

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII MTS MUSLIMIN CIPEUNDEUY MENGGUNAKAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *GEOGEBRA* PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR

Salsabila Devani Fitria

Program Studi Pendidikan Matematika, Institut Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (IKIP) Siliwangi

Email: salsabiilladevanifitria@gmail.com

ABSTRACT

The objectives of this Classroom Action Research are to: 1) Study the correlation of mathematical problem solving ability with the Problem Based Learning model in the Build a Flat Side Space material. 2) Study how students respond to the application of the Problem Based Learning model in the Build a Flat Side Space material with the help of GeoGebra. 3) Examine how influential the application of GeoGebra-assisted Problem Based Learning is in improving creative thinking skills in the material Build a Flat Side Space towards students.

To achieve this goal, research is carried out in two cycles. The procedure in each cycle, includes the following stages: 1) development of problem focus, 2) planning corrective actions, 3) implementation of observation, and interpretation actions, 4) analysis and reflection, 5) follow-up planning. The effectiveness of actions in each cycle is measured from the results of observations and the results of student problem-solving ability tests. Data from observations in cycle I, described and interpreted

The objectives of this Classroom Action Research are to: 1) Study the correlation of mathematical problem solving ability with the Problem Based Learning model in the Build a Flat Side Space material. 2) Study how students respond to the application of the Problem Based Learning model in the Build a Flat Side Space material with the help of GeoGebra. 3) Examine how influential the application of GeoGebra-assisted Problem Based Learning is in improving creative thinking skills in the Build a Flat Side Room towards students

Keywords: *ability, improving, problem, mathematical, solving*

ABSTRAK

Tujuan Penelitian Tindakan Kelas ini adalah untuk: 1) Menelaah korelasi kemampuan pemecahan masalah matematis dengan model *Problem Based Learning* dalam materi Bangun Ruang Sisi Datar. 2) Menelaah Bagaimana respon siswa terhadap penerapan model *Problem Based Learning* dalam materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan berbantuan *GeoGebra*. 3) Menelaah seberapa berpengaruh penerapan *Problem Based Learning* berbantuan *GeoGebra* dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif pada materi Bangun Ruang Sisi Datar terhadap siswa.

Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian dilakukan dalam dua siklus. Prosedur pada setiap siklus, mencakup tahapan: 1) pengembangan fokus masalah, 2) perencanaan tindakan perbaikan, 3) pelaksanaan tindakan observasi, dan interpretasi, 4) analisis dan refleksi, 5) perencanaan tindak lanjut. Keefektifan

Article History

Received: November 2025

Reviewed: November 2025

Published: November 2025

Plagiarism Checker No

234.GT8.,35

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Sindoro.v1i2.365

Copyright : Author Publish by : Sindoro



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

tindakan pada setiap siklus diukur dari hasil observasi dan hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa. Data hasil observasi pada siklus I, dideskripsikan dan diinterpretasikan kemudian direfleksi untuk menentukan tindakan perbaikan pada siklus II. Sedangkan data yang berupa hasil tes kemampuan pemecahan masalah dianalisis dengan cara mendeskripsikan dan membandingkan nilai tes pada siklus I dan siklus II. Batas tuntas yang harus dicapai siswa pada siklus II, yakni: 1) Minimal 70% kelompok memperoleh nilai LKPD minimal 70. 2) Minimal 70% siswa memperoleh nilai tes akhir 70 atau lebih dengan nilai rata-rata kelas 70 sebagai batas tuntas kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian Tindakan Kelas mengenai kemampuan pemecahan masalah diperoleh hasil bahwa nilai rata-rata kelas untuk pengisian LKPD pada siklus I sebesar 66,6 dan pada siklus II sebesar 76,79. Kemudian untuk penilaian hasil *pretest* rata-rata sebesar 36,26 dan meningkat pada *posttest* sebesar 75,45.

Berdasarkan hasil Penelitian Tindakan Kelas tersebut, dapat disimpulkan bahwa: 1) Menelaah korelasi kemampuan pemecahan masalah matematis dengan model *Problem Based Learning* dalam materi Bangun Ruang Sisi Datar. 2) Menelaah Bagaimana respon siswa terhadap penerapan model *Problem Based Learning* dalam materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan berbantuan *GeoGebra*. 3) Menelaah seberapa berpengaruh penerapan *Problem Based Learning* berbantuan *GeoGebra* dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif pada materi Bangun Ruang Sisi Datar terhadap siswa.

Kata Kunci: Kemampuan, Meningkatkan, Masalah, Matematis, Pemecahan

PENDAHULUAN

Matematika ialah disiplin ilmu yang kuat hubungannya dengan dunia pendidikan utamanya dalam perkembangan sains dan teknologi serta memegang peranan penting sebagai pelajaran wajib yang perlu dikuasai dan dipahami dengan baik oleh siswa di sekolah. Matematika adalah salah satu ilmu dasar dalam kehidupan. Menurut Aripin, Setiawan & Hendriana (2017) matematika adalah sebuah kegiatan manusia yang dilakukan dalam kegiatan sehari-hari baik secara sadar maupun tidak sadar. Untuk mengembangkan mutu pendidikan, sekolah diminta untuk merancang peserta didik agar mempunyai beragam kecakapan dan memiliki peringkat dalam bersaing. Tiap-tiap prosedur pengajaran pastinya ingin siswa memperoleh efek belajar yang baik. Tetapi realitasnya hasil belajar peserta didik tidak selalu baik dan sesuai keinginan. Hal ini umumnya timbul ketika siswa memandang tidak terdorong untuk mengikuti pembelajaran sebab matematika dipandang sukar dan membuat jenuh Setiawan (2015).

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar dan sarana berpikir ilmiah yang sangat diperlukan siswa. Belajar matematika merupakan suatu syarat cukup untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang berikutnya. Karena dengan belajar matematika, siswa akan bernalar secara kritis, kreatif dan aktif. Matematika sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan ilmu dan teknologi. Hal tersebut menuntut sumber daya manusia yang mampu berkopetensi secara global yang memerlukan keterampilan tinggi. (Tri, Agus, dan Yuni 2020)

Pada saat proses pembelajaran matematika, terdapat beberapa aspek yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan kualitas siswa, salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Seperti yang tercantum dalam Permendikbud No.22 Tahun 2006 Mengenai Standar Isi

Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah salah satunya berbunyi Mempunyai sikap menghargai manfaat matematika dalam mempelajari masalah, serta sikap giat dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Pernyataan tersebut memperkuat bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika sangatlah penting.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang wajib dimiliki oleh siswa supaya siswa mampu menyelesaikan proses pemecahan masalah yang dihadapi. Menurut (Hidayat & Sariningsih, 2018), kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika yang harus dicapai oleh siswa. Menurut (Sumartini & Matematis, 2016), kemampuan pemecahan masalah siswa diasah melalui masalah yang bertujuan untuk meningkatkan berbagai kompetensi yang dimilikinya. Sedangkan menurut (Mariam et al., 2019) kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh siswa dengan tujuan agar siswa terbiasa menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan merupakan salah satu keahlian yang wajib dimiliki oleh siswa bertujuan agar siswa mudah menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapinya, selain itu dalam bidang pelajaran matematika siswa selalu dihadapkan dengan permasalahan yang diperoleh dari soal. Menurut Polya dalam (Nissa, 2015) terdapat empat tahapan dalam proses pemecahan masalah antara lain memahami masalah (*see*), menyusun rencana pemecahan masalah (*plan*), melaksanakan rencana pemecahan masalah (*do*), dan memeriksa kembali (*check*)

Kemampuan berfikir kreatif dan pemecahan masalah matematis sangat erat kaitannya, dalam proses pemecahan masalah matematis tentunya didukung oleh kemampuan berfikir kreatif. Untuk mengasah kemampuan berfikir kreatif dalam pemecahan masalah matematis, model *Problem Based Learning* (PBL) sangat efektif diterapkan dalam pembelajaran. Proses pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kemampuan dasar matematika yang harus dikuasai siswa sekolah menengah pertama. Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik merupakan kemampuan yang diperlukan dalam belajar dan matematika itu sendiri. Oleh karena itu, pemecahan masalah matematika merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika karena dapat mempermudah siswa dalam menghadapi masalah-masalah dalam kehidupan siswa pada hari ini dan pada hari yang akan datang.

Karena siswa pada saat mengerjakan soal kebanyakan menghafal dari contoh yang disajikan sehingga mereka kesulitan saat diberikan soal yang berbeda dan siswa kurang dilibatkan secara aktif dalam menyelesaikan permasalahan bahkan keinginan siswa tersebut untuk berusaha dan berfikir dalam mencari solusi dari suatu permasalahan matematika masih kurang. Karena disebabkan siswa kurang paham dengan mengoptimalkan permasalahan yang terdapat dalam soal. Maka dari itu, untuk mengatasi kesulitan siswa pada materi Bangun Ruang Sisi Datar tentu membutuhkan solusi agar tercapainya tujuan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan pemahaman konsep matematis siswa adalah penerapan model PBL. PBL adalah sebuah model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. (Insiaton dkk, 2022).

Perkembangan informasi sekarang ini dapat menjadi alat menuntut ilmu yang ampuh untuk mengoptimalkan hasil belajar siswa utamanya pada materi bangun ruang sisi datar. Salah satu *software* yang bisa dipakai dalam pembelajaran matematika ialah *Geogebra* yang dapat mengatasi masalah yang berkenaan dengan geometri Senjayawati (2018). Hasil penelitian Muhammad & Akhsani (2016) menyatakan bahwa pemakaian teknologi informasi dan komunikasi utamanya *software* matematika, dalam hal ini pemakaian *software Geogebra* dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam menyelesaikan materi geometri bangun ruang sisi datar khususnya kubus, sehingga dapat memudahkan siswa menginterpretasikan konsep dasar dari beragam bentuk (Rohaeti, 2018).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian campuran (*mix-method*), yaitu dalam melakukan penelitian peneliti menggunakan kombinasi metode kuantitatif dan metode kualitatif. Metode penelitian campuran digunakan karena dalam penelitian ini menghasilkan dua jenis data, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif..

PELAKSANAAN KEGIATAN

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan beberapa siklus yaitu dengan melakukan kegiatan Observasi memformulasi alternatif pemecahan, perencanaan, dan persiapan tindakan; pelaksanaan tindakan dan observasi pembelajaran; serta evaluasi kegiatan dan refleksi. Menurut Lewin (Hendriana dan Afrilianto, 2014:41), desain penelitian Tindakan Kelas meliputi: Perencanaan (*planning*), Tindakan (*acting*), Pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui implementasi model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII serta mengidentifikasi kesulitan guru dan siswa selama proses pembelajaran. Data utama diperoleh melalui tes kemampuan pemahaman matematis, angket respon siswa, observasi guru, dan wawancara.

1. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa dengan Model STAD

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis, peneliti menggunakan desain *one group pre-test-post-test*. Instrumen telah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda sebelum digunakan.

a. Hasil Pre-test dan Post-test

Statistik Pre-test Post-test N-gain

Minimum	42	64	0,37
Maksimum	67	92	0,76
Rata-rata	55,4	78,33	0,52

Terlihat adanya peningkatan nilai rata-rata sebesar **22,93%**, menunjukkan pengaruh positif dari penerapan STAD.

b. Uji Normalitas

Uji Shapiro-Wilk menunjukkan nilai signifikansi:

- Pre-test = 0,203
- Post-test = 0,467

Keduanya > 0,05, sehingga data berdistribusi normal dan dapat dianalisis menggunakan uji parametrik.

c. Uji Paired Sample t-test

Hasil perhitungan menunjukkan nilai signifikansi **0,000 < 0,05**.

Artinya terdapat **perbedaan yang signifikan** antara nilai pre-test dan post-test. Dengan demikian, penggunaan STAD terbukti berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman matematis siswa.

d. Uji N-Gain

Rata-rata N-gain = **0,5307** (kategori sedang).

Ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model STAD **cukup efektif**, meskipun belum mencapai kategori tinggi. Peningkatan ini dipengaruhi oleh:

- Variasi kemampuan awal siswa
- Pengelolaan kelompok

- Durasi penerapan model pembelajaran

2. Respon Siswa terhadap Pembelajaran Menggunakan STAD

Respon siswa diukur melalui angket skala Likert, mencakup tiga indikator:

- (1) minat terhadap pembelajaran matematika,
- (2) persepsi terhadap model STAD,
- (3) kemampuan pemahaman matematis.

Temuan Utama:

a. Indikator Minat Siswa

- Antusiasme siswa berada pada kategori **cukup**.
- Beberapa siswa masih merasa bosan karena materi kadang kurang interaktif.
- Pemahaman materi peluang masih tergolong sedang.

b. Indikator Penggunaan Model STAD

- Perhatian siswa selama pembelajaran masih **belum maksimal**.
- Kemampuan menyelesaikan soal melalui kelompok masih tergolong rendah.
- Namun, siswa cukup aktif dan berusaha menyelesaikan tugas.

c. Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis

Siswa mengalami kesulitan dalam:

- Menyatakan ulang konsep
- Memberikan contoh/bukan contoh
- Merepresentasikan konsep dalam berbagai bentuk
- Menerapkan konsep peluang ke kehidupan nyata

Namun, kemampuan berpikir logis siswa mulai berkembang melalui diskusi kelompok.

3. Kesulitan Guru dalam Menerapkan Model STAD

Data diperoleh melalui observasi dan wawancara guru.

a. Observasi Aktivitas Guru

Semua tahapan STAD dinilai **baik-sangat baik**, dengan skor total 87,5%.

Kegiatan seperti penyampaian tujuan, kegiatan kelompok, dan tes individual berjalan sangat baik.

Namun, beberapa kendala muncul:

- Tahap refleksi dan penutup belum optimal
- Variasi penyajian materi masih perlu ditingkatkan
- Terdapat perbedaan partisipasi dalam kelompok

b. Wawancara Guru

Guru mengakui beberapa temuan:

Keberhasilan:

- Minat dan motivasi siswa meningkat
- Diskusi kelompok membuat siswa pasif menjadi lebih aktif
- Ketuntasan belajar meningkat
- Siswa mulai berani mempresentasikan hasil kelompok

Kesulitan Guru:

- Manajemen waktu (antara diskusi & presentasi)
- Perbedaan kemampuan komunikasi antar siswa
- Sebagian siswa masih sulit mengaitkan konsep dengan kehidupan nyata

Guru mengatasi kendala dengan:

- Pembagian peran dalam kelompok
 - Memberi latihan bertahap
 - Menggunakan pendekatan kontekstual
 - Melakukan refleksi kelompok
-

B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model STAD efektif dalam meningkatkan pemahaman matematis siswa. Peningkatan nilai pre-test ke post-test, hasil uji statistik, dan nilai N-gain menunjukkan bahwa model ini memberikan kontribusi positif.

STAD mendorong:

- Kolaborasi antar siswa
- Akuntabilitas individu
- Diskusi yang memperkuat pemahaman
- Pemahaman konsep melalui bahasa teman sebaya

Namun, beberapa hambatan tetap ada, seperti:

- Rendahnya kemampuan representasi matematis
- Kesulitan menerapkan konsep ke situasi nyata
- Perhatian siswa yang belum optimal
- Pengelolaan waktu pembelajaran

Kesulitan guru dalam mengimplementasikan STAD sesuai literatur, terutama dalam aspek manajemen kelas dan waktu. Walaupun demikian, pendekatan STAD memberikan dampak positif terhadap minat belajar, kerja sama, dan hasil belajar matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi Bangun Ruang Sisi Datar pada siswa kelas VIII MTS MUSLIMIN CIPEUNDEUY dapat meningkat melalui model *Problem Based Learning* berbantuan *Monopoli*. Hal ini diketahui dengan semakin banyaknya siswa yang menunjukkan kemandirian dalam belajar terutama dalam pemecahan masalah matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Aripin, U., Setiawan, W., & Hendriana, H. (2019). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematik pada Materi Integral. *Journal Of Educational Experts (JEE)*.
- Djamaludin, A., & Wardana. (2019). *Belajar dan Pembelajaran*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Hendriana, H., & Afrilianto, M. (2014). *Panduan bagi Guru Penelitian Tindakan Kelas Suatu Karya Tulis Ilmiah*. Bandung: Reflika Aditama
- Hendriana, H. dan Soemarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Adversity Quotient Siswa Melalui Pembelajaran OPEN ENDED. *Jurnal JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 109-118.
- Lilik Firdayati. (2021). Peningkatan Motivasi Belajar Siswa melalui Discovery Learning dengan Geogebra pada Materi Transformasi. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Volume 9, No. 3, 2020, 833-841. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2899>
- Mariam, S., Nurmala, N., Nurdianti, D., Rustyani, N., Desi, A., & Hidayat, W. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MtsN Dengan Menggunakan Metode Open Ended Di Bandung Jawa Barat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 178 - 186.
- Muhammad, M., & Akhsani, L. (2018). *Geogebra Software Training in Improving Learning Motivation and Understanding of Quote Materials at SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto. The 8th University Research Colloquium 2018 Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 335-341. <http://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/452>
- National Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nissa, I. C. (2015). *Pemecahan Masalah Matematika Teori dan Contoh Praktik* (p. 19). Mataram-Lombok-NTB: Duta Pustaka Ilmu

- OECD. 2019. PISA 2018 Insights and Interpretations. (Online) (<https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf>, diakses 1 November 2022).
- Nurfitriyanti, M. (2016). Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Formatif* 6(2): 149-160
- Rohaeti, E, E., & Bernard, M. (2018). The Students' Mathematical Understanding Ability Through Scientific-Assisted Approach of Geogebra Software. *Infinity Journal*, 165-172.
- Senjayawati, E., & Bernard, M. (2018). Penerapan Model Search-Solve-Create- Share untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran Matematis Berbantuan Software Geogebra 4.4. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Slameto (2015). *Metodologi Penelitian & Inovasi Pendidikan*. Salatiga: Satya Wacana University Press.
- Sumartini, T. S., & Matematis, K. P. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5.
- Suryawan, I. P. P., & Permana, D. (2020). Media Pembelajaran Online Berbasis Geogebra sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *Prisma*, 9(1), 108. <https://doi.org/10.35194/jp.v9i1.929>
- Wahyuni, T. Dkk (2020). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus Dan Balok Kelas VIII-1 Smp Muhammadiyah 29 Padangsidempuan. *PeTeKa (Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran)*. Volume 3 Nomor 2
- Yanti, A. H. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Lubuklinggau. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 2(2), 6-18. <https://doi.org/10.33369/jpmr.v2i2.3696>