

Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP

Aji Permana Putra

Universitas Cokroaminoto Yogyakarta
putrapermanaaji@gmail.com

Abstract

Based on the results of interviews before the research, it showed that students' mathematical communication skills were still weak. For example, in square material, students cannot convey their arguments well, even though the ideas and concepts are already in their heads. Apart from that, students have difficulty interpreting assignments in the form of pictures, and students' ability to solve story problems is still weak, they have difficulty translating problem sentences into mathematical models and solving them according to the storyline. Meanwhile, square material is closely related to everyday life, therefore most of the questions are in the form of stories. This research is field research with a posttest only control design. The population of this study were all class VII students at SMPN 2 Ceper, Klaten Regency, consisting of seven classes with a total of 224 students. Cluster random sampling. Used for sampling. Based on sampling, it is known that class VIIA is the research experimental class (PBL Model) and class VIIB is the control class (Conventional Learning Model). Data collection methods include interviews, documentation and tests. Data analysis includes preliminary analysis, test instrument analysis, and final stage analysis. After the hypothesis is tested, the researcher uses the right-sided measured difference test (t-test). Based on the t test calculation and the significance level, the value obtained because H_0 is rejected. This means that the average mathematical communication ability of the experimental class (using the PBL model) is better than the average mathematical communication ability of the control class. From this description it can be concluded that the problem-based learning (PBL) model is effective for students' mathematical communication skills on the main material of quadrilaterals in the even semester of class VII SMPN 2 Ceper in the 2023/2024 academic year.

Keywords: *Problem Based Learning, Students' Mathematical Communication Ability*

Abstrak

Berdasarkan hasil wawancara sebelum penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa masih lemah. Misalnya pada materi persegi, siswa belum bisa menyampaikan argumennya dengan baik, padahal ide dan konsepnya sudah ada di kepala. Selain itu, siswa kesulitan dalam menginterpretasikan tugas yang berbentuk gambar, dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita masih lemah, mereka kesulitan menerjemahkan kalimat soal ke dalam model matematika dan menyelesaikannya sesuai dengan alur ceritanya. Sementara itu, materi persegi sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, oleh karena itu sebagian besar soal berbentuk cerita. Penelitian ini merupakan penelitian lapangan dengan *posttest only control design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 2 Ceper Kabupaten Klaten yang terdiri dari tujuh kelas dengan jumlah siswa 224 orang. Pengambilan sampel cluster random sampling. Digunakan untuk pengambilan sampel. Berdasarkan pengambilan sampel diketahui bahwa kelas VIIA sebagai kelas eksperimen penelitian (Model PBL) dan kelas VIIB sebagai kelas kontrol (Model Pembelajaran Konvensional). Metode pengumpulan data meliputi wawancara, dokumentasi dan tes. Analisis data meliputi analisis pendahuluan, analisis instrumen tes, dan analisis tahap akhir. Setelah hipotesis diuji, peneliti menggunakan uji perbedaan terukur sisi kanan (uji-t). Berdasarkan perhitungan uji t dan tingkat signifikansi diperoleh nilai karena H_0 ditolak. Artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen (menggunakan model PBL) lebih baik dibandingkan rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBL) efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi pokok segiempat semester genap kelas VII SMPN 2 Ceper tahun ajaran 2023/2024.

Kata kunci: *Problem based learning, kemampuan komunikasi matematika siswa*

How to Cite: Putra, A. P. (2024). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa kelas VII SMP. *Jurnal Intersections*, 9 (2), 10-15.

PENDAHULUAN

Melalui pendidikan, suatu negara mampu menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas karena dengan adanya pendidikan manusia memperoleh modal keterampilan dan pengetahuan yang dapat manusia gunakan untuk menangani permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Keberhasilan dalam pendidikan merupakan suatu hal yang sangat diharapkan, salah satunya keberhasilan dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah, dimana dalam pelaksanaannya guru dan peserta didik dapat saling berinteraksi untuk mencapai keberhasilan pembelajaran. Namun, karena karakteristik matematika yang identik dengan istilah dan simbol, maka tidak jarang ada peserta didik yang mampu memahaminya dengan baik tetapi tidak mengerti apa maksud dari informasi tersebut. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematika perlu dikembangkan dalam diri peserta didik.

Berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 (Ariadi Wijaya, 2012) tentang Standar Isi, disebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan supaya peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut, (a) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (b) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (c) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (d) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (e) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan motivasi dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika pada Permendiknas poin (d) jelas bahwa komunikasi matematika merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dikembangkan dalam diri peserta didik. Peserta didik harus memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Hal tersebut senada dengan penjelasan dari *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), melalui *principles and standard for school mathematics*, menempatkan komunikasi sebagai salah satu bagian penting dalam matematika dan pendidikan matematika (Ariadi Wijaya, 2012).

Melalui komunikasi peserta didik dapat bertukar pikiran, mengeksplorasi, mengorganisasi, menggabungkan konsep-konsep matematika, dan sekaligus mengklarifikasi pemahaman yang mereka peroleh dalam pembelajaran sehingga mampu memperdalam pemahaman peserta didik. Peserta didik yang sudah mempunyai kemampuan pemahaman

matematis yang baik dituntut juga untuk bisa mengomunikasikannya, agar pemahamannya tersebut bisa diketahui oleh orang lain. Menghafalkan rumus bukanlah cara yang baik bagi peserta didik dalam mempelajari matematika khususnya materi segiempat. Ketika peserta didik hanya sekadar menghafalkan rumus tanpa memahami konsepnya dengan baik, maka rumus tersebut tidak akan membekas di benak mereka. Sehingga ketika peserta didik dihadapkan pada permasalahan yang sedikit berbeda dari contoh, mereka cenderung tidak dapat menyelesaikannya.

Adapun kegiatan pembelajaran yang ditemui di lapangan diawali dengan guru menjelaskan materi dan contoh soal di papan tulis, setelah itu guru memberikan latihan soal yang harus dikerjakan peserta didik secara individu dan dilanjutkan dengan maju mengerjakan di depan kelas. Peserta didik jarang sekali diberi kesempatan untuk menyampaikan ide-ide matematisnya karena pembelajaran masih didominasi dengan penjelasan dari guru. Hal ini terbukti manakala pada saat pembelajaran berlangsung masih ada peserta didik yang tidak memperhatikan penjelasan guru, ada yang mengantuk, mengobrol, menggambar, dan ada juga yang izin bolak-balik ke kamar mandi. Kemampuan komunikasi matematika peserta didik yang rendah dan semangat belajar yang kurang menyebabkan prestasi belajar mereka kurang dari yang diharapkan. Oleh karena itu kemampuan komunikasi matematika peserta didik perlu dioptimalkan.

Kondisi pembelajaran yang demikian menyebabkan perlu adanya penggunaan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematika peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengoptimalkan cara belajar dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematika adalah model *Problem Based Learning* (PBL).

PBL merupakan model pembelajaran dengan pendekatan peserta didik pada masalah autentik sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang lebih tinggi secara inquiry (M. Hosnan, 2014).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di awal, maka rumusan masalah yang akan diangkat adalah “Apakah terdapat Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII SMP?”

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII SMPN 2 Ceper, Kabupaten Klaten.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap berbagai pihak serta dapat memberikan kontribusi dalam perbaikan proses pembelajaran di sekolah, manfaat-manfaat yang diharapkan penulis adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

- a. Menambah pengetahuan guru tentang penerapan model PBL

- b. Sebagai motivasi untuk meningkatkan keterampilan dalam memilih strategi dan model pembelajaran yang sesuai dan bervariasi Bagi Siswa
2. Bagi Penulis
 - a. Dapat dijadikan sebagai pengetahuan baru dan pengalaman baru mengenai penelitian penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa pada kompetensi dasar segiempat.
 - b. Sebagai bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya

METHODS

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP kelas 8 SMP N 2 Ceper, Kabupaten Klaten. Dari tujuh kelas yang akan diambil dua kelas sebagai sampel yang ditentukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* (sampel acak). Dari dua kelas yang diambil sebagai sampel adalah homogen, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Untuk kelas kontrol terdiri dari 32 siswa akan menggunakan model pembelajaran konvensional sedangkan kelas eksperimen terdiri dari 32 siswa akan menggunakan model pembelajaran berbasis digital menggunakan video pembelajaran.

Desain penelitian yang digunakan yaitu *pretest-posttest control grup design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen (Sugiyono, 2015). Sedangkan *posttest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir dari siswa mengenai pengaruh yang ditimbulkan dari pemberian perlakuan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP kelas VII SMP N 2 Ceper Kabupaten Klaten tahun ajaran 2023/2024. Dalam penelitian ini, peneliti memilih menggunakan teknik *cluster random sampling*. Menurut Sugiyono (2015) *cluster random sampling* merupakan teknik sampling daerah yang digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti sangat luas. Dari tujuh kelas yang akan diambil dua kelas sebagai sampel yang ditentukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* (sampel acak). Dari dua kelas yang diambil sebagai sampel adalah homogen, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Uji prasyarat terbagi menjadi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas merupakan suatu uji guna mencari tahu data yang diteliti di penelitian ini berdistribusi normal atau tidak, sementara uji homogenitas dipakai guna mencari tahu kedua kelompok berasal memiliki kesamaan karakteristik (homogen) atau tidak (Arikunto, 2015). Uji hipotesis menerapkan uji independent sample t. T-test dilakukan guna mencari tahu ada atau tidaknya perbedaan mean diantara dua sample (Sudijono, 2012).

RESULTS AND DISCUSSION

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasar uji-t menunjukkan $t_{hitung} = 2,122 > t_{tabel} = 1,675$ maka dengan demikian mengartikan terdapat perbedaan yang signifikan penggunaan model PBL dan Model Konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa. Perbedaan yang signifikan bisa dilihat dari rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematika siswa menggunakan model PBL dan Model Konvensional. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen 73,16 dan kelas kontrol 62,61. Penggunaan model PBL mampu memberikan pengaruh dalam proses pembelajaran maupun hasil tes siswa lebih baik dibanding model konvensional.

Berdasar hasil penelitian tersebut, bisa diuraikan bahwa hipotesis rata-rata *posttest* model PBL lebih baik dari pada rata-rata *posttest* model konvensional dalam hal kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII SMPN 2 Ceper. Model PBL lebih efektif dibandingkan model konvensional. Hal tersebut diakibatkan Model PBL memberikan kesempatan peserta didik untuk saling berinteraksi dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika dan pemahaman melalui kegiatan diskusi. Melalui diskusi, peserta didik memiliki peluang untuk menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, dan bekerja sama sehingga dapat membawa peserta didik dalam pemahaman yang mendalam tentang matematika.

Sedangkan pada model pembelajaran konvensional (langsung) terfokus pada guru. Guru memaparkan materi dan contoh soal setelah itu siswa diberi waktu bertanya dan menyelesaikan latihan soal, di lain pihak siswa tidak semua ikut menyimak pembelajaran dengan baik. Ketika diberi waktu bertanya para siswa tidak menunjukkan sikap keingintahuannya terhadap materi yang belum tentu mereka ketahui. Ketika siswa diminta untuk maju kedepan tidak ada motivasi kuat untuk berkompetisi. Hanya siswa yang mampu dan berkeinginan kuat yang mengerjakan dengan benar, akibatnya tidak semua siswa dapat terkontrol dengan baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh model PBL terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada kompetensi dasar segi empat bisa disimpulkan sebagai berikut.

1. Terdapat pengaruh signifikan penggunaan Model PBL terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada kompetensi dasar segi empat pada kelas VII SMPN 2 Ceper.
2. Model PBL lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional (langsung) terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada kompetensi dasar segi empat kelas VII SMPN 2 Ceper.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dimiyati dan Mudjiyono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Jihad, Asep. 2008. *Pengembangan Kurikulum Matematika Tinjauan Teoritis dan Historis*. Bandung: Multi Pressindo.
- Rusmono. 2012. *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu Perlu*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sudijono, Anas. 2012. *Pengantar Statistik. Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. & Rivai, A. 1992. *Media Pengajaran*. Bandung: Bandung: CV. Sinar Baru.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Susanto, Ahmad. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Wena, Made. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wijaya, Ariyadi. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.