



Efektifitas Model Pembelajaran *Problem Posing* Ditinjau dari Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP pada Materi Aljabar

Prawidi Wisnu Subroto¹, Erine Yulianti Suhadi², Retno Julyana³

^{1,2,3}*Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Tangerang.*

Jl. Perintis Kemerdekaan I Cikokol, Kota. Tangerang, Banten

e-mail: prawidi.wisnu.s@gmail.com,¹ erineyulianti110@gmail.com,² retnojulyana@gmail.com³

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran *problem posing* ditinjau dari kemampuan literasi matematis siswa. Sampel penelitian ini adalah 31 siswa kelas VII.6 SMP PGRI 2 Ciledug. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Indikator penelitian ini di antaranya: (1) unsur bentuk aljabar; (2) operasi bentuk aljabar, yang terdiri dari: penjumlahan dan pengurangan, perkalian dan pembagian, perpangkatan, dan konsep KPK dan FPB aljabar. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Metode yang digunakan adalah quasi eksperimen, dengan desain *one-group pretest-posttest*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan literasi matematis. Hasil penelitian ini dikategorikan menjadi 4 yaitu: tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Analisis data menggunakan rerata skor *pretest* dan *posttest* untuk setiap indikator. Berdasarkan hasil uji paired sample t-test menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada setiap indikator. Hasil perhitungan nilai Gain sebesar 0,42 menunjukkan peningkatan dalam kategori sedang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem posing* efektif.

Kata Kunci: *problem posing*, literasi matematis, unsur bentuk aljabar, operasi bentuk aljabar.

ABSTRACT

The purpose of this research was to find out the effectiveness of the problem posing learning models in terms of students' mathematical literacy abilities. The sample of this study was 31 students of class VII.6 PGRI 2 Junior High School in Ciledug. Purposive sampling technique was purposed in this research. Indicators of this study include: (1) elements of algebraic form; (2) algebraic form operations, which consist of: addition and subtraction, multiplication and division, rank, and the LCM and GCD algebraic concepts. This research uses a quantitative descriptive approach. The method used was a quasi experiment, with a one-group pretest-posttest design. The research instrument used was a mathematical literacy ability test. The results of this study were categorized into 4: high, medium, low and very low. Data analysis used pretest and posttest score for each indicator. Based on the results of paired sample t-test shows that there is a significant increase in each indicator. The calculation result of Gain value of 0.42 shows an increase in the medium category. This it can be concluded that the problem posing learning model is effective.

Keywords: *problem posing, mathematical literacy, elements of algebraic form, algebraic form operation.*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sebuah usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mengembangkan aspek kepribadian, diantaranya potensi diri, pengetahuan, nilai, sikap, pengendalian diri, serta keterampilan (Indonesia, 2003). Landasan dasar pendidikan yang utama adalah mampu membaca, memahami, dan menghitung. Lebih lanjut dapat dikatakan bahwa keterampilan seseorang sangat penting untuk menghadapi kesulitan dan tantangan, serta untuk meningkatkan kualitas hidup. Sehingga hal ini dapat diterjemahkan ke dalam istilah yang lebih luas, yaitu literasi matematis atau melek matematika.

Literasi matematika dalam kerangka PISA (*Programme For International Student Assesment*) diartikan sebagai kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Termasuk didalamnya kemampuan bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika dalam menjelaskan suatu fenomena (Stacey, 2015). Beberapa aspek penting dari kemampuan literasi matematis adalah terlibat langsung dalam matematika, menggunakan, dan menjelaskan matematika dalam berbagai situasi. Literasi matematika juga adalah tentang kegunaan atau fungsi matematika yang telah dipelajari oleh siswa di sekolah. Tujuan literasi matematika adalah untuk melatih kemampuan siswa dalam proses bernalar, mengembangkan kemampuan berpikir, serta menggunakan kemampuan-kemampuan yang relevan dalam konsteks yang tidak terstruktur.

Jadi, kemampuan literasi matematis adalah kemampuan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dari sekolah maupun di luar sekolah untuk menyelesaikan masalah dalam dunia nyata. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi matematis siswa, yaitu: (1) siswa belum mampu mengembangkan kemampuan berfikirnya secara optimum, (2) kurangnya minat membaca siswa untuk memahami informasi dalam menyelesaikan soal, dan (3) kurangnya kemandirian siswa dalam proses pembelajaran.

Suryanto dalam Gita (1999, p. 23) mengatakan bahwa istilah *problem posing* adalah pengajuan masalah yang dimaksudkan perumusan soal oleh siswa dari situasi yang tersedia baik dilakukan sebelum, ketika ataupun setelah pemecahan masalah tersebut. Siswa yang terbiasa membuat rumusan masalah matematika akan mengalami peningkatan dalam memecahkan masalah-masalah matematika. Hal ini didukung oleh pernyataan Sutawijaya dalam Gita (1999, p. 23) yang mengatakan bahwa, “Merumuskan kembali masalah matematika merupakan salah satu cara untuk memperoleh kemajuan dalam pemecahan masalah.”

Amri (2013, p. 13) menyatakan bahwa sesuai dengan prinsipnya, model pembelajaran problem posing ini mewajibkan siswa untuk mengajukan soal sendiri secara mandiri.

Langkah-langkah problem posing :

1. Guru menjelaskan materi pelajaran dan alat peraga yang disarankan.
2. Guru memberikan latihan soal secukupnya.
3. Siswa mengajukan soal yang menantang dan dapat menyelesaikannya. Ini dilakukan secara berkelompok.
4. Pertemuan berikutnya guru meminta siswa menyajikan soal temuan di depan kelas.
5. Guru memberikan tugas rumah secara individu.

Jadi, berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran problem posing adalah model pembelajaran yang mewajibkan siswa belajar melalui pengajuan soal dan pengerjaan soal secara mandiri tanpa bantuan guru. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran problem posing efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, yaitu data yang diperoleh dari sampel penelitian akan dianalisis sesuai dengan metode statistik, kemudian akan diinterpretasikan dalam bentuk kata (Sugiyono, 2011, p. 14). Metode yang digunakan adalah *quasi eksperimen*. *Quasi eksperimen* menurut Sugiyono (2011, p. 77) adalah metode yang digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol untuk penelitian. Desain penelitian ini adalah *one groups pretest-posttest*, yaitu desain penelitian yang terdapat pretest sebelum diberi perlakuan dan posttest setelah diberi perlakuan. Dengan demikian dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan diadakan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2001, p. 64). Jadi, peneliti hanya menggunakan satu kelas eksperimen sebagai sampel tanpa pembandingan. Instrumen untuk mengukur kemampuan literasi matematis siswa menggunakan soal pretest dan posttest dengan indikator sebagai berikut: (1) unsur bentuk aljabar; (2) operasi bentuk aljabar, yang terdiri dari: penjumlahan dan pengurangan, perkalian dan pembagian, perpangkatan, dan konsep KPK dan FPB aljabar. Secara operasional indikator tersebut diatas dapat ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Indikator Soal *Pretest* dan *Posttest*

| Kode | Indikator butir soal |
|------|--|
| A | Siswa dapat menjabarkan unsur dari bentuk aljabar |
| B | Siswa dapat menalar dan mengubah soal cerita ke dalam bentuk aljabar dan menyelesaikan soal menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan pada aljabar |
| C | Siswa dapat memecahkan masalah yang disajikan pada soal dengan menggunakan operasi perkalian dan pembagian pada aljabar |
| D | Siswa mampu menggunakan operasi perpangkatan dalam mengerjakan soal |
| E | Siswa mampu menggunakan konsep KPK dan FPB perpangkatan aljabar untuk memecahkan masalah |

Sampel penelitian sebanyak 31 siswa kelas VII.6 di SMP PGRI 2 Ciledug tahun ajaran 2018/2019. Sampel yang dipilih hanya 1 kelas karena penelitian akan menggunakan desain *one group pretest-posttest*, sehingga tidak memerlukan kelas kontrol sebagai pembanding. Teknik yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012, p. 124). Tahap awal penelitian adalah dengan memberikan soal *pretest* pada siswa, kemudian peneliti akan memberikan materi menggunakan model pembelajaran *model problem posing* pada siswa. Langkah terakhir adalah memberikan soal *posttest* untuk mengukur peningkatan kemampuan literasi matematis siswa. Desain penelitian digambarkan sebagai berikut (Setiawati, 2013).



Gambar 1. Model Desain *One Group Pretest – Posttest*

Keterangan :

O1 : hasil *pretest*

O2 : hasil *posttest*

X : model pembelajaran *problem posing*.

Analisis hasil test digunakan untuk menentukan tingkat kemampuan literasi matematis siswa. Dilakukan pemberian kategori untuk mempermudah menentukan tingkat kemampuan literasi matematis siswa SMP PGRI 2 Ciledug Kelas VII.6 pada materi aljabar.

Data hasil tes akan dianalisis berdasarkan pedoman penskoran yang telah dibuat oleh peneliti. Analisis hasil test kemampuan literasi matematis siswa dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Menghitung skor pada setiap butir soal dengan acuan pedoman penskoran yang telah ditetapkan.
2. Setelah mendapatkan skor hasil test kemampuan literasi matematis, dilakukan pemberian kategori skor untuk mengetahui tingkat kemampuan literasi matematis siswa.

Hasil tes kemampuan literasi matematis siswa dikategorikan sebagai berikut (Salim & Prajono, 2018).

Tabel 2. Kategori Kemampuan Literasi Matematis

| Rentang skor | Kategori |
|--------------------------------|---------------|
| $80 \leq \text{Skor} \leq 100$ | Tinggi |
| $60 \leq \text{Skor} < 80$ | Sedang |
| $40 \leq \text{Skor} < 60$ | Rendah |
| $0 \leq \text{Skor} < 40$ | Sangat Rendah |

Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *problem posing* terhadap kemampuan literasi matematis siswa digunakan uji paired sample t-test. Uji paired sample t-test merupakan uji beda dua sampel berpasangan. Sampel berpasangan merupakan subyek yang sama namun mengalami dua perlakuan yang berbeda. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel dalam penelitian mengalami peningkatan kemampuan literasi matematis (Riduwan & Sunarto, 2007, p. 125).

$$t_{\text{hit}} = \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

dengan:

$$SD = \sqrt{var}$$

$$Var (s^2) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Gambar 2. Rumus paired sample t-test

Keterangan :

t = nilai t hitung

\bar{D} = rata-rata selisih pengukuran 1 dan 2

SD = standar deviasi selisih pengukuran 1 dan 2

n = jumlah sampel (Sugiyono, 2015, p. 142)

Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata pretest dan posttest pada uji paired sample t-test, maka langkah selanjutnya menggunakan uji Gain (N-Gain). Perhitungan N-Gain dapat menggunakan rumus Hake (Jumiati & Akmalia, 2011)

$$N\text{-Gain} = \frac{S \text{ post} - S \text{ pre}}{S \text{ maks} - S \text{ pre}}$$

Gambar 3. Rumus N-Gain

Keterangan :

- S post : Skor *posttest*
- S pre : Skor *pretest*
- S maks : Skor maksimum ideal

Tabel 3. Kategori perolehan skor N-Gain

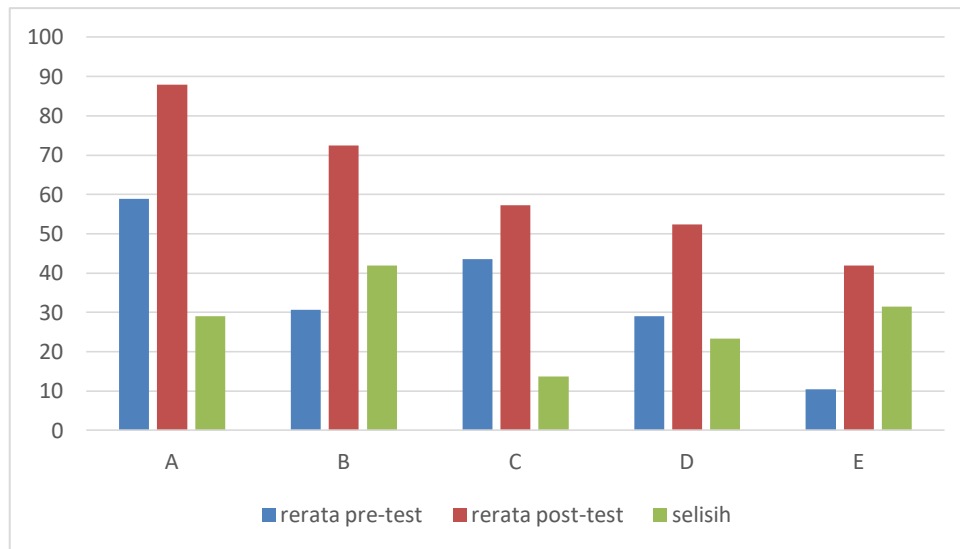
| Batasan | Kategori |
|--------------------|----------|
| $g > 0,7$ | Tinggi |
| $0,3 < g \leq 0,7$ | Sedang |
| $g \leq 0,3$ | Rendah |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan literasi matematis, didapat hasil yang berbeda-beda untuk setiap indikator. Berikut ini adalah hasil dari *pretest* dan *posttest* kelas VII.6.

Tabel 4. Hasil Rerata Skor Pre-Test dan Post-Test

| Kode indikator | Rerata pre-test | Rerata Post-test | selisih | Kategori indikator pretest-posttest |
|----------------|-----------------|------------------|---------|-------------------------------------|
| A | 58,87 | 87,9 | 29,03 | Rendah – tinggi |
| B | 30,64 | 72,5 | 41,86 | Sangat rendah – sedang |
| C | 43,54 | 57,2 | 13,66 | Rendah – rendah |
| D | 29,03 | 52,4 | 23,37 | Sangat rendah – rendah |
| E | 10,48 | 41,9 | 31,42 | Sangat rendah – rendah |



Gambar 4. Hasil rerata skor pre-test dan post-test

Berdasarkan tabel hasil rerata skor *pretest* dan *posttest* serta diagram kemampuan literasi matematis siswa SMP PGRI 2 Ciledug menunjukkan bahwa indikator siswa dapat menalar dan mengubah soal cerita ke dalam bentuk aljabar dan menyelesaikan soal menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan pada aljabar (B) memiliki peningkatan tertinggi yang memiliki rerata skor *pretest* 30,64 (sedang) dan rerata skor *posttest* 72,5 (tinggi) dengan selisih peningkatan sebesar 41,86. Disusul indikator siswa mampu menggunakan konsep KPK dan FPB perpangkatan aljabar untuk memecahkan masalah (E) yang memiliki rerata skor *pretest* 10,48 (sangat rendah) dan rerata skor *posttest* 41,9 (rendah) dengan selisih peningkatan sebesar 31,42. Selanjutnya indikator siswa dapat menjabarkan unsur dari bentuk aljabar (A) memiliki rerata skor *pretest* 58,87 (rendah) dan rerata skor *posttest* 87,9 (tinggi) dengan selisih peningkatan sebesar 29,03. Lalu indikator siswa mampu menggunakan operasi perpangkatan dalam mengerjakan soal (D) dengan rerata skor *pretest* 29,03 (sangat rendah) dan rerata skor *posttest* 52,4 (rendah) dengan selisih peningkatan sebesar 23,37. Indikator terakhir yang mengalami peningkatan yaitu indikator siswa dapat memecahkan masalah yang disajikan pada soal dengan menggunakan operasi perkalian dan pembagian pada aljabar (C) dengan rerata skor *pretest* 43,54 (rendah) dan rerata skor *posttest* 57,2 (rendah) dengan selisih peningkatan 13,66. Maka dari penjelasan diatas dapat di simpulkan bahwa setiap indikator kemampuan literasi matematis mengalami peningkatan setelah diberikan *treatment* atau model pembelajaran *problem posing*.

Uji Paired Sample T-Test

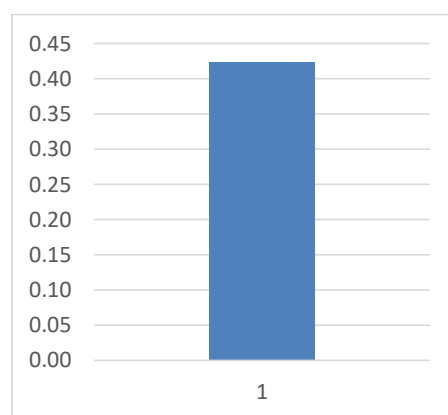
Tabel 5. Hasil Uji Paired Sample T-test

| | | Mean | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|----------|---------|---|----------------|-----------------|
| Pair 1 | pretest | 34,5120 | 5 | 18,00971 | 8,05419 |
| | posttest | 62,3000 | 5 | 17,88337 | 7,99769 |

Hasil dari uji paired sample t-test diatas menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara rata-rata pretest dan posttest. Oleh karena itu, langkah selanjutnya digunakan uji gain untuk mengetahui peningkatan rata-rata sampel.

Uji Gain (N-Gainn)

Uji Gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah diberikan perlakuan. Peningkatan ini diambil dari dari nilai pretest dan posttest. Gain ternormalisasi atau disingkat dengan N-Gain merupakan perbandingan skor Gain aktual dengan skor gain maksimum. Dengan uji gain yang dilakukan pada hasil nilai siswa maka memperoleh N-Gain sebesar = 0,42.



Gambar 5. Hasil Uji Gain

Berdasarkan nilai gain diatas menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata sampel penelitian termasuk dalam kategori sedang. Kategori sedang ini dikarenakan kemampuan siswa dalam memahami materi pembelajaran berbeda-beda, sehingga pada saat pembelajaran menggunakan problem posing diberikan ada beberapa siswa yang kurang memahami materi yang disampaikan. Hal ini didukung oleh teori Suryosubroto dalam Fitriainingsih & Musdalifah (2015) tentang *Individualized Instruction*, di mana secara individual kemampuan dasar anak berbeda-beda dalam minat, kecepatan, dan lamban belajarnya. Maka dari penjabaran tersebut dapat dikatakan bahwa setiap anak memiliki tingkat kemampuan intelektual yang berbeda.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikatakan bahwa terdapat peningkatan rerata skor untuk setiap indikator. Secara umum dapat dilihat dari nilai gain menunjukkan adanya peningkatan kemampuan literasi matematis sebesar 0,42 dengan kategori sedang. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem posing* efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S. (2013). *Pengembangan & Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Fitrianingsih, R., & Musdalifah. (2015). Efektifitas Penggunaan Media Video Pada Pembelajaran Pembuatan Strapless Siswa Kelas XII SMK Negeri 1 Jambu. *Fashion and Fashion Education Journal*, 4(1), 1–6. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ffe/article/view/7793>
- Gita, N. (1999). *Pengembangan Strategi Pengajaran Masalah dalam Pembelajaran Matematika Di SMU*. Singaraja: Aneka Widya.
- Indonesia, R. (2003). Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- Jumiati, S. M., & Akmalia, D. (2011). Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Numbered Heads Together (NHT) pada Materi Gerak Tumbuhan di Kelas VIII SMP Sei Putih Kampar. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 2, 169–170.
- Riduwan, & Sunarto. (2007). *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Salim, S., & Prajono, R. (2018). Profil Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 9 Kendari. *Ideal MathEdu*, 5(9), 594–602.
- Setiawati, I. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Pemecahan Masalah*. Universitas Pendidikan Indonesia. Retrieved from <http://repository.upi.edu/id/eprint/3735>
- Stacey, K. (2015). The International Assessment of Mathematical Literacy: PISA 2012 Framework and Items. In *Selected regular lectures from the 12th International Congress on Mathematical Education* (pp. 771–790). New York: Springer.
- Sugiyono. (2001). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Lombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: CV. Alfabeta.

