

# PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMP

Ade Sriwahyuni<sup>1</sup>, Jajang Rahmatudin<sup>2</sup>, Rifqi Hidayat<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Cirebon

Email korepondensi: adesri1612@gmail.com

*Abstrak*—Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan literasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika, dan perlunya penggunaan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan *Nonequivalent Control Group Design* dan teknik pengambilan sampelnya *Sampling Purposive*. Populasinya adalah siswa kelas VIII SMPNegeri 2 Sedong Kabupaten Cirebon Tahun Pelajaran 2018/2019. Sampel penelitian melibatkan siswa kelas VIII yaitu 32 siswa kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan 32 siswa kelas VIII A sebagai kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa: (1) Kemampuan literasi siswa yang pembelajarannya menggunakan model PBL lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional; (2) Peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model PBL lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya secara konvensional.

Kata kunci: *PBL, Kemampuan Literasi.*

## 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu pengetahuan penting yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika di sekolah umumnya menjadi salah satu pembelajaran yang ditakuti oleh siswa, sehingga minat belajar siswa terhadap pelajaran matematika sangat rendah. Matematika di anggap pelajaran yang rumit dan sulit sehingga siswa lebih memilih untuk menghindarinya. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Wahyudin (2008: 338), bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk diajarkan maupun dipelajari.

Menurut survei PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang diadakan oleh OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*) dilaksanakan setiap tiga tahun sekali dan dimulai pada tahun 2000, studi internasional tentang prestasi literasi membaca, matematika, dan sains dalam bentuk tes yang diberikan kepada siswa berusia 15 tahun. Di tahun 2012, Indonesia menduduki peringkat ke-64 dari 65 negara. Tahun 2015, peringkat Indonesia menurun menjadi 69 dari 76 negara (Parenting, 2015). Fakta ini menjelaskan mayoritas siswa sulit mempelajari matematika.

Pada hal matematika sangat penting untuk dikuasai dan menjadi salah satu barometer dalam keberhasilan pendidikan di dunia. Dalam rangka mempersiapkan generasi yang mandiri dan siap berkolaborasi dengan negara-negara lain, maka diperlukan kemampuan matematika dalam menganalisis, memecahkan, dan menginterpretasi masalah-masalah dalam berbagai bentuk dan situasi. Kemampuan tersebut lebih dikenal dengan literasi matematika.

Menurut *National Council of Teachers Mathematics* (NCTM)

(Maryanti, 2012: 5) terdapat lima kompetensi dalam pembelajaran matematika, yaitu: pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), komunikasi matematis (*mathematical communication*), penalaran matematis (*mathematical reasoning*), koneksi matematis (*mathematical connection*), dan representasi matematis (*mathematical representation*). Kemampuan yang mencakup kelima kompetensi tersebut merupakan kemampuan literasi matematika.

Pada *draft assessment PISA 2012* (OECD, 2013: 25) literasi matematika didefinisikan sebagai berikut:

*Mathematical literacy is an individual's capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts, and tools to describe, explain, and predict phenomena. It assists individuals to recognise the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens.*

Hasil observasi dan wawancara dengan salah satu guru di SMPN 2 Sedong, ditemukan beberapa hal yang berkaitan dengan pembelajaran matematika. Pada saat proses pembelajaran berlangsung tidak sedikit siswa yang kurang antusias terhadap materi yang disampaikan. Hal ini disebabkan siswa dengan terbuka mengungkapkan ketidaksukaan mereka untuk mengikuti mata pelajaran matematika. Akibatnya banyak siswa menemukan kesulitan dalam menuliskan solusi masalah matematika atau menjelaskan solusi tersebut. Salah satunya terjadi dalam materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) di kelas VIII. Hal ini berdampak pada minat belajar siswa

saat di kelas. Minat tersebut berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Hasil wawancara di atas, didukung pula dengan data hasil studi pendahuluan di SMPN 2 Sedong, melalui Tes Kemampuan Awal Literasi Matematika (KALM) pada semua tingkat. Hasil Tes KALM menunjukkan bahwa rata-rata hasil tes siswa kelas VII sebesar 7,51 atau 47%, kelas VIII sebesar 5,74 atau 36%, dan kelas IX sebesar 7,81 atau 49% serta rata-rata keseluruhan Hasil Tes KALM siswa SMP Negeri 2 Sedong sebesar 7,02 atau 44%. Dilihat dari indikator kemampuan literasi matematis, yaitu: (1) argumentasi matematis sebesar 46%; (2) penalaran matematis sebesar 32%; (3) komunikasi matematis sebesar 48%; dan (4) memecahkan masalah sebesar 49%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa SMP Negeri 2 Sedong rendah. Dilihat dari nilai rata-rata per tingkat, menunjukkan bahwa siswa yang kemampuan literasinya rendah terdapat di kelas VIII dengan rata-rata 5,74 atau 36%. Siswa tidak terbiasa menghadapi persoalan matematika diluar soal-soal rutin yang mereka dapatkan pada proses pembelajaran, terlebih soal yang membutuhkan kemampuan literasi matematis.

Berdasarkan data-data di atas, menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa SMP Negeri 2 Sedong rendah. Dalam hal ini, dilakukannya Tes KALM pada siswa SMP Negeri 2 Sedong kelas VII, VIII, dan IX agar peneliti dapat memperoleh pada tingkat mana literasi matematis siswa rendah. Dalam hal ini, kemampuan literasi dan disposisi matematis yang rendah terdapat pada kelas VIII yaitu kemampuan literasi sebesar 36%. Dilihat dari indikatornya, kemampuan literasi siswa kelas VIII rendah pada indikator berpikir dan

penalaran matematis materi SPLDV sebesar 32%.

Mengingat pentingnya kemampuan literasi matematis sebagaimana yang telah dipaparkan sebelumnya, maka perlu adanya inovasi dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis. Salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa dalam menuangkan ide-ide matematisnya, dan mengembangkan kemampuan berpikir untuk meningkatkan prestasi belajar terutama dalam kemampuan literasi matematika adalah model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*).

Menurut Arends (Trianto, 2007: 68), "*Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran peserta didik pada masalah autentik sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh kembangkan keterampilan yang lebih tinggi, inkuiri dan memandirikan peserta didik". Oleh sebab itu, model pembelajaran PBL mungkin dapat menjadi salah satu solusi untuk mendorong peserta didik berfikir dan bekerja dari pada menghafal dan bercerita. Peserta didik yang berpikir dan bekerja memiliki kemauan untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami sehingga dalam kegiatan pembelajaran akan terbentuk suasana pembelajaran yang aktif dan kreatif.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Apakah kemampuan literasi matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran PBL lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya

secara konvensional?; (2) Apakah peningkatan kemampuan literasi matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran PBL lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya secara konvensional?

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experimental* dengan bentuk *nonequivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sedong Kabupaten Cirebon Tahun Ajaran 2018/2019, sampel diambil sebanyak dua kelas yaitu VIII B sebagai kelas yang pembelajarannya dengan model PBL dan kelas VIII A sebagai kelas yang pembelajarannya secara konvensional. Terdapat 2 variabel pada penelitian ini, yakni variabel bebas berupa model PBL dan variabel terikat berupa kemampuan literasi matematis. Pengambilan data menggunakan tes berupa uraian dan angket yang kemudian diolah dengan *software SPSS* Versi 21 menggunakan *Independent-Sample T Test*

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil penelitian. Hasil penelitian dapat dilengkapi dengan tabel, grafik (gambar), dan/atau bagan. Bagian pembahasan memaparkan hasil pengolahan data, menginterpretasikan penemuan secara logis, mengaitkan dengan sumber rujukan yang relevan. [Book Antiqua, 11, normal].

Pembahasan ini didasarkan pada analisis data yang bertujuan untuk mengetahui hasil penelitian secara deskriptif dan secara statistik yakni melakukan uji perbedaan *post-test/angket akhir/N-gain* menggunakan *Independent-Sample T Test*.

## 1. Deskripsi Data dan Hasil Penelitian

### a. Kemampuan Literasi Matematis

Kemampuan literasi matematis siswa dapat diketahui dari hasil *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Statistik *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan perhitungan menggunakan aplikasi *SPSS* Versi 21 yang disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 1. Statistik Deskriptif Post-Test Kemampuan Literasi Matematis**

| Kelas   | N  | Mean  | Std. Dev | Min | Max |
|---------|----|-------|----------|-----|-----|
| Eks     | 32 | 83,44 | 9,87     | 65  | 100 |
| Kontrol | 32 | 73,13 | 7,04     | 60  | 85  |

Berdasarkan table 1 di atas, terlihat bahwa rata-rata skor *post-test* kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen 83,44 lebih tinggi daripada kelas kontrol. Selanjutnya skor *post-test* terendah kelas eksperimen 65 lebih tinggi dari kelas kontrol. Kemudian, skor *post-test* tertinggi kelas eksperimen 100 lebih tinggi daripada kelas kontrol. Sekilas dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa di kelas eksperimen lebih baik daripada di kelas kontrol.

### b. Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis

Peningkatan kemampuan literasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui dari nilai *N-Gain Test*. Statistik *N-Gain Test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan perhitungan menggunakan aplikasi *SPSS* Versi 21 yang disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 2. Statistik Deskriptif N-Gain Kemampuan Literasi Matematis**

| Data   | Kelas   | N  | Mean | Std. Dev. | Min  | Max  |
|--------|---------|----|------|-----------|------|------|
| N-Gain | Eks     | 32 | 0,79 | 0,13      | 0,47 | 1,00 |
|        | Kontrol | 32 | 0,63 | 0,10      | 0,42 | 0,81 |

Pada tabel 2 di atas terlihat bahwa rataan *N-Gain* kemampuan literasi matematis kelas eksperimen 0,1613 lebih tinggi daripada kelas kontrol. Selanjutnya *N-Gain* terendah kelas eksperimen 0,05 lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kemudian, *N-Gain* tertinggi kelas eksperimen 0,19 lebih tinggi daripada kelas kontrol. Sekilas dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan literasi matematis siswa di kelas eksperimen lebih baik daripada di kelas kontrol.

**2. Pengujian Persyaratan Analisis Data**

Terdapat empat analisis data yang dilakukan, yaitu analisis nilai *post-test*, angket akhirdan *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tahap yang dilakukan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

**1) Kemampuan Literasi Matematis**

**a. Uji Normalitas**

Hasil perhitungan uji normalitas nilai *post-test* dan *N-Gain* disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3. Data Hasil Uji Normalitas Nilai Post-test dan N-Gain Literasi Matematis**

| Nilai             | Kelompok | Shapiro-Wilk |    |      | Kesimpulan |
|-------------------|----------|--------------|----|------|------------|
|                   |          | Stat.        | df | Sig. |            |
| <i>Posttest</i>   | Eks      | 0,94         | 32 | 0,08 | Normal     |
|                   | Kontrol  | 0,93         | 32 | 0,06 | Normal     |
| <i>Ngain test</i> | Eks      | 0,94         | 32 | 0,12 | Normal     |
|                   | Kontrol  | 0,97         | 32 | 0,66 | Normal     |

Berdasarkan tabel 3 di atas, terlihat bahwa hasil *post-test* dan *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Dikatakan berdistribusi normal

karena memiliki nilai signifikansi  $\geq 0,05$ .

**b. Uji Homogenitas**

Hasil uji homogenitas *Levene's Statistic* data *post-test* dan *N-Gain* disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 4. Data Hasil Uji Homogenitas Nilai Post-test dan N-Gain Literasi Matematis**

| Data               | Levene Statistic |      | Keterangan |
|--------------------|------------------|------|------------|
|                    | F                | Sig. |            |
| <i>Post_test</i>   | 1,72             | 0,19 | Homogen    |
| <i>N_Gain Test</i> | 0,47             | 0,49 | Homogen    |

Berdasarkan tabel 4 di atas, terlihat bahwa hasil *post-test* dan *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol bervariasi homogen. Dikatakan bervariasi homogen karena memiliki nilai signifikansi  $\geq 0,05$ .

**2) Pengujian Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan pengujian persyaratan analisis data nilai *post-test*, angket akhir dan *N-Gain*, kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan bervariasi homogen, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan rerata. Uji perbedaan rerata *post-test*, angket akhirdan *N-Gain* menggunakan uji statistik parametrik *Independent-Samples T Test* dengan program SPSS Versi 21.

**a. Uji Hipotesis 1 (Uji Perbedaan Rerata Post-test)**

Hasil uji perbedaan rerata nilai *post-test* literasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 5. Hasil Uji Perbedaan Rerata Post-test Kemampuan Literasi Matematis**



| Data      | Independent Samples Test |                | Keterangan    |
|-----------|--------------------------|----------------|---------------|
|           | T                        | Sig.(2-tailed) |               |
| Post-test | 4,810                    | 0,000          | $H_0$ ditolak |

Berdasarkan tabel 5 di atas, hasil uji perbedaan rerata *post-test* kemampuan literasi matematis, diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Hasil sig. (1-tailed) diperoleh nilai sebesar  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model PBL lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya secara konvensional.

**b. Uji Hipotesis 2 (Uji Perbedaan Rerata N-Gain)**

Hasil uji perbedaan rerata nilai *N-Gain* literasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 6. Hasil Uji Perbedaan Rerata N-Gain Kemampuan Literasi Matematis**

| Data          | Independent Samples Test |                | Keterangan    |
|---------------|--------------------------|----------------|---------------|
|               | T                        | Sig.(2-tailed) |               |
| <i>N_gain</i> | 5,509                    | 0,000          | $H_0$ ditolak |

Berdasarkan tabel 6 di atas, hasil uji perbedaan rerata *N-Gain* kemampuan literasi matematis, diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Hasil sig. (1-tailed) diperoleh nilai sebesar  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model PBL lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya secara konvensional.

Hasil observasi kegiatan siswa diperoleh data peningkatan keaktifan siswa kelas eksperimen dalam proses pembelajaran model PBL pada pertemuan pertama diperoleh skor 41

atau 67%, maka pada pertemuan keempat terjadi peningkatan hingga mencapai skor 57 atau 95%. Jumlah rata-rata skor observasi 48,5 atau 81%. Berdasarkan hasil observasi aktifitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dari tiap pertemuan, terlihat bahwa ketika proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL siswa mampu beradaptasi dan dapat mengikuti tahapan-tahapan pembelajaran model PBL dengan sangat baik.

Peningkatan keaktifan guru kelas eksperimen dalam proses pembelajaran model PBL pada pertemuan pertama diperoleh skor 45 atau 75%, maka pada pertemuan keempat terjadi peningkatan hingga mencapai skor 56 atau 93%. Jumlah skor rata-rata skor observasi 50,25 atau 84%. Berdasarkan hasil observasi aktifitas guru selama proses pembelajaran berlangsung, terlihat bahwa ketika proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL guru dapat mengikuti setiap tahapan pembelajaran dengan baik dan perolehan skor keseluruhan yang meningkat dari tiap pertemuan.

**4. KESIMPULAN**

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian serta pembahasan terhadap hasil-hasil penelitian sebagaimana yang diuraikan pada bab sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) Kemampuan literasi matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan model PBL lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya secara konvensional. Hal ini didasarkan pada hasil uji perbedaan nilai rerata *post-test* menggunakan *Independent Sample T-Test* menghasilkan nilai sig. (1-tailed)  $0,000 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak. 2) Peningkatan kemampuan literasi

matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan model PBL lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya secara konvensional. Hal tersebut didasarkan pada hasil uji perbedaan nilai rerata  $N$ -Gain menggunakan *Independent Sample T-Test* menghasilkan nilai sig. (1-tailed) yaitu  $0,0005 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak.

Berdasarkan pelaksanaan dan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti mengajukan beberapa saran, diantaranya: 1) Bagi peneliti, sebaiknya peneliti meneliti seluruh atau indikator kemampuan literasi yang berbeda, sehingga akurasi tentang gambaran kemampuan siswa yang sesungguhnya dapat diketahui secara lengkap dan 2) Bagi peneliti, sebaiknya peneliti mempersiapkan baik alat/media pembelajaran secara matang dan memperhatikan waktu kegiatan pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai dengan baik.

## 5. REFERENSI

- Arends, R.I. (2012). *Learning to teach. 9<sup>th</sup> Edition*. New York: Mc Graw-Hill.
- Mahmudi, A. (2010). *Tinjauan Asosiasi antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Disposisi Matematis*. Disampaikan dalam Seminar Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta: tidak diterbitkan.
- NCTM. (2000). *Principle and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- OECD. (2013a). *PISA 2012: Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving, and Financial Literacy*, OECD Publishing.
- Parenting. (2015). <http://www.parenting.co.id/usi-a-sekolah/anak-tak-suka->

[pelajaran-matematika-ini-penyebabnya- \(18 Juli 2018\)](#)

Wahyudin. (2008). *Pembelajaran dan Model-model Pembelajaran*. Bandung: UPI.