

## **Model *Problem Based Learning* Pada Materi Aritmetika Sosial; Suatu Eksperimentasi di Kelas VII SMP Kristen Kulur**

**Selvia Surati**

Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPAK, Universitas Negeri Manado  
Korespondensi penulis: [selviasurati@gmail.com](mailto:selviasurati@gmail.com)

**Selfie L. Kumesan**

Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPAK, Universitas Negeri Manado

**Murni Sulistyaningsih**

Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPAK, Universitas Negeri Manado

**Abstract.** *This study examines whether the PBL learning paradigm for social arithmetic increases student learning outcomes. This study was conducted in Kulur Christian Middle School's seventh grade during the 2022-2023 academic year. The study design employed is a "One Group Pretest-Posttest" experiment. The subject of the study was the seventh grade, with 20 children in the treatment class. The instrument employed as a test is an essay question whose validity and reliability have been examined. The t-test is used to test the hypothesis.  $t_{hitung} = 6,284 > t_{tabel} = 1,686$  at a significance threshold of 0.05. With an average posttest score of 81.5, which is higher than KKM 71. Thus, it was determined that adopting  $H_1$  requires more PBL-based social arithmetic learning than KKM-based social arithmetic learning.*

**Keywords:** *Social arithmetic, problem-based learning (PBL) learning models, learning outcomes.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL pada materi aritmetika sosial. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII SMP Kristen Kulur pada tahun ajaran 2022/2023. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen "One Group Pretest-Posttest". Subjek penelitian yaitu kelas VII dengan jumlah siswa 20 orang yang merupakan kelas perlakuan. Instrumen yang digunakan sebagai tes adalah soal essay yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Hipotesis diuji dengan menggunakan Uji-t dengan taraf signifikansi 0,05 diperoleh  $t_{hitung} = 6,284 > t_{tabel} = 1,686$ . Dengan nilai rata-rata *posttest* 81,5 di atas KKM 71. Dengan demikian diputuskan bahwa menerima  $H_1$  yang berarti pembelajaran materi aritmetika sosial dengan menggunakan model pembelajaran PBL lebih dari KKM.

**Kata kunci:** *Aritmetika sosial, model pembelajaran problem based learning (PBL), hasil belajar.*

---

Received November 07, 2022; Revised November 20, 2022; Desember 10, 2022

\* Selvia Surati, [selviasurati@gmail.com](mailto:selviasurati@gmail.com)

## **LATAR BELAKANG**

Pendidikan merupakan komponen penting dan tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Banyak ahli berpendapat bahwa pendidikan dapat meningkatkan kualitas hidup manusia (Sudarsana, 2015; Huda, 2015; Siahaan, 2016; Mangelep, 2017). Untuk itu, manusia perlu mengikuti pendidikan baik formal maupun non formal untuk meningkatkan kualitas hidupnya (Susanti, 2014; Mangelep, 2017). Dalam pelaksanaan pendidikan pada setiap institusi pendidikan, terdapat beberapa mata pelajaran wajib yang harus diikuti pembelajar, namun hanya matematika yang menjadi mata pelajaran wajib di setiap jenjang pendidikan yang ada (Domu & Mangelep, 2019).

Matematika sangat penting bagi pelaksanaan pendidikan di satuan pendidikan dasar, menengah, bahkan sampai pendidikan tinggi. Dimana matematika menuntut siswa untuk mampu berpikir rasional, analitis, sistematis, kritis, dan artistik, serta mampu bekerja sama satu dengan yang lainnya (Domu & Mangelep, 2020). Namun fakta di lapangan menunjukkan bahwa masih terdapat banyak siswa yang tidak menyukai matematika (Mangelep, 2013). Ketidaktertarikan ini disebabkan karena selama proses pembelajaran siswa beranggapan bahwa guru hanya menampilkan kumpulan-kumpulan rumus yang abstrak dan membosankan (Mangelep, 2015). Oleh karena itu, dalam pelaksanaan pembelajaran matematika, guru harus memperhatikan dengan seksama bagaimana model pembelajaran yang akan diterapkan sehingga dapat mengevaluasi tingkat keberhasilannya dalam proses belajar mengajar (Sulistyaningsih & Mangelep, 2019).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan oleh peneliti dengan guru matematika SMP Kristen Kulur, diketahui bahwa hasil belajar matematika materi aritmetika sosial hanya sekitar 60% siswa yang berhasil. Sehingga mempengaruhi nilai rata-rata mereka yang kurang optimal, dan masih banyak siswa yang harus mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ada yaitu 71. Kondisi ini merupakan akibat dari kekurangan dalam proses pembelajaran yang masih menekankan pada guru sebagai pusat pembelajaran. Selain itu, dalam proses pembelajaran siswa masih kesulitan untuk menyelesaikan soal-soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan guru, terutama yang melibatkan penerapan aritmetika sosial di dunia nyata. Siswa cenderung

menunggu guru memberikan bantuan dalam menyelesaikan soal, sehingga kreativitas siswa tidak terlatih dengan baik.

Dalam mengatasi permasalahan di atas, perlu diterapkan model pembelajaran yang mengaplikasikan permasalahan dunia nyata ke dalam pembelajaran, salah satunya adalah model pembelajaran berbasis masalah (PBL). PBL merupakan salah satu strategi pembelajaran penting yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika dan perlu digali (Dinnullah, 2018). PBL adalah model pembelajaran yang menggunakan situasi dunia nyata untuk membangun keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa (Zubaidah, 2017).

Konten aritmatika sosial terdiri dari konten matematika yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Demikian kurikulum yang disampaikan kepada siswa SMP kelas VII selama semester ganjil. Dalam pembelajaran matematika khususnya materi aritmetika sosial sering ditemui prinsip aritmatika sosial dalam kehidupan kita sehari-hari, seperti jual beli, menghitung pajak, menghitung bunga di bank, dll (Mangelep, 2020). Selain itu, substansi ini dikaitkan dengan sejumlah besar masalah tambahan dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini mengkaji tentang penerapan model *problem-based learning* (PBL) dalam pembelajaran matematika pada materi aritmatika sosial kelas VII SMP Kristen Kulur. Tujuannya adalah untuk menilai apakah rata-rata hasil belajar siswa kelas VII SMP Kristen Kulur dengan menggunakan model Problem Based Learning (PBL) pada mata pelajaran aritmatika sosial melebihi KKM yang ditentukan sekolah yaitu 71.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*quasi experimental*). Desain Penelitian menggunakan “*One Grup Pretest-posttest*”. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMP Kristen Kulur, sampel yang dipilih satu kelas VII yang terdaftar pada tahun ajaran 2022/2023 berjumlah 20 orang. Teknik pengumpulan data dengan memberikan tes sesudah kegiatan pembelajaran berlangsung yang dilihat dari tes akhir. Instrumen penelitian yaitu berbentuk tes uraian (*Essay Examination*). Teknik analisis data menggunakan uji-t, dan dilakukan uji *pre-test* sebelum melakukan uji-t

yaitu uji normalitas menggunakan *Liliefors* dan uji homogenitas menggunakan uji statistik F-tes.

Instrumen penelitian ini berbentuk tes uraian (*Essay Examination*). Sebelum digunakan, validitas instrumen tes ditentukan dengan cara menilai dari segi validitas konstruk dan validitas isi (*Construct and Content Validity*). Dalam menentukan validitas tersebut digunakan ahli (*Expert Judgment*) untuk menentukan apakah instrumen valid atau tidak, dan memberikan umpan balik untuk perbaikan selanjutnya. Dalam hal ini tinjauan ahli diselesaikan dengan meminta bantuan dosen jurusan matematika FMIPAK Unima. Validitas isi ditentukan dengan membandingkan instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan, dalam hal ini dengan bantuan kisi-kisi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data penelitian ini diperoleh dari hasil tes akhir pada siswa kelas VII berjumlah 20 orang. Penelitian ini telah dilaksanakan di SMP Kristen Kulur pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 dari tanggal 1 sampai 15 September 2022.

Pembelajaran dilengkapi dengan instrumen tes berupa lembar kerja siswa (LKS). Sebelum menerapkan model pembelajaran PBL pada siswa kelas VII SMP Kristen Kulur, peneliti melakukan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal dan pemahaman siswa terhadap materi aritmatika sosial sebelum diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran PBL. Setelah mengetahui hasilnya, kelas dipersiapkan untuk melakukan perlakuan dengan mengimplementasikan model PBL dalam kegiatan belajar mengajar peneliti. Peneliti kemudian memberikan *Posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan dengan pendekatan pembelajaran PBL. Hal ini berupaya untuk mengetahui seberapa berhasil peneliti menerapkan pendekatan pembelajaran PBL. Evaluasi adalah evaluasi terhadap sikap, kemampuan, prosedur, dan hasil belajar.

Analisis data dari hasil *post-test* (ujian akhir) dapat dilihat dari tabel 1 berikut.

Tabel 1 Statistik Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas VII

STATISTIK	PRETEST (Q <sub>1</sub> )	POSTTEST (Q <sub>2</sub> )
Rata-rata	69,75	81,5
N	20	20
Nilai Minimum	60	75
Nilai Maksimum	75	90
Jumlah	1395	1630
Varians	45,987	23,947
Rentang	15	15
Standar Deviasi	6,781	4,894

Pada tabel 1 sebelum diterapkan model PBL diperoleh nilai rata-rata 69,75, nilai minimum 60 dan nilai maksimum 75. Setelah diberikan perlakuan dengan menerapkan model PBL diperoleh nilai rata-rata 81,5, nilai minimum 75 dan maksimum 90. Hasil uji normalitas data dengan menggunakan uji Liliefors diolah dengan *Software Microsoft Excel* diperoleh  $L_{hitung} = 0.170$  dan  $L_{tabel} = 0.190$  dimana terima  $H_0$ . Dengan demikian data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hal yang sama berlaku juga untuk uji homogenitas data dengan menggunakan uji statistik F berdasarkan uji homogenitas data maka diperoleh  $F_{hitung} = 1.92033$  dan  $F_{tabel} = 2.168252$ . karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka varians kedua kelompok homogen. Setelah uji normalitas dan homogenitas dilakukan, maka selanjutnya melakukan uji perbedaan statistik 2 rata-rata (uji-t) dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

Rumus uji hipotesis statistik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

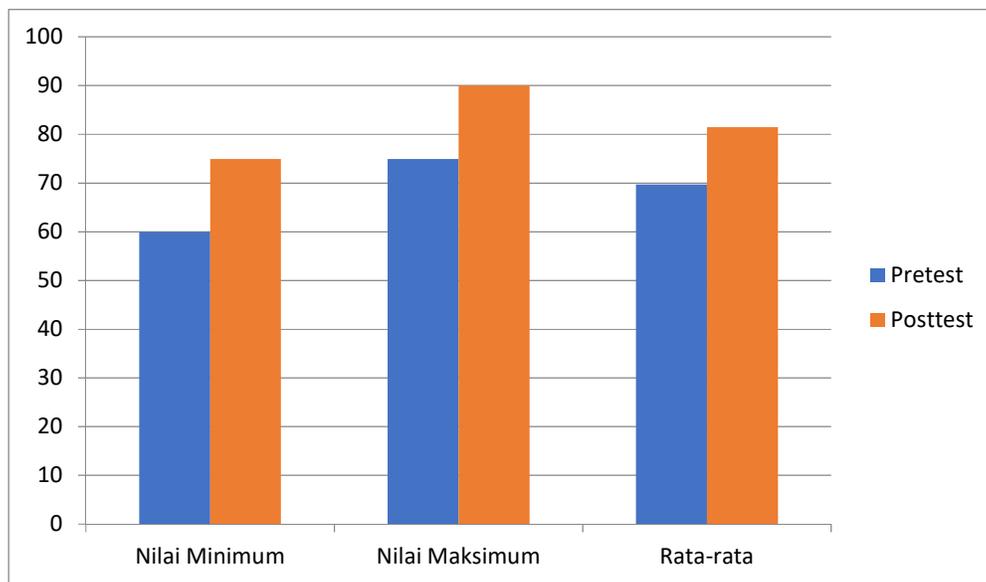
$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{SP \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan varians gabungan:

$$sp^2 = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Berdasarkan uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 6,2837109222 > t_{tabel} = 1,686$  dengan  $H_0$  : Tolak jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ ,  $H_1$  : Tolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  artinya tolak  $H_0$ , terima  $H_1$  yang artinya rata-rata hasil belajar matematika yang diperoleh siswa kelas VII SMP Kristen Kulur dalam pembelajaran matematika materi aritmatika sosial menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih dari KKM yang ditentukan sekolah yaitu 71.

Berdasarkan data *pre-test* dan *post-test* diketahui bahwa pendekatan pembelajaran PBL menyebabkan peningkatan kemampuan siswa. Diagram batang di bawah ini dapat digunakan untuk menggambarkan peningkatan kemampuan siswa kelas VII SMP Kristen Kulur.



Gambar 1. Diagram peningkatan kemampuan siswa

Berdasarkan Gambar 1, diagram batang berwarna ada dua warna yaitu biru mewakili kelas yang belum diberi perlakuan dengan pemberian *pre-test*, sedangkan warna merah mewakili kelas yang diberi perlakuan dengan pemberian *post-test*. Ditetapkan bahwa nilai minimal untuk kelas *pre-test* adalah 60, sedangkan nilai minimal untuk kelas *post-test* adalah 75, meningkat 15. Nilai maksimal pada *pre-test* adalah 75, sedangkan nilai maksimal pada *post-test* adalah 90, peningkatan 15 poin. Rata-rata kemampuan kelas *pre-test* 69,75, sedangkan rata-rata kelas *post-test* 81,5, meningkat 11,75. Setelah menerapkan pedagogi PBL, temuan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan siswa.

Tes awal yang diberikan peneliti terhadap 20 siswa kelas VII SMP Kristen Kulur terdapat 8 siswa yang nilainya 60 – 65 dikategorikan sedang dan 12 yang nilainya 75 dikategorikan tinggi. Setelah diberikan perlakuan model pembelajaran *problem based learning* dan diberikan *posttest* terlihat jelas bahwa 20 siswa semuanya mencapai KKM 71 dengan nilai 75-90 dikategorikan sangat tinggi ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada materi aritmatika sosial memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP Kristen Kulur.

Dari hasil analisis pengujian hipotesis penelitian, (Uji *t*) uji perbedaan rata-rata pada taraf signifikan 0,05 diperoleh  $t_{hitung} = 6,284 > t_{tabel} = 1,686$ . Dengan nilai rata-rata skor tes awal (*pretest*) sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* sebesar 69,75 dan untuk tes akhir (*posttest*) yang telah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* memperoleh peningkatan dengan nilai rata-rata 81,5. Sesuai dengan kriteria pengujian jika  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak yang berarti  $H_1$  diterima.

Dengan demikian model pembelajaran *problem based learning* yang diterapkan dikelas VII SMP Kristen Kulur menunjukkan bahwa terdapat perubahan hasil belajar yang positif dalam arti meningkatnya hasil belajar matematika materi aritmetika sosial. Ini berarti hipotesis yang diajukan diterima dengan hipotesis  $H_1 > 71$  yang berarti pembelajaran materi aritmetika sosial dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* lebih dari KKM.

Peningkatan kemampuan hasil belajar siswa ini karena adanya perlakuan yang diberikan. Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik yang berorientasi pada proses belajar mengajar yang dialami siswa (Fahruri dkk., 2016).

Beberapa ahli mengatakan bahwa model mengajar sangat bergantung pada tiga faktor yakni : guru, siswa dan bahan ajar (Supriyono, 2018). Jadi peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika materi aritmetika sosial bukan suatu kebetulan namun semata-mata disebabkan oleh perlakuan yang diberikan yakni penerapan model pembelajaran *problem based learning*.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan kajian di atas, model pembelajaran berbasis masalah berpotensi meningkatkan hasil belajar siswa lebih dari KKM 71 yang ditentukan sekolah. Paradigma pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan dalam pembelajaran matematika karena siswa diharapkan mampu memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan materi pelajaran, dan mereka dapat memperoleh jawaban atau informasi lebih lanjut dari guru atau teman sebayanya. Dengan demikian, berbagai kegiatan dapat membangun semangat belajar siswa, yang mengarah pada peningkatan pemahaman matematika dan hasil belajar. Dari hasil penelitian ini disarankan kepada para guru untuk dapat menerapkan model PBL pada materi aritmetika sosial ataupun materi-materi lain tertentu yang sesuai. Untuk lebih mendukung hasil temuan pada penelitian ini, maka bagi para peneliti yang lain dapat melakukan penelitian lanjutan dan diperluas pada materi yang lain dan pada populasi yang lain.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Dinnullah, R. N. I. (2018). Perbedaan model problem based learning dan discovery-inquiry ditinjau dari hasil belajar matematika siswa. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 1-8.
- Domu, I., & Mangelep, N. O. (2019, November). Developing of Mathematical Learning Devices Based on the Local Wisdom of the Bolaang Mongondow for Elementary School. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1387, No. 1, p. 012135). IOP Publishing.

**PUSTAKA: Jurnal Bahasa dan Pendidikan**

**Vol.3, No.1 Januari 2023**

e-ISSN: 2962-4002; p-ISSN: 2962-4401, Hal 90-99

- Domu, I., & Mangelep, N. O. (2020, November). The Development of Students' Learning Material on Arithmetic Sequence Using PMRI Approach. In *International Joint Conference on Science and Engineering (IJCSE 2020)* (pp. 426-432). Atlantis Press.
- Fahruri, R. F., Maulina, V., & Al Arsy, A. F. (2016). Pengaruh Kontribusi Edukatif Orang Tua, Motivasi Belajar dan Kreativitas Siswa terhadap Hasil Belajar (Studi pada Siswa Kelas VII MTs Miftahul Ulum Sutojayan). *Jurnal Riset Pendidikan Ekonomi*, 1(2).
- Huda, M. (2015). Peran Pendidikan Islam Terhadap Perubahan Sosial. *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 10(1).
- Mangelep, N. (2013). Pengembangan Soal Matematika Pada Kompetensi Proses Koneksi dan Refleksi PISA. *Jurnal Edukasi Matematika*, 4.
- Mangelep, N. O. (2015). Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Dengan Strategi Finding a Pattern. *Konferensi Nasional Pendidikan Matematika-VI, (KNPM6, Prosiding)*, 104-112.
- Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan Website Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 431-440.
- Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Menggunakan Pendekatan PMRI Dan Aplikasi GEOGEBRA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 193-200.
- Mangelep, N., Sulistyaningsih, M., & Sambuaga, T. (2020). PERANCANGAN PEMBELAJARAN TRIGONOMETRI MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA. *JSME (Jurnal Sains, Matematika & Edukasi)*, 8(2), 127-132.
- Siahaan, A. (2016). Strategi pendidikan islam dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia indonesia. *Almufida: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 1(1).
- Sudarsana, I. K. (2015). Peningkatan mutu pendidikan luar sekolah dalam upaya pembangunan sumber daya manusia. *Jurnal Penjaminan Mutu*, 1(1), 1-14.
- Sulistyaningsih, M., & Mangelep, N. O. (2019). PEMBELAJARAN ARIAS DENGAN SETTING KOOPERATIF DALAM PEMBELAJARAN GEOMETRI ANALITIKA BIDANG. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUPITEK)*, 2(2), 51-54.
- Supriyono, S. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sd. *Edustream: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 43-48.

- Susanti, S. (2014). Meningkatkan efektivitas pendidikan nonformal dalam pengembangan kualitas sumber daya manusia. *Jurnal Handayani Pgsd Fip Unimed*, 1(2).
- Zubaidah, S., & UM, J. (2017). Pembelajaran kontekstual berbasis pemecahan masalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. In *Makalah disampaikan pada Seminar Nasional dengan tema Inovasi Pembelajaran Berbasis pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Biologi di Universitas Muhammadiyah Makasar, Makasar* (Vol. 6).