahuan yang fleksibel secara ekstensif, mengembangkan keahlian memecahkan masalah secara efektif,

mengembangkan keahlian diri dalam kemampuan belajar jangka panjang, dapat menjadi kolaborator yang efektif, dan dapat menjadi motivasi intrinsik dalam belajar. (Arends, 2008) menjelaskan lima fase pemecahan masalah sebagai berikut.

- Fase pertama, mengarahkan peserta didik mengenai permasalahan yang akan dihadapi.
- Fase kedua, mencermati permasalahan.
- Fase ketiga, investigasi secara mandiri maupun kooperatif.
- Fase keempat, menyajikan hasil kerja terhadap kelompok lain di depan kelas.
- Fase kelima, melakukan analisis dan evaluasi proses penyelesaian masalah.

Strategi pembelajaran tidak dapat dikatakan ideal ataupun tidak karena pada umumnya hal tersebut bergantung pada tujuan pembelajaran yang akan dicapai (Yeo & Fazio, 2019). Sedangkan (Hudojo, 1988) menyebutkan bahwa strategi kognitif merupakan kecakapan untuk mengelola dan mengembangkan pola berpikir dengan cara memahami, membuat analisis dan kesimpulan. Strategi kognitif merupakan langkah-langkah yang tersusun secara internal yang mengharapkan peserta didik terarah perhatiannya, belajarnya, mengingatnya dan berpikirnya. (Mohammad Hasan Behzadi, Farhad Hoesenzahdi Lothfi, 2004) mengemukakan bahwa MURDER merupakan strategi pembelajaran metakognitif, yaitu alat untuk memandu dan memonitor dalam strategi kognitif.

Strategi MURDER dikembangkan Oleh (Mohammad Hasan Behzadi, Farhad

Hoesenzahdi Lothfi, 2004) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Langkah pertama, suasana belajar dikondisikan supaya siswa antusias. (*mood*).
- Langkah kedua, menandai bahan pelajaran yang belum dimengerti (*Understand*).
- Langkah ketiga, memusatkan perhatian siswa pada pokok bahasan yang dipelajari atau bisa dengan membentuk beberapa kelompok latihan (*Recall*).
- Langkah keempat, mengulangi apa yang telah dipelajari dengan bahasa siswa sendiri (*Detect and Digest*).
- Langkah kelima, segera pahami bagian pembahasan yang belum dimengerti serta mencari keterangan mengenai pokok bahasan tersebut dari sumber (*Expand*).
- Langkah keenam, mengembangkan pertanyaan pada diri sendiri terkait dengan pokok bahasan yang mereka pelajari (*Review and Respond*) yaitu:
  - a) Seandaninya dapat bertemu dengan penulis materi, adakah kritik dan saran yang akan diajukan ?
  - b) Bagaimana cara menerapkan materi yang dipelajari pada kegiatan keseharian?
  - c) Adalah cara untuk memahami materi tersebut dengan mudah sehingga siswa menjadi tertarik untuk memahami?
  - d) Mempelajari kembali materi yang sudah dipahami dapat dikatakan suatu hal yang penting untuk lebih memantapkan diri pada materi selanjutnya.

Berdasarkan penjelasan dan paparan maka pelaksanaan penelitian ini adalah bertujuan

untuk menentukan seberapa efektif pembelajaran model *PBL* strategi *MURDER* dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

## METODE PENELITIAN

**Tabel 1.** Desain Penelitian

R	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
R	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

Keterangan:

- R : Dua kelompok yang dipilih secara random.  
O<sub>1</sub> : Pretest kelompok eksperimen  
O<sub>3</sub> : Pretest kelompok kontrol  
X : Pembelajaran model PBL strategi *MURDER*  
O<sub>2</sub> : Posttest kelompok eksperimen  
O<sub>4</sub> : Posttest kelompok kontrol

Metode kuantitatif digunakan dalam proses penelitian dengan subjek penelitian adalah kelas VIII SMP Negeri 1 Winong yang beralamat di Jalan Winong Gabus Km. 0,5 Kecamatan Winong Kabupaten Pati, Jawa Tengah dengan memilih 3 kelas menggunakan teknik pengambilan sampel secara acak yaitu kelas VIII D sebagai kelas uji coba soal kemampuan literasi matematika, kelas VIII A sebagai kelas eksperimen, dan kelas VIII H sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan model PBL strategi *MURDER* dan kelas kontrol diberikan perlakuan pembelajaran ekspositori.

Sebelum penerapan pembelajaran model *PBL* strategi *MURDER* dilaksanakan, terlebih dahulu disusun perangkat pembelajaran berupa Silabus (S), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku

Siswa (BS), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Kemampuan Literasi Matematis (TKLM) konten *space and shape*. Perangkat pembelajaran tersebut dilakukan validasi terlebih dahulu oleh beberapa validator sesuai bidangnya, dan selanjutnya digunakan sebagai instrumen penelitian setelah perangkat tersebut dinyatakan valid oleh semua validator.

Dengan pemberian tes data kuantitatif diperoleh pada penelitian ini menggunakan metode tes, yaitu untuk mengukur kemampuan literasi matematika siswa. Pengumpulan data dilakukan pada awal pertemuan yaitu tes awal untuk mengetahui keadaan awal kemampuan literasi matematika, selama proses penelitian yaitu dengan menggunakan perangkat berupa lembar kerja siswa, dan di akhir pertemuan dengan menggunakan tes tahap akhir kemampuan literasi matematika siswa. Dari proses pengumpulan data tersebut kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan uji statistik untuk menjawab hipotesis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Model pembelajaran *PBL* strategi *MURDER* diterapkan dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan literasi matematika para peserta didik terbukti efektif maupun tidak. Beberapa perangkat pembelajaran disiapkan dan diuji kevalidannya sebelum digunakan pada proses penelitian.

### Hasil Validasi Perangkat

Validator memberikan penilaian tiap item silabus berdasarkan petunjuk pengisian lembar validasi yang telah disediakan. Dari lima validator, skor rata-rata validasi silabus adalah 4,19 dengan skor maksimal

adalah 5. Ini menunjukkan bahwa silabus tergolong sangat baik oleh karena itu perangkat ini memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian. Hasil rata-rata dari kelima validator ahli dalam menilai RPP adalah 4,24 sehingga dapat digunakan dalam penelitian memenuhi kriteria sangat baik. Hasil validasi buku siswa 4,27 ini berarti buku siswa termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil validasi LKS dari kelima validator ahli menunjukkan nilai 4,22 yang berarti LKS termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil validasi soal tes kemampuan literasi matematika dengan menggunakan uji validitas adalah terdapat 9 soal dalam kategori valid dan 5 butir soal tidak valid, sedangkan hasil uji reliabilitas Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes diperoleh  $r_{11} = 0,493$ , dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 dan  $N = 29$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,367$ . Karena  $r_{11} > r_{tabel}$  maka soal tes uji coba reliabel. Berdasarkan uji tingkat kesukaran butir soal, soal tergolong pada kategori sedang sebanyak 5 butir soal. Perhitungan daya pembeda butir soal, diperoleh lima butir soal dengan daya beda kurang yaitu butir soal nomor 1, 2, 10, 11, dan 12 karena berada pada rentangan  $0,00 \leq D_p \leq 0,20$ . Soal dengan daya beda cukup diperoleh sebanyak enam butir soal yaitu butir nomor 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 karena berada dalam rentangan  $0,21 \leq D_p \leq 0,40$ .

## Analisis Awal Kemampuan Literasi Matematika

Analisis kemampuan awal literasi matematika ini menggunakan soal *pretest* sebanyak lima butir yang diteskan pada kelompok eksperimen yang bertujuan untuk melihat keadaan awal kemampuan literasi matematika siswa sampel. Untuk lima orang siswa sampel akan

diwawancara lebih lanjut mengenai kemampuan mereka dalam berliterasi.

Lebih jelasnya, literasi matematika menuntut siswa untuk mampu menerapkan pembelajaran matematika yang mereka dapat di sekolah maupun pengetahuan teoritis matematika ke dalam berbagai problem sehari-hari yang sering mereka hadapi mulai dari aspek merumuskan, menerapkan dan memprediksikan. Sehingga pembelajaran yang mereka dapatkan benar-benar ada manfaatnya dalam kehidupan. Dari hasil analisis awal yang peneliti dapatkan, sebagian besar siswa di SMP N 1 Winong khususnya kelas VIII belum mampu menyelesaikan soal-soal literasi matematika. Ini merupakan fakta yang sangat mencengangkan mengingat kemampuan literasi berdasarkan penilaian PISA sudah dapat terukur pada usia mereka.

Dari data yang diperoleh rata-rata siswa belum mampu merumuskan masalah (*formulate*), menggunakan strategi (*employ*), dan menafsirkan permasalahan (*interpret*) matematis untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

$$\begin{aligned} &\text{2. Soal cerita diketahui } 50 \text{ cm} \\ &\text{Alas di bagi 2 sejagged} \\ &\text{Panjang Rajang pertama} \\ &\text{Ditulis : } 1 \times 150 = 150 \text{ cm} \\ &\text{Rumus : kuadrat Agi miring = kuadrat Agi yang lain} \\ &50^2 + 150^2 = 2500 + 22500 = 10000 = \sqrt{10000} \end{aligned}$$

**Gambar 1.** Contoh hasil pretest siswa

Dari hasil wawancara memang siswa tersebut menyadari bahwa ia kurang cermat dalam mengerjakan soal, khususnya nomor 2. Dari pekerjaan tersebut dapat dilihat bahwa dalam proses mengkomunikasikan

(*communication*) ia sudah mampu. Ini terbukti siswa tersebut sudah mampu memahami mengenai hal yang diketahui dalam soal. Namun pada aspek merumuskan masalah (*formulate*), mulai ragu-ragu. Yang harus ia temukan adalah menentukan ukuran keramik yang telah dipotong. Sebenarnya, langkah yang dilakukan sudah mendekati kebenaran yang terbukti bahwa siswa tersebut telah mampu menentukan panjang sisi miring dari segiempat yang telah dipotong. Akibatnya dalam memecahkan masalah konsep, fakta, dan penalaran matematika (*employ*) menjadi tidak benar.

Sebagian besar siswa mengaku belum terbiasa dengan permasalahan yang peneliti berikan. Menurut mereka soal yang diberikan terkesan sulit dan susah untuk dipahami. Para siswa mengaku belum terbiasa dalam memecahkan permasalahan literasi yang berkaitan dengan kegiatan dan lingkungan di sekitar siswa. Mereka beranggapan matematika identik dengan berhitung, menghafal rumus dan simbol-simbol yang rumit.

Untuk mengetahui apakah populasi berasal dari kemampuan awal yang sama, analisis pada data awal dilakukan dengan melihat analisis varians kelompok-kelompok dalam sampel sama atau tidak berbeda secara signifikan. Data yang dianalisis adalah nilai *pretes* kemampuan literasi matematika siswa.

Berdasarkan uji normalitas data awal pada kolom *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh nilai signifikansi untuk kelas eksperimen adalah  $0,200 > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Sedangkan pada kolom *Kolmogorov-Smirnov* pada kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi  $0,200 > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima.

Hal ini menunjukkan bahwa analisis awal soal pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi adalah  $0,856 > 0,05$  maka varians data awal kelas sampel sama. Hal ini menunjukkan bahwa varians kelas eksperimen sama dengan varians kelas kontrol. Berdasarkan uji kesamaan rata-rata pada diperoleh nilai signifikansi adalah  $0,313 > 0,05$ . dari perhitungan uji statistik ini terlihat bahwa data awal kemampuan literasi peserta didik kelas yang akan diterapkan pembelajaran model PBL strategi MURDER memiliki rata-rata sama dengan peserta didik kelas kontrol.

### **Analisis Akhir Kemampuan Literasi Matematika**

Setelah dilakukan pengambilan data kuantitatif dengan menggunakan metode tes maka selanjutnya dilakukan analisis akhir. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan model PBL strategi pembelajaran MURDER kaitannya hasil belajar dengan aspek kemampuan literasi matematika siswa materi pokok Pythagoras siswa. Setelah kedua kelompok tersebut diberi perlakuan kemudian dilanjutkan dengan analisis uji hipotesis, uji normalitas, dan uji homogenitas sebagai prasyarat.

Untuk mengukur kemampuan literasi matematika diberikan soal uraian berjumlah 9 butir yang diujikan setelah kegiatan pembelajaran materi Pythagoras selesai. Sol kemudian diujikan pada kelas dengan model PBL strategi MURDER sebanyak 30 siswa dan kelas kontrol yang terdiri atas 30 siswa.

Uji normalitas tes akhir kemampuan literasi matematika siswa memiliki nilai

signifikansi untuk kelas eksperimen adalah  $0,872 > 0,05$ . Sedangkan pada kelas kontrol kolom *Shapiro-Wilk* diperoleh nilai signifikansi  $0,303 > 0,05$ . Dari nilai tersebut dapat dikatakan bahwa data tes kemampuan literasi kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Berdasarkan tes homogenitas menggunakan SPSS yaitu uji dengan taraf nyata  $0,05$  diperoleh bahwa nilai signifikansi adalah  $0,166 > 0,05$ . Dari hasil statistik dapat dilihat bahwa varians kelas eksperimen sama dengan varians kelas kontrol.

Untuk melihat proporsi siswa yang mendapat nilai lebih dari KKM, uji yang digunakan adalah uji ketuntasan klasikal, apakah kurang dari kriteria yang sudah ditentukan atau sudah melebihi. Uji ini digunakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah nilai tes kemampuan literasi matematika siswa yang melampaui KKM mencapai sekurang-kurangnya 75%. Setelah dihitung, didapatkan nilai  $z_{hitung} = 1,73$  yang lebih besar dibandingkan  $z_{tabel}$  yaitu 0,17 dengan dan taraf kesalahan 0,05 sehingga dari uji statistik dapat dikatakan bahwa tes kemampuan literasi matematika kelas dengan pembelajaran model PBL strategi MURDER tercapai.

Ada atau tidaknya perbedaan rata-rata hasil tes kemampuan literasi antara dua kelas eksperimen dan kontrol digunakan uji satu pihak. Hasil perhitungan uji beda rata-rata hasil tes kemampuan literasi diperoleh  $t_{hitung} = 5,18$ . Taraf nyata  $0,05$  dan  $dk = 58$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,67$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga kemampuan literasi matematika siswa yang diaplikasikan pembelajaran model PBL strategi MURDER lebih tinggi daripada siswa pada kelas kontrol.

Peningkatan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan dapat diketahui dengan menggunakan uji gain atau uji peningkatan. Ada atau tidaknya perbedaan peningkatan antara kelas dengan pembelajaran model PBL strategi MURDER dan kelas kontrol dapat diketahui dengan menggunakan uji satu pihak. Hasil uji beda rata-rata skor gain diperoleh  $t_{hitung} = 4,70$ . Taraf nyata 5% dan  $dk = 58$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,67$ . Oleh karena itu dapat simpulkan bahwa skor gain siswa yang diterapkan pembelajaran model PBL strategi MURDER lebih tinggi dari siswa dengan pembelajaran konvensional.

## Pembahasan

Hasil pengamatan awal, kemampuan literasi matematika siswa SMP N 1 Winong masih tergolong rendah. Hal ini dibuktikan dari hasil tes awal materi pythagoras sebelum menggunakan model PBL strategi MURDER yang secara umum menunjukkan jawaban siswa belum mampu mencapai aspek merumuskan (*formulate*), menggunakan (*employ*), dan menafsirkan (*interpret*) soal literasi matematika. Setelah menggunakan pembelajaran dengan model PBL strategi MURDER, kemampuan literasi matematika siswa materi Pythagoras terjadi peningkatan.

Kemampuan literasi matematika siswa meningkat dikarenakan pembelajaran model PBL strategi MURDER adalah pembelajaran yang menekankan keaktifan siswa secara kooperatif. Kemampuan siswa dalam mengerjakan soal literasi matematika dikemas dengan menyenangkan dengan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang mengupayakan siswa untuk berpikir secara kreatif dan siswa akan tertantang untuk

menjawab dikarenakan tiap kelompok harus mendapatkan skor sebanyak-banyaknya dan di akhir pertemuan akan diberikan *reward*.

Hasil pekerjaan siswa pada gambar 2 menunjukkan pada proses *communication*, siswa tersebut sudah dapat menuliskan dengan cukup baik yaitu menentukan apa yang diketahui dalam soal. Namun bentuk teralis yang dimaksud pada soal ini adalah besi yang membingkai panjang, lebar dan dua diagonal jendela ruangan tersebut.

$$\begin{aligned}
 \text{A. Diket} &= 5 \text{ jendela masing } 3 \times 4 \\
 \text{biaya 1 meter} &= \text{Rp } 30.000 \\
 \text{Ditanya} &= \text{biaya pembelian teralis} \\
 \text{Jawab} &= 2 \times (p+l) \\
 &= 2 \times (4+3) \\
 &= 2 \times 7 = 14 \text{ m} \\
 &\quad \times 5 \\
 &= 70 \text{ m} \\
 70 \text{ m} \times \text{Rp } 30.000 &= \text{Rp } 2.100.000,00
 \end{aligned}$$

**Gambar 2.** Hasil Postest Kemampuan Literasi No.4

Sehingga pada tahap *communication* cenderung kurang teliti dalam memahami maksud dari soal. Sedangkan pada soal no. 8 siswa telah mampu menyelesaikan soal pada tahap *interpreting*.

$$\begin{aligned}
 \text{B. Diket} &= \text{belayar kearah selatan } 25\text{m} \\
 &\quad \text{ke arah barat } 14\text{m} \\
 \text{Ditanya} &= \text{jarak posisi} \\
 \text{Jawab} &= \sqrt{25^2 + 14^2} \\
 &= \sqrt{625 + 196} \\
 &= \sqrt{821} \\
 &= 28,67 \text{ m} \\
 \text{Jadi, jarak terdekat} &= 28,67 \text{ m}
 \end{aligned}$$

**Gambar 3.** Hasil Postest Kemampuan Literasi No.8

Pada gambar 3 tersebut terlihat bahwa siswa tersebut dalam mengolah informasi dari soal belum sepenuhnya baik. Sehingga pada level *communication* siswa sampel memenuhi kriteria cukup. Pada tahap selanjutnya yaitu merumuskan masalah secara matematika. Pada tahap ini dapat

dilihat kemampuan siswa dalam menentukan perbandingan sudut-sudut istimewa segitiga siku-siku sama kaki. Pada tahap *formulating* ini siswa termasuk pada kategori baik. Dalam menentukan pemecahan masalah siswa menggunakan perbandingan dalam menentukan jarak terdekat yaitu diperoleh hasil 25 mil. Pada tahap ini kemampuan siswa dalam proses *employ* sudah tergolong baik. Tahap terakhir adalah menyimpulkan dan mengevaluasi hasil dari proses matematika (*interpreting*). Pada tahap ini siswa telah mampu menyimpulkan proses perhitungan dengan baik. Sehingga dapat dikatakan keterampilan literasi siswa sudah meningkat meskipun tidak terlalu besar.

Dari hasil pekerjaan siswa pada soal no.9 telah mampu dalam menganalisis apa yang diketahui pada soal. Sehingga pada tahap *communication*, siswa tersebut juga telah mampu merumuskan permasalahan yang akan diselesaikan. Gambar 4. adalah hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal nomor 9.

$$\begin{aligned}
 \text{9. Uk. Sterofoam} &= 2 \times 1 \text{ m} \\
 \text{Uk Segi3 kecil} &= 6 \times 8 \times 10 \\
 \text{Berapa Segitiga kecil yg dapat dibuat?} \\
 \text{Dijawab} \\
 L_{\text{Stereo}} &= l \times l = 2 \times 1 = 2 \text{ m}^2 \\
 L_{\Delta} &= \frac{1}{2} \times l \times l = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24 \text{ cm}^2 \\
 \Delta_{\text{kecil}} &= \frac{L_{\text{Stereo}}}{L_{\Delta}} = \frac{20000}{24} = 833 \\
 \text{Sebagaimana} \\
 \text{Jadi, Segitiganya} &= 833 \text{ Segitiga kecil}
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.** Hasil Postest Kemampuan Literasi No.9

Pada tahap ini siswa juga mampu menggambarkan sketsa gambar dengan tujuan mempermudah dalam menyelesaikan soal. Melihat dari pekerjaan soal nomor 9 siswa telah mampu menyebutkan hal yang diketahui dengan baik yaitu menentukan ukuran stereofoam

dan ukuran segitiga, kemudian menentukan masalah yang harus diselesaikan yaitu mencari banyak segitiga yang dapat dibuat dari stereofoam dengan ukuran segitiga tersebut.

Kemampuan siswa pada tahap *formulating* oleh siswa dapat dilihat pada gambar 5. Tahap *formulating* meliputi perumusan masalah secara matematika. Pada pekerjaan siswa di atas, ia telah mampu menuliskan apa yang harus ia lakukan untuk memecahkan permasalahan tersebut yaitu dengan menentukan luas stereofoam dan luas segitiga. Ini menunjukkan pada soal no. 9 ini siswa telah melampaui keterampilan dalam proses *formulating*.

$$\begin{aligned} L_{\text{stereo}} &= l \times \ell = 2 \times 1 = 2 \text{ m}^2 \\ L_{\Delta} &= \frac{1}{2} \times l \times t = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24 \text{ cm}^2 \\ A_{\text{rect}} &= \frac{L_{\text{stereo}}}{L_{\Delta}} = \frac{20000}{24} = 833 \\ \text{Sisi segitiga} &= 833 \text{ Sisi segitiga} \\ \text{Jadi segitiganya} &= 833 \text{ Segitiga tetil} \end{aligned}$$

**Gambar 5.** Kemampuan siswa pada tahap Formulating

Sedangkan pada tahap selanjutnya yaitu *employ* ditunjukkan dengan mampu menggunakan simbol maupun rumus untuk menyelesaikan permasalahan telah tampak pada penulisan rumus luas stereofoam yang berbentuk persegi panjang dan rumus segitiga. Proses penhitungan luas tersebut sudah benar dan sesuai. Selanjutnya pada proses pencarian banyaknya segitiga yang dapat dibuat yaitu dengan membagi luas stereofoam dengan luas segitiga kecil hasil yang didapatkan telah sesuai. Ini menunjukkan pada tahap *employ* siswa siswa telah terlampaui. Selanjutnya pada tahap *interpreting* yaitu manafsirkan, menerapkan dan menevaluasi hasil dari suatu proses dari pekerjaan siswa siswa menunjukkan ia sudah mampu

menyimpulkan dengan baik, hal ini ditunjukkan dengan bilangan banyaknya segitiga adalah bulat meskipun pada hasil pembagiannya menunjukkan bilangan desimal.

Kemampuan literasi matematika siswa yang mengalami meningkatan dipengaruhi oleh pembiasaan yang diberikan dengan memberikan permasalahan literasi matematika oleh karena itu siswa menjadi terampil dalam berliterasi.

## PENUTUP

### Simpulan

Pembelajaran dengan model PBL strategi MURDER dikatakan efektif karena (1) Kemampuan literasi matematika siswa yang diterapkan pembelajaran dengan model PBL strategi MURDER mencapai kriteria ketuntasan belajar (2) kemampuan literasi matematika siswa yang dikenakan pembelajaran dengan model PBL strategi MURDER lebih tinggi dibandingkan kemampuan literasi matematis siswa yang dikenakan pembelajaran ekspositori.

Terjadinya peningkatan dalam hal kemampuan literasi matematika dengan pembelajaran kooperatif merupakan hasil dari penelitian ini secara umum.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi mengenai kemampuan literasi matematika pada pembelajaran dengan model PBL strategi MURDER, beberapa saran terkait penelitian ini diantaranya :

Bagi pendidik, bisa menerapkan gaya pembelajaran yang inovatif yang disesuaikan materi pembelajaran khusunya pada jenjang pendidikan dasar karena mampu meningkatkan karakter,

keterampilan dan kemampuan literasi matematika. Terlebih apabila proses pembelajaran tidak terkesan memaksa dan menekankan pada kemampuan kognitif saja.

Bagi siswa, Pemahaman siswa terhadap literasi matematika perlu ditingkatkan dikarenakan kemampuan literasi mencakup banyak aspek yang menuntut siswa untuk lebih berpikir dan mengaplikasikan konsep yang siswa miliki dengan mengaitkannya dengan permasalahan yang dihadapi di keseharian.

Bagi peneliti, perlu dikembangkan Inovasi pembelajaran dengan menggunakan strategi maupun metode pembelajaran lain yang mampu memaksimalkan kemampuan, karakter dan keterampilan literasi matematika siswa sehingga siswa terbiasa dalam berpikir dan dilibatkan langsung untuk berpikir dan bersekpresi. Bagi siswa dengan level kemampuan literasi yang sedang kemampuannya dapat dtingkatkan sehingga maksimal. Sebalihnya bagi siswa dengan kemampuan rendah akan mampu ditingkatkan kemampuan literasinya pada level yang lebih tinggi di atasnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- A, Givanni Bulan Saragih, Markus Palobo, M. S. (2019). Analisis Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Siswa Madrasah Aliyah Al Munawwaroh Merauke Tahun Akademik 2017/2018. *Musamus Journal of Mathematics Education*, 1(2), 62–73.
- Afandi, A. (2018). Difference of learning mathematics between open question model and conventional model. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 1(1), 13. <https://doi.org/10.29103/mjml.v1i1.620>
- Arends, R. . (2008). *Classroom Instruction and Management*. New York: The McGraw – Hill Companies.
- Hudojo, H. (1988). *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Kaye Stacey. (2010). Mathematics and Scientific Literacy Around The World. *Jurnal of Science and Mathematics*, 3(1), 1–16.
- Kenedi, A. K., Helsa, Y., Ariani, Y., Zainil, M., & Hendri, S. (2019). Mathematical Connection of Elementary School Students To Solve Mathematical Problems. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 69–80. <https://doi.org/10.22342/jme.10.1.5416.69-80>
- Mohammad Hasan Behzadi, Farhad Hoesenzahdi Lothfi, N. M. (2004). No Title. *Mathematics Education Trend and Research*, 2014, 1–8.
- NCTM. (2000). *Learning Mathematics for A New Century*. New York: NCTM.
- Padmavathy, R. D., & Mareesh, K. (2013). Effectiveness of Problem Based Learning In Mathematics. *International Multidisciplinary E-Journal*, II(I), 45–51.
- Putriani, D., & Rahayu, C. (2018). The Effect of Discovery Learning Model Using Sunflowers in Circles on Mathematics Learning Outcomes. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 1(1), 22. <https://doi.org/10.33122/ijtmer.v1i1.26>
- Santyasa, I. W. (1980). Model-Model Pembelajaran Inovatif. *Revista Espanola de Anestesiologia y Reanimacion*, 27(3), 220–230.

<https://doi.org/August 15, 2015>  
She, H. C., Stacey, K., & Schmidt, W. H. (2018). Science and Mathematics Literacy: PISA for Better School Education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16, 1–5.  
<https://doi.org/10.1007/s10763-018-9911-1>

Siagian, R. E. F. (2015). Pengaruh minat dan kebiasaan belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*.

Sugiyarti, M. F. V. R. (2019). Meningkatkan Tingkat Berpikir Geometri Siswa Berdasarkan Fase Belajar Model Van Hiele Menggunakan Media Bangun Ruang Dimensi Tiga. *Magistra*, 6(Nomor 1).

Suherman, E., et al. (2003). *common textbook (EDISI REVISI) strategi pembelajaran matematika kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung.

Yeo, D. J., & Fazio, L. K. (2019). *The Optimal Learning Strategy Depends on Learning Goals and Processes : Retrieval Practice Versus Worked Examples The Optimal Learning Strategy Depends on Learning Goals and Processes : Retrieval Practice Versus Worked Examples*. (July).  
<https://doi.org/10.1037/edu0000268>