



Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik melalui Model Problem Based Learning pada Sekolah Ramah Anak

Suprojo D.S.¹, Budi Murdiyasa², Sutama³, Endang Fauziati⁴, Markhamah⁵

Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/geoscienceed.v6i1.701>

Article Info

Received: 11 Desember 2024

Revised: 06 Januari 2025

Accepted: 08 Januari 2025

Correspondence:

q300220001@student.ums.ac.id

Abstrack: Pendidikan merupakan hal pokok dan mendasar di era global saat ini. Optimalisasi pendidikan dilakukan dengan berbagai cara. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran adalah mengimplementasikan model dan pendekatan pembelajaran. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang dinilai dapat memberikan banyak dampak positif terhadap peserta didik sebab model pembelajaran ini menuntut kemampuan berfikir siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik analisis uji dua pihak dan analisis statistik deskriptif. Penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Purwodadi dan SMPN 3 Karangrayung. Penelitian memasukkan unsur Sekolah Ramah Anak (SRA) sebagai salah satu variabel kontrol. Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh dari hasil observasi peneliti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai matematika pada siswa yang berada di SRA dengan perlakuan pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang tidak berada di lingkungan sekolah SRA dan tidak mendapatkan metode pembelajaran PBL. Penggunaan PBL juga diketahui dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam komunikasi matematis.

Keywords: Problem Based Learning; Sekolah Ramah Anak; Komunikasi Matematis.

Citation:

Suprojo, D. S., Murdiyasa, B., Sutama, S., Fauziati, E., Markhamah, M. (2025). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik melalui Model Problem Based Learning pada Sekolah Ramah Anak. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi dan Geofisika (GeoScienceEd)*, 6(1), 496-500. DOI: <https://doi.org/10.29303/geoscienceed.v6i1.701>

Pendahuluan

Pendidikan merupakan aspek penting dalam kehidupan manusia. Terlebih di zaman sekarang, dimana pendidikan sudah menjadi suatu kebutuhan yang sifatnya primer. Berbagai kebijakan pemerintah dalam penyelenggaraan pendidikan bertujuan agar seluruh masyarakat dapat memperoleh akses terhadap pendidikan. Pendidikan disebut juga sebagai usaha untuk meningkatkan peradaban sehingga sesederhana apapun sebuah peradaban pasti di dalamnya tetap mengandung pendidikan (Febriani, Tawil, & Sari, 2021). Pendidikan memiliki tujuan yang amat besar dan

berjangka panjang, oleh karena itu pendidikan harus dilaksanakan dengan menggunakan metode terbaik agar nilai-nilai pembelajaran dapat diterima dan dipahami sebaik mungkin oleh peserta didik.

Sejauh ini cukup banyak dan beragam metode pembelajaran yang dipraktekkan di kelas. Pembaharuan model pembelajaran terjadi secara progresif melalui riset pembelajaran. Berbagai eksperimen dan uji coba terus menerus dilaksanakan guna memperoleh suatu sistem pembelajaran yang baik dan dapat diterima oleh semua kalangan serta tidak memberikan kerugian pada pihak-pihak tertentu.

Email: q300220001@student.ums.ac.id

Pendidikan merupakan satu kesatuan hubungan antara tenaga pendidik, peserta didik, dan sumber belajar yang diatur dalam suatu sistem pendidikan (Ardianti, Sujarwanto, & Surahman, 2021).

Perubahan sistem pembelajaran dan berbagai inovasi di bidang pendidikan bertujuan untuk mengoptimalkan kemampuan berfikir dan kecerdasan yang dimiliki oleh peserta didik, sebab pada dasarnya setiap peserta didik memiliki kemampuan berfikir yang berbeda-beda dan memiliki tingkat kecerdasan yang beragam pula. Oleh karena itu, sebuah sistem pembelajaran yang baik tidak boleh mendeskreditkan salah satu bentuk kecerdasan yang dimiliki oleh peserta didik.

Salah satu bentuk kecerdasan yang dimiliki oleh seorang anak adalah kemampuan komunikasi matematis. Kecerdasan ini merupakan sebuah kemampuan dimana seorang individu dapat menyampaikan gagasan matematik secara lisan ataupun tulisan dengan baik dan benar (Lestari & Adirakasiwi, 2022). Matematika acapkali menjadi momok yang menakutkan bagi sebagian besar peserta didik sehingga hasil belajar mereka seringkali rendah (Surat & Jayani, 2019). Matematika bahkan tak jarang menimbulkan gangguan kecemasan yang berdampak buruk pada emosional peserta didik (Athoillah & Setialesmana, 2019). Oleh karena itu, berbagai inovasi pembelajaran dalam rangka memudahkan pembelajaran matematika cukup banyak ditemui.

Model pembelajaran yang cukup banyak digunakan untuk menyelesaikan sebuah problematika pada peserta didik adalah model pembelajaran berbasis masalah atau lebih dikenal dengan *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan metode yang dikenal dapat membantu memberikan solusi pada peserta didik yang mengalami problematika belajar. PBL dapat mendorong peserta didik untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah memiliki 4 tahapan yang dimulai dengan memahami permasalahan yang muncul, membuat rencana pemecahan masalah, melakukan perhitungan, dan terakhir adalah memeriksa hasil dari pemecahan masalah yang dilakukan (Abdurrahman & Natalliasari, 2019). Kemampuan peserta didik dalam mencapai tahapan-tahapan tersebut adakalanya dipandang sebagai suatu tujuan, dapat pula dipandang sebagai suatu proses dan dapat pula dipandang sebagai suatu keterampilan dasar.

Untuk melihat peranan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji efektifitas PBL dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, terutama kemampuan menyampaikan gagasan matematik secara lisan ataupun tulisan dengan baik. Pada penelitian ini juga ditinjau penerapan PBL pada dua kondisi sekolah yang berbeda, yaitu sekolah

yang telah mengimplementasikan program Sekolah Ramah Anak dan sekolah yang belum mengimplementasikan program Sekolah Ramah Anak. ***Problem Based Learning (PBL)***

Pada dasarnya *Problem Based Learning* (PBL) merupakan sebuah rencana yang digunakan untuk membentuk kurikulum. Kerangka konseptual dari model pembelajaran ini adalah model pembelajaran yang melibatkan kemampuan peserta didik untuk dapat memecahkan sebuah permasalahan melalui tahapan-tahapan yang berupa metode ilmiah dengan harapan peserta didik mampu memiliki pengetahuan yang berkaitan dengan keterampilan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Konsep utama PBL adalah metode pembelajaran yang berbasis pada pemecahan permasalahan (Syamsidah & Suryani, 2018).

PBL disebut juga sebagai pembelajaran kolaboratif yang merupakan perpaduan antara potensi yang dimiliki oleh seorang pendidik dan peserta didik dalam menghadapi sebuah situasi. Model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memecahkan masalahnya secara mandiri. PBL dimulai dengan memberikan suatu permasalahan kepada peserta didik (Maslahah, Wijayanti, & Aini, 2021). Sehingga, peserta didik akan terbiasa untuk berfikir taktis ketika menghadapi masalah.

PBL memiliki beberapa ciri diantaranya:

1. PBL menerapkan model berfikir aktif sehingga peserta didik tidak sekedar mendengar, mencatat, dan menghafal. Peserta didik dituntut untuk lebih aktif berkomunikasi, mencari dan mengolah data sehingga mampu membuat sebuah kesimpulan.
2. Proses pembelajaran berbasis pada permasalahan sebagai kunci keberhasilan dari proses pembelajaran.
3. Proses pembelajaran dilakukan secara sistematis dan empiris.
4. Pembelajaran berpusat pada peserta didik.
5. Permasalahan yang disajikan adalah masalah yang masih otentik sehingga dapat dipahami oleh peserta didik dan dapat dengan mudah diterapkan dalam kehidupan peserta didik.
6. Permasalahan yang diberikan kepada peserta didik adalah permasalahan yang bersifat mengandung informasi baru yang menuntut peserta didik untuk aktif mencari solusi permasalahan dari berbagai

- sumber yang terpercaya.
7. PBL dilakukan secara kolaboratif dalam kelompok kecil.
 8. Pendidik hanya berperan sebagai fasilitator

Metode

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif. Metode kuantitatif adalah metode yang menggunakan ukuran matematis sebagai hasil dan digunakan sebagai pembahasan dalam penelitian. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *post-test control design*. Desain penelitian ini akan membandingkan suatu keadaan setelah dilakukan suatu *treatment* pada sebuah kelompok. Penelitian ini menggunakan data primer yang berasal dari observasi peneliti selama 3 bulan.

Pada penelitian ini, tahapan pertama yang dilakukan adalah pengelompokan peserta didik sebagai subyek penelitian. Penelitian ini mengelompokkan subyek penelitian menjadi 2 yakni berdasarkan kondisi sekolah yang sudah menerapkan program sekolah ramah anak dan sekolah yang belum menerapkan program sekolah ramah anak. Lokasi penelitian berada di SMPN 1 Purwodadi yang sudah menerapkan program Sekolah Ramah Anak (SRA) dan SMPN 3 Karangrayung yang belum menerapkan program Sekolah Ramah Anak (Non-SRA). Pada kedua sekolah tersebut dilaksanakan *treatment* menggunakan PBL pada mata pelajaran Matematika sehingga dapat diketahui pengaruh PBL dalam kemampuan komunikasi matematis para peserta didik, serta melihat apakah program sekolah Ramah Anak dan Tidak Ramah Anak juga berpengaruh terhadap kemampuan peserta didik dalam melakukan komunikasi matematis.

Secara umum gambaran desain penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Nama Sekolah	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
SMPN 1 Purwodadi	SRA + PBL	SRA + Non PBL
SMPN 3 Karangrayung	Non SRA + PBL	Non SRA + Non PBL

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII yang ada di SMPN 1 Purwodadi dan SMPN 3 Karangrayung. Adapun sampel penelitian ini adalah kelas VIII.b dan VIII.c SMPN 1 Purwodadi. Pada SMPN 3 Karangrayung dipilih kelas VIII.a dan kelas VIII.c. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan statistik inferensia. Analisis statistik inferensia akan digunakan teknik analisis uji dua pihak. Teknik analisis uji dua pihak dapat

digambarkan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_0$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_0$$

H_0 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada komunikasi matematis menggunakan metode PBL. H_1 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada komunikasi matematis atas penggunaan model PBL pada pembelajaran.

Hasil dan Pembahasan

Berdasar pada hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti dapat diketahui bahwa sekolah yang berstatus ramah anak yang ditunjukkan dengan kode 1 memiliki rata-rata kemampuan komunikasi matematis yang lebih tinggi dibandingkan pada sekolah non-SRA. Penggunaan metode PBL juga memberikan perbedaan terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Dapat diketahui bahwa peserta didik yang mendapatkan metode PBL memiliki rata-rata nilai PBL yang lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang tidak mendapatkan metode PBL. Secara lebih lengkap sebagaimana yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Statistik Deskriptif

Dependent Variable: Nilai Komunikasi Matematis

Var.Program	Var. Model	Mean	Std.Deviation	N
SRA	PBL	91.1538	3.62506	32
	Non PBL	72.6923	6.65062	32
	Total	81.9231	10.77747	64
Non SRA	PBL	80.3846	8.02640	32
	Non PBL	54.6154	8.77058	32
	Total	67.5000	16.50806	64
Total	PBL	85.7692	8.20881	64
	Non PBL	63.6538	11.96308	64
	Total	74.7115	15.09491	128

Tabel 3. Hasil Uji Statistik

Dependent Variable: Nilai Komunikasi Matematis

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
SRA	2704.327	1	2704.327	54.435	.000
PBL	6358.173	1	6358.173	127.984	.000
SRA * PBL	173.558	1	173.558	3.494	.068
Error	2384.615	124	49.679		
Total	301875.00	125			

	0	8
Corrected Total	11620.673	12
		7

a. R Squared = ,795 (Adjusted R Squared = ,782)

Berdasar pada hasil uji statistik yang ada pada Tabel 3 diketahui bahwa lingkungan sekolah yang ramah anak dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis. Artinya, pada penelitian ini menunjukkan bahwa SMPN 1 Purwodadi yang telah menerapkan program sekolah ramah anak, peserta didiknya memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik di SMPN 3 Karangrayung.

Penggunaan model PBL juga memiliki pengaruh positif terhadap meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Baik peserta didik di SMPN 1 Purwodadi maupun peserta didik di SMPN 3 Karangrayung mengalami peningkatan komunikasi matematis setelah pembelajaran matematika dengan menerapkan model PBL. Artinya, model PBL memang terbukti memiliki dampak yang baik dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Kombinasi antara program sekolah ramah anak dan implementasi model pembelajaran PBL juga memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hal ini dapat diartikan bahwa peserta didik di SMPN 1 Purwodadi yang merupakan sekolah ramah anak dengan model PBL memiliki kemampuan komunikasi matematis yang paling baik dibandingkan dengan peserta didik yang ada di SMPN 3 Karangrayung yang belum menerapkan program SRA, walaupun dengan model PBL. Pengaruh SRA dan PBL terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebesar 78,2 persen, hal ini yang ditunjukkan oleh nilai Adj-R Squared sebesar 0.782.

Proses pembelajaran dengan model PBL dapat menstimulasi kemampuan berfikir peserta didik karena peserta didik sudah terlatih untuk mampu memecahkan permasalahan yang dihadapi dengan mengoptimalkan kemampuan yang dimiliki. Hal ini tentu berbeda dengan metode konvensional yang mana peserta didik sangat bergantung kepada penjelasan pendidik. Tentunya hal tersebut memiliki pengaruh terhadap nalar berfikir peserta didik. Tingkat dependensi peserta didik yang tinggi terhadap guru kurang melatih kemampuan komunikasi mereka dan kemampuan pemecahan problematika yang rendah. PBL juga menuntut pendidik untuk terus belajar sebab kemampuan berfikir peserta didik yang terus berkembang terkadang tidak lagi relevan dengan pengetahuan yang dimiliki oleh pendidik. Tidak sedikit tanga pendidik yang enggan untuk kembali belajar

(Pribadi, Fadjarajani, & Kuswarini, 2020). Nalar berfikir terutama kemampuan berfikir silogisme merupakan hal yang dibutuhkan baik untuk komunikasi matematis ataupun permasalahan lain di dunia nyata. Penelitian ini menguatkan beberapa penelitian sejenis yang dilakukan (Khaerunisa, Dewi, & Akmal, 2022), (Yanto, Festiyed, & Enjoni, 2021), dan (Nurilah, Hakim, & Kartika, 2018) dan pendapat Rusman (2014), bahwa PBL memfasilitasi keberhasilan pemecahan masalah, komunikasi, kerja kelompok, dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik.

Sekolah ramah anak juga dapat memiliki pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis, sebab sekolah ramah anak mengembangkan kerangka kerja dan sistem pendidikan yang peduli terhadap hak-hak anak. Hak-hak anak tersebut mengandung daya dukung dalam mengembangkan kemampuan komunikasi anak. Sekolah ramah anak dapat menciptakan kondisi lingkungan sekolah yang inklusif, sehat, protektif dan efektif baik kepada anak, orang tua, maupun masyarakat (Rangkuti & Maksam, 2019). Pada sekolah ramah anak mengutamakan kepentingan anak sebagai pemenuhan hak dasar mereka yang harus diperhatikan. Pada sekolah ramah anak, sekolah melakukan penghormatan terhadap setiap pendapat anak sehingga anak dapat mengkomunikasikan pengetahuannya secara terang tanpa takut menerima penghakiman atas nalar berfikir yang dimiliki (Mawaddah & Zaida, 2021).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat ditingkatkan melalui beberapa hal. Beberapa diantaranya adalah 1) implementasi PBL dalam pembelajaran, 2) penerapan program SRA. PBL dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebab PBL memungkinkan peserta didik untuk saling berinteraksi dalam mengerjakan masalah matematika sehingga mengajak mereka untuk mengkomunikasikan ide dengan menjawab permasalahan melalui berbagai cara atau strategi yang dipilih. Selain itu, PBL juga menuntut peserta didik untuk memiliki inisiatif dalam memecahkan problematika secara mandiri dan tidak dependen terhadap orang lain termasuk terhadap pendidik. Oleh karena itu, PBL dapat mendorong peserta didik untuk memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik.

Sekolah Ramah Anak dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis sebab pada sekolah yang ramah anak, segala ide/gagasan peserta didik dari berbagai sudut pandang penguasaan materi tetap diterima dan dihargai sebagai suatu hasil gagasan

yang baik. Tidak terdapat penghakiman yang buruk yang dapat menyebabkan traumatis pada diri peserta didik dalam berpendapat.

Referensi

- Abdurrahman, D., & Natalliasari, I. (2019). Kemandirian dan Motivasi Belajar dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Peserta Didik Melalui Model Problem Based Learning (PBL). *Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi* (pp. 148-153). Tasikmalaya: Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi.
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). Problem Based Learning: Apa dan Bagaimana? *Diffraction: Journal for Physics Education and Applied*, 27-35.
- Athoilah, M. F., & Setialesmana, D. (2019). Korelasi Antara Kecemasan Belajar dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Peserta Didik dengan Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL). *Seminar Nasional & Call For Papers* (pp. 389-395). Tasikmalaya: Program Studi Magister Matematika Universitas Siliwangi.
- Febriani, Tawil, M., & Sari, S. S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik dalam Pembelajaran Fisika Ditinjau dari Gender. *Al-Musannif: Jurnal Pendidikan Islam dan Keguruan* 3(2), 67-82.
- Khaerunisa, A. R., Dewi, E. M., & Akmal, N. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling* 5(1), 53-58.
- Lestari, A. A., & Adirakasiwi, A. G. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Disposisi Matematis. *Jurnal Didactical Mathematics* 4(1), 283-293.
- Maslahah, Wijayanti, R. R., & Aini, N. (2021). Perbandingan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa. *SIGMA* 7(1), 21-29.
- Mawaddah, H., & Zaida, N. A. (2021). Efektivitas Program Sekolah Ramah Anak dalam Pembentukan Karakter Positif pada Anak Kelompok B Usia 5-6 Tahun di RA Labschool IIQ Jakarta. *Hamalatul Quran: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran* 2(1), 1-6.
- Nurilah, Hakim, D. L., & Kartika, H. (2018). Implementasi Model Problem Based Learning dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)* (pp. 73-82). Karawang: Universitas Singaperbangsa.
- Pribadi, G. I., Fadjarajani, S., & Kuswarini, P. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Peserta Didik Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Problem Based Learning (PBL) dan Model Pembelajaran Kooperatif. *Geoduction* 1(1), 14-22.
- Rangkuti, S., & Maksum, I. R. (2019). Analisis Implementasi Kebijakan Sekolah Ramah Anak di SMP Negeri 6 Depok. *Spirit Publik* 14 (1), 37-55.
- Rusman. (2014). Model-model pembelajaran mengembangkan profesionalisme guru. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Surat, I. M., & Jayani, N. L. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan E-Learning terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains* 8(2), 205-213.
- Syamsidah, & Suryani, H. (2018). *Buku Model Problem Based Learning (PBL)*. Sleman: Penerbit Deepublish.
- Yanto, F., Festiyed, & Enjoni. (2021). Problem Based Learning Model for Increasing Problem Solving Skills in Physics Learning. *JIPF: Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika* 6(1), 53-65.