

# UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPASIAL MATEMATIKA SISWA MELALUI PENDEKATAN PEMBELAJARAN *DISCOVERY BASED LEARNING*

Oleh:

**Ratih Tri Mei Harahap<sup>1</sup>, Eva Yanti Siregar<sup>2</sup>, Rahmad Fauzi<sup>3</sup>**  
Fakultas MIPA Program Studi Pendidikan Matematika<sup>123</sup>  
Institut Pendidikan Tapanuli Selatan  
Email: [ratiahtrimeiharahap@gmail.com](mailto:ratiahtrimeiharahap@gmail.com)

## **Abstract**

*This study aims to improve students' mathematical spatial ability through discovery based learning at the eighth grade students of MTS Swasta Al-Mukhtariah Gunung Raya. The research was conducted by applying Class Action Research (CAR) with 24 students as the subject. Instrument of the research was test and observation. The research consists of two cycles. The first cycle showed students' mathematical spatial ability included 11 students (45.8%) had fail category, 13 students (54.2%) had passing grade category. The second cycle showed students' mathematical spatial ability included 2 students (8.3%) had fail category and 22 students (91.7%) had passing grade. It's concluded discovery based learning was able to improve students' mathematical spatial ability at the eighth grade students of MTS Swasta Al-Mukhtariah Gunung Raya.*

**Keywords:** *discovery based learning, mathematical education, spatial ability*

## **Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa melalui pembelajaran discovery based learning pada siswa kelas VIII MTS Swasta Al-Mukhtariah Gunung Raya. Penelitian dilakukan dengan menerapkan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan subjek 24 siswa. Instrumen penelitian adalah tes dan observasi. Penelitian terdiri dari dua siklus. Siklus I menunjukkan kemampuan spasial matematis siswa meliputi 11 siswa (45,8%) kategori gagal, 13 siswa (54,2%) kategori tuntas. Pada siklus II kemampuan spasial matematis siswa meliputi 2 siswa (8,3%) kategori gagal dan 22 siswa (91,7%) dinyatakan tuntas. Disimpulkan bahwa discovery based learning mampu meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa pada siswa kelas VIII MTS Swasta Al-Mukhtariah Gunung Raya.*

**Kata Kunci:** *Kemampuan Spasial, Pendidikan Matematika, Discovery Based Learning*

## **1. PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan sumber daya insani yang sepatutnya mendapat perhatian terus-menerus dalam upaya peningkatan mutunya, hal ini dilakukan untuk meningkatkan kehidupan bangsa. Peningkatan mutu pendidikan berarti pula peningkatan kualitas sumber daya manusia. Untuk itu perlu dilakukan pembaruan dalam bidang pendidikan dari waktu ke waktu tanpa henti. Menyadari fungsi pendidikan yang sangat penting tersebut, pemerintah telah menetapkan kurikulum di sekolah yang wajib dilaksanakan oleh guru. Pemerintah mengajukan sejumlah mata pelajaran wajib yang harus dipelajari dalam kurikulum pendidikan, salah satunya adalah matematika.

Matematika menjadi salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam dunia pendidikan karena matematika diajarkan di institusi-institusi pendidikan baik ditingkat SD, SMP, SMA hingga perguruan tinggi. Pada dasarnya tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah untuk menghantarkan siswa agar dapat memiliki kemampuan-kemampuan matematika untuk mencapai hasil belajar yang optimal, dan kemampuan dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu permasalahan yang banyak ditemui yaitu mengenai memahami geometri. Geometri merupakan ilmu matematika yang membicarakan tentang titik, garis, bidang, ruang dan kaitannya satu sama lain. Untuk dapat mengenali suatu objek atau gambar dengan tepat maka

setiap siswa harus memiliki kemampuan spasial. Namun kenyataannya kemampuan spasial matematika siswa di MTs Swasta AL-Mukhtariyah Gunung Raya masih rendah hal tersebut sesuai dengan hasil tes yang menunjukkan rata-rata kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal masih sangat rendah. Dari 24 siswa MTs Swasta AL-Mukhtariyah Gunung Raya hanya 6 siswa (25%) yang mencapai ketuntasan dan 18 siswa (75%) yang tidak tuntas, sehingga kemampuan spasial siswa masih sangat rendah dari batas KKM yaitu 75.

Hal tersebut sejalan dengan hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII-B MTs Swasta AL-Mukhtariyah Gunung Raya Bapak Arjuman Siregar pada tanggal 19 November 2019 penyebab rendahnya kemampuan spasial matematika siswa yaitu: banyaknya siswa yang beranggapan matematika itu sulit, siswa tidak antusias dalam mengikuti pelajaran matematika serta proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Menyadari pentingnya kemampuan spasial pada siswa, guru diharapkan dapat mengupayakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran yang bervariasi sehingga dapat meningkatkan semangat dan keinginan siswa untuk mengembangkan kemampuan spasialnya.

Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal merupakan hal yang utama dalam proses pembelajaran. Kemampuan berasal dari kata mampu berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu, sedangkan kemampuan berarti kesanggupan, kecakapan dan kekuatan (KBBI,2010:311). Selanjutnya Kunandar (2011:60) menyatakan bahwa kemampuan suatu hal yang dapat dipelajari serta diterapkan atau dipraktikkan oleh setiap orang. Sedangkan menurut Harahap. Amaliyah (2018) “Kemampuan adalah suatu kesanggupan untuk mengerjakan berbagai tugas secara efektif dan berhasil”. Sehingga dapat disimpulkan kemampuan adalah kesanggupan seseorang dalam melakukan suatu pekerjaan.

Spasial dalam artinya berkenaan dengan ruang atau tempat (KBBI, 2010:512). *National Academy of Science* (2006:12) “Berpikir spasial merupakan kumpulan dari keterampilan-keterampilan kognitif, yang terdiri dari gabungan dari tiga unsur yaitu konsep keruangan, alat representasi, dan proses penalaran”. Kemudian Strong dan Roger (dalam Fajri,2016) mendefinisikan orientasi spasial sebagai pemahaman dari rangkaian unsur dalam suatu stimulus spasial yang tidak dikacaukan oleh perubahan orientasi pada konfigurasi spasial yang muncul. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa spasial berkaitan dengan keruangan atau geometri.

Kemampuan spasial adalah kemampuan untuk memahami dunia visual-spasial dan melakukan perubahan-perubahan pada persepsi tersebut secara tepat yang melibatkan kepekaan terhadap warna, garis, bentuk, ruang dan hubungan-hubungannya yang ada diantara unsur-unsur ini (Hutagalung dan Harahap, 2018). Syaputra (2013) mengemukakan bahwa kemampuan spasial digunakan untuk mengenali suatu objek atau gambar dengan tepat. Selanjutnya menurut Linn dan Petersen (1985) “Kemampuan spasial merupakan proses mental dalam mempersepsi, menyimpan, mengingat, mengkreasi, mengubah, dan mengkomunikasikan bangun ruang”. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial adalah kemampuan berpikir dan imajinasi siswa untuk memahami hubungan antara objek dan ruang secara tepat. Adapun indikator dalam penelitian ini adalah:

- 1.Mengubah suatu objek kedalam bentuk lain
- 2.Menentukan komposisi suatu objek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya.
- 3.Menentukan objek dari perspektif yang berbeda
- 4.Menentukan hubungan suatu objek

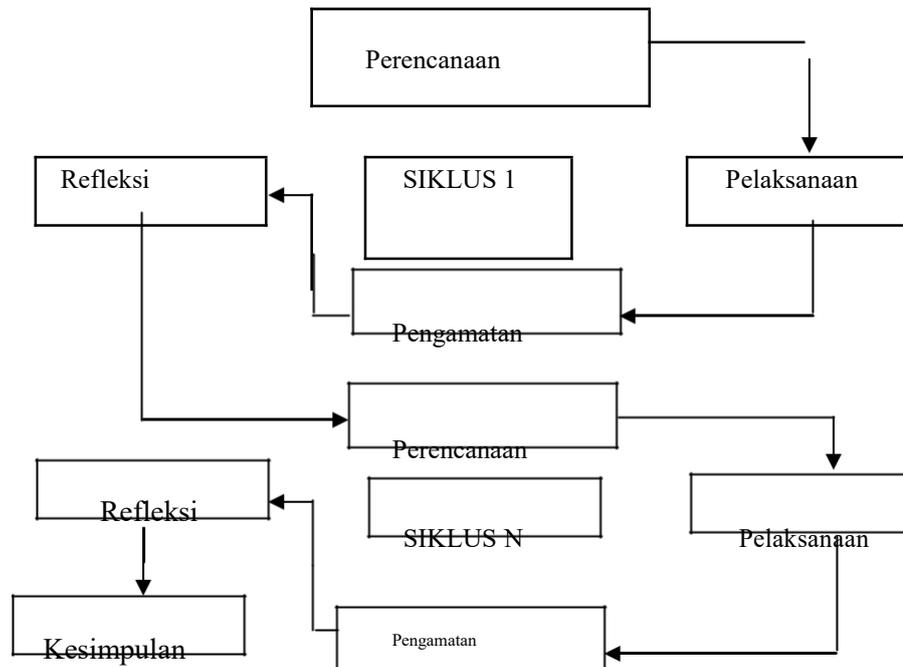
## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Arikunto (2013:129) berpendapat bahwa “PTK merupakan suatu pencerminan terhadap kegiatan yang sengaja dimunculkan dan terjadi di dalam kelas”. Sedangkan menurut Sugiyono (2014:697) “PTK adalah suatu penelitian yang dilakukan seseorang di ruang kelas sehingga mampu memperbaiki praktek pembelajaran yang dilakukan”. Rangkuti (2016:188) mengemukakan bahwa PTK ialah suatu penelitian yang dilakukan secara sistematis terhadap berbagai tindakan yang dilakukan oleh guru atau peneliti sejak disusunnya suatu perencanaan sampai penilaian terhadap tindakan nyata di dalam kelas berupa kegiatan belajar-mengajar guna memperbaiki kondisi pembelajaran.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa PTK adalah suatu penelitian yang dilakukan di dalam kelas dengan tujuan untuk memperbaiki mutu dan hasil pembelajaran. Penelitian ini ditujukan untuk memperbaiki tingkat kemampuan spasial siswa,

sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Peneliti bekerja sama dengan guru dalam merencanakan tindakan dan refleksi hasil tindakan, sehingga bentuk penelitian ini tergolong pada penelitian tindakan kelas (kolaboratif). Pelaksanaan tindakan langsung dilakukan oleh peneliti sendiri, dengan bantuan guru atau teman sejawat sebagai pengamat selama proses pembelajaran berlangsung (Rangkuti, 2016:197). Penelitian ini memerlukan perencanaan siklus yang terdiri dari 4 kegiatan yang berulang, yaitu: (a) Perencanaan (b) Tindakan (c) Pengamatan, (d) Refleksi Kegiatan selanjutnya akan memperhatikan refleksi pada siklus sebelumnya yang dapat dilihat pada bagan berikut:

#### Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas



(Arikunto dalam Elindra, 2014)

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Swasta AL-Mukhtariyah Gunung Raya yang beralamat di Kecamatan Portibi Kabupaten Padang Lawas Utara. Adapun alasan penulis memilih sekolah ini sebagai tempat penelitian, karena rendahnya kemampuan spasial matematika siswa. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-B yang berjumlah 24 siswa. Kelas ini merupakan kelas yang kemampuan spasial matematikanya masih kurang.

Pelaksanaan awal yang dilakukan untuk mengetahui permasalahan dalam pembelajaran adalah pemberian tes dan lembar observasi. Pemberian tes untuk mengetahui deskripsi pembelajaran di kelas, sedangkan lembar observasi diberikan untuk mengetahui pembelajaran yang telah berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran DBL. Penelitian tindakan kelas merupakan penelitian penelitian yang terdiri dari rangkaian berupa perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Rangkaian ini terdiri dari satu siklus. Siklus II dilaksanakan jika di akhir siklus I hasilnya tidak lebih dari 80% dari seluruh siswa harus mencapai ketuntasan KKM 75 (Harahap, M.S, 2018). Jika pada akhir siklus II belum mencapai indikator keberhasilan yang telah disebutkan di atas, dimungkinkan akan dilaksanakan siklus III. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument tes kemampuan spasial siswa.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Materi yang diajarkan pada siklus I, yaitu luas permukaan dan volume kubus. Pelaksanaan penelitian dimulai dengan kegiatan awal yang berisi salam pembuka, berdoa, mengecek kehadiran siswa, memotivasi, menyampaikan tujuan pembelajaran dan lain sebagainya dilanjutkan dengan kegiatan inti yang berisi penyampaian materi tersebut dan ditutup dengan kegiatan akhir yang berisi membuat kesimpulan.

Berdasarkan hasil perhitungan pada siklus I diperoleh rata-rata hasil pengamatan kemampuan spasial matematika siswa sebesar 68,6% sehingga dikategorikan “Cukup”. Kemudian dilihat dari hasil kemampuan spasial matematika masih ada beberapa siswa yang tidak dapat menyelesaikan soal secara

tepat dan benar sesuai dengan petunjuk soal. Persentase skor pada indikator kemampuan spasial mengubah suatu objek kedalam bentuk lain sebesar 78,5% dengan kategori “Baik”, menentukan komposisi suatu objek sebesar 72,2% dengan kategori “Baik”, menentukan objek dari perspektif yang berbeda sebesar 63,2% dengan kategori “Cukup” dan menentukan hubungan suatu objek sebesar 60,4% dengan kategori “Cukup”

Siklus II terlihat perkembangan kemampuan spasial siswa terhadap materi luas permukaan dan volume balok dengan jawaban yang benar, hal ini dapat dilihat pada table Hasil Tes Kemampuan Spasial Siklus II Siswa Kelas VIII-B, dimana terdapat 22 orang siswa dari 24 orang siswa yang mendapatkan kategori tuntas. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa 91,6% dari seluruh jumlah siswa mencapai nilai ketuntasan KKM 75. Rata-rata dari seluruh nilai tes II siswa yaitu 89,2% yang berarti Tuntas. Itu berarti siklus II berhasil karena mencapai ketuntasan kalsikal, yaitu dapat mencapai 80% dari seluruh jumlah siswa telah mencapai ketuntasan KKM 75. Hasil tes pada siklus I dan pada siklus II mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Hal ini dapat dilihat dari tabel 2 berikut:

**Peningkatan Kemampuan Spasial Matematika Siswa Melalui  
*Discovery Based Learning (DBL)***

No	Item	Siklus		Peningkatan
		I	II	
1.	Tes Kemampuan Spasial Matematika Siswa	68,6%	89,2%	20,6%

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial matematika siswa meningkat dengan adanya *Discovery Based Learning*. Hal ini sesuai dengan penelitian Syaputra (2013) yang menyebutkan bahwa adanya peningkatan kemampuan spasial matematika siswa melalui penerapan *Discovery Based Learning*.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan peneliti dari bulan Januari - Maret 2019 di MTs Swasta AL-Mukhtariyah Gunung Raya, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial matematika siswa kelas VIII-B di MTs Swasta AL-Mukhtariyah Gunung Raya mengalami peningkatan sebesar 20,6%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut peneliti mengemukakan beberapa saran yakni:

- Bagi siswa, agar diyakini mampu dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari utamanya materi bangun ruang.
- Bagi guru, agar lebih aktif dan kreatif dalam menggunakan serta mengaplikasikan pendekatan, model atau pun strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan dalam kegiatan pembelajaran serta selalu memperhatikan siswa di kelas.
- Bagi sekolah, dengan penerapan *Discovery based learning (DBL)* dapat dijadikan salah satu alternative dalam proses mengajar untuk meningkatkan kemampuan spasial matematika siswa.

#### 5. REFERENSI

- Arikunto, Suharni. 2013. *Penelitian Tindakan Kelas*. PT Bumi Aksara : Jakarta
- Elindra, Rahmatika. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Dalam Kooperatif Tipe TAI Untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Widya Graha YKWI Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan MIPA*, Volume 001 Nomor 4
- Fajri, H.N, Johar dkk. (2016). Peningkatan Kemampuan Spasial dan Self-efficacy Siswa Melalui Model Discovery Learning Berbasis Multimedia. *Jurnal Tadris Matematika*. Vol. 9 No. 2
- Harahap, Amaliya Nur. (2018). Efektivitas Penggunaan Pendekatan Pembelajaran RME ( *Realistic Mathematic Education*) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Di Kelas XI Sma Negeri 7 Padangsidempuan. *Jurnal MathEdu*.
- Harahap, M.S. (2018). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Penggunaan Bahan Ajar RME (Realistik Mathematic Education). *Jurnal Education and Development IPTS*. Volume 3 nomor 2.

- Hutagalung, A dan Harahap, M.S. (2018). Peningkatan kemampuan Spasial Siswa Melalui Penggunaan Model Auditory Intellectually Repetiton (AIR) Di SMP Negeri 1 Pinangsori. *Jurnal Mathedu (Matematika Education Journal)*. Vol 1. No 1
- Linn, M., & Petersen, A. (1985). *Emergence and Karakterization of differences in spatial ability: a meta-anlysis. Child Development.*
- Mahfan. (2010). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Sandaro Jaya Jakarta.
- National Academy of Science. 2006. *Learning to Think Spatially*. Washington DC: The National Academi Press.
- Permendiknas No. 22 Tahun 2006. *Standard Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP
- Rangkuti, Nizar Ahmad. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Cita Pusta Media.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Manajemen*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Suherman, J. (1980). Mathematics, Spatial Visualization, and Realated: Change in Girls and boy. *Jurnal of Educational Psychology*.
- Syaputra, Edi. (2013). Peningkatan Kemampuan Spasial Siswa Melalui Penerapan *Discovery based learning*. *Cakrawala Pendidikan*.
- Tambunan, S.M. (2006). Hubungan Antara Kemampuan Spasial dan Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Universitas Indonesia*. Vol. 10