

# Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Berbasis Lesson Study Melalui Penerapan Alat Peraga

Etriana Meirista<sup>1</sup>, Dian Mayasari<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Musamus, Merauke, Indonesia

Email : <sup>1</sup>[etrianameirista@unmus.ac.id](mailto:etrianameirista@unmus.ac.id), <sup>2\*</sup>[mayasari.fkip@unmus.ac.id](mailto:mayasari.fkip@unmus.ac.id)

**Abstrak**– Penelitian pada observasi ini dilakukan untuk melihat bagaimana efektivitas penggunaan alat peraga untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Aktivitas belajar yang dimaksud disini adalah bagaimana siswa dapat melibatkan seluruh aspek psikofisis, baik jasmani dan rohani sehingga akselerasi perubahan perilakunya dapat terjadi secara cepat, tepat, mudah, dan benar, baik berkaitan dengan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Jenis penelitian yang digunakan ialah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Observasi dilakukan sebanyak 2 siklus dengan pemberian soal essay sebanyak 5 nomor, dengan masing-masing siklus terdiri dari 2x30 menit. Secara umum setiap siklus di mulai dari tahap perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan juga refleksi. Berdasarkan hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sebelum menggunakan alat peraga yakni pada siklus 1 ketuntasan hasil siswa dengan rata-rata presentase 68,3% dengan KKM 78, sedangkan pada siklus 2 sudah diterapkan alat peraga sehingga diperoleh dengan ketuntasan sebesar 90,5% sehingga mengalami kenaikan peningkatan 22,2% dengan kategori sedang pada siklus 1 menjadi kategori tinggi setelah dilaksanakan siklus 2. Dari hasil tersebut terlihat bahwa alat peraga mampu meningkatkan hasil belajar siswa yang sebelumnya pada siklus 1 hasil siswa belum mencapai nilai KKM dan setelah diterapkan alat peraga pada siklus 2 mampu meningkatkan kemampuan siswa secara efektif. Kesimpulan dari observasi pada penelitian ini yaitu efektivitas penggunaan alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

**Kata Kunci:** Berpikir Matematis, Efektivitas, Lesson Study

**Abstract**– Research on this observation was conducted to see how effective the use of teaching aids to improve student activity and learning outcomes in mathematics learning. The learning activity referred to here is how students can involve all psychophysical aspects, both physical and spiritual so that the acceleration of changes in their behavior can occur quickly, precisely, easily, and correctly, both related to cognitive, affective, and psychomotor aspects. The type of research used is Class Action Research (PTK). Observation was carried out as many as 2 cycles by giving essay questions as many as 5 numbers, with each cycle consisting of 2x30 minutes. In general, each cycle starts from the stage of action planning, action execution, observation, and also reflection. Based on the results of this study, it shows that before using props, namely in cycle 1, student results were completed with an average percentage of 68.3% with KKM 78, while in cycle 2, props have been applied so that they were obtained with a completeness of 90.5% so that they experienced an increase of 22.2% with a moderate category in cycle 1 to a high category after being implemented in cycle 2. From these results, it can be seen that teaching aids are able to improve student learning outcomes which previously in cycle 1 student results had not reached the KKM score and after applying props in cycle 2 were able to improve student abilities effectively. The conclusion of the observations in this study is that the effectiveness of using teaching aids can improve student learning outcomes.

**Keywords:** Mathematical Thinking, Effectiveness, Lesson Study

## 1. PENDAHULUAN

Istilah alat peraga sering menggantikan istilah media pembelajaran. Alat peraga matematika dapat diartikan sebagai suatu perangkat benda konkrit yang dirancang, dibuat, dan disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan dan memahami konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika. Alat peraga adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan dalam proses pembelajaran dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran (Ahmad & Sehabuddin, 2018; Jagom & Uskono, 2019; Wahyuningsih, 2020). Dengan menggunakan alat peraga dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Efektivitas berarti segala kegiatan yang dilaksanakan untuk mendapatkan keberhasilan dalam mencapai tujuan yang hendak dicapai. Efektivitas merupakan suatu tingkatan keberhasilan yang dihasilkan seseorang atau organisasi dengan cara tertentu sesuai dengan tujuan yang dicapai. Dengan kata lain banyaknya atau semakin banyak rencana yang dicapai maka itu juga bisa dikatakan bahwa

kegiatan dianggap semakin efektif (Ayuwanti, 2017). Efektivitas dalam penggunaan alat peraga dapat meningkatkan keberhasilan siswa. Keberhasilan seseorang di dalam mengikuti pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar (Ahmad & Sehabuddin, 2018; Sitohang, 2017).

Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan ajar yang sudah diajarkan (Hikmah, 2016; Lestiawan & Johan, 2018). Untuk mengetahui perkembangan sampai dimana hasil yang telah dicapai oleh seseorang dalam belajar, maka dapat dilihat diakhir pembelajaran pada evaluasi dari pemberian tes. Hasil belajar adalah penggunaan dalam pemahaman yang dimiliki siswa setelah menerima pengetahuan dari belajar dan hasil yang didapat setelah belajar digunakan oleh pendidik dijadikan sebagai kriteria atau ukuran untuk mencapai suatu target atau tujuan pendidikan dan hal tersebut bisa terlaksana bilamana siswa telah memahami belajar seraya diikuti perubahan sikap atau perilaku yang lebih baik (Ayuwanti, 2017). Kesulitan yang dialami siswa mengakibatkan siswa melakukan berbagai kesalahan ketika menyelesaikan soal-soal.

Berdasarkan hasil observasi terlihat bahwa dalam proses pembelajaran guru masih menggunakan cara mengajar yang monoton serta membosankan sehingga membuat siswa merasa jenuh dan mengakibatkan mereka tidak memperhatikan guru dengan baik. Oleh karena itu, diperlukan interaksi mengajar yang baik antara guru dengan siswa secara benar. Guru harus memperhatikan kesiapan intelektual siswa serta pemilihan metode dan media pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar, agar komunikasi dan interaksi antara guru dengan siswa terjalin dengan baik. Keberhasilan siswa dalam belajar tergantung pada cara penyajian materi pembelajaran, media pembelajaran dan metode mengajar yang digunakan oleh guru pada proses belajar mengajar. Banyak macam media pembelajaran yang digunakan dalam menyajikan suatu materi pelajaran

## **2. METODE**

Penelitian ini merupakan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas adalah kegiatan penelitian yang dilakukan dalam situasi kelas, bertujuan untuk memecahkan masalah pembelajaran yang dihadapi guru, meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil pembelajaran, serta mencoba hal-hal baru dalam pembelajaran untuk meningkatkan kualitas dan hasil pembelajaran (Maryanti et al., 2019). Efektivitas pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ketercapaian dari segala upaya penguasaan materi dan sejumlah tujuan pembelajaran yang diperoleh siswa menggunakan alat peraga tersebut (Ahmad & Sehabuddin, 2018; Wahyuningsih, 2020). Efektivitas pembelajaran dalam penelitian ini ditinjau dari keaktifan siswa, respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran bernilai positif, dan hasil belajar siswa yang telah mencapai nilai KKM sebesar 78. Hasil belajar ini berupa nilai yang diperoleh melalui tes tertulis siklus 1 sebelum menggunakan alat peraga dan tes tertulis siklus 2 setelah menggunakan alat peraga pada materi limit fungsi trigonometri. Instrumen yang digunakan berupa tes tertulis yang telah divalidasi oleh dosen pengampu dan lembar observasi

Berisi penjelasan tentang tahapan penelitian yang menggambarkan urutan logis untuk mendapatkan hasil penelitian sesuai dengan harapan dan gambaran sistem. Jika ada gambar dan tabel, itu harus disajikan dengan nama tabel dan gambar yang disertai dengan nomor urut.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Siklus 1**

Hasil observasi yang telah dilakukan dari penyebaran instrumen tes tertulis yang diberikan kepada siswa yang berjumlah 9 orang dihitung menggunakan excel dapat dilihat pada tabel berikut:

#### **a. Perencanaan**

Pada tahapan ini dilakukan persiapan dan perencanaan pembelajaran meliputi alat dan bahan serta perangkat pembelajaran yang akan digunakan, seperti: LKS, lembar observasi aktivitas belajar siswa dan guru, dan perencanaan analisa hasil observasi dan evaluasi (Sitohang, 2017).

- b. Pelaksanaan Tindakan  
Proses pembelajaran berlangsung dalam waktu 2x30 menit. Pada saat pertemuan pertama dilaksanakan, guru menyampaikan rancangan pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi serta siswa diminta untuk mengerjakan soal dipapan tulis. Kemudian pada akhir pembelajaran siswa diberikan 5 soal essay pre-test untuk melihat kemampuan yang dimiliki siswa.
- c. Observasi  
Pada tahapan observasi terhadap siswa terlihat bahwa selama proses pembelajaran aktivitas belajar siswa sudah terlaksana dengan baik. Namun, masih ada siswa yang belum memahami konsep, masih ada beberapa siswa yang mengobrol dibelakang. Pada tahapan observasi terhadap guru terlihat bahwa guru mampu menyampaikan materi pelajaran dengan baik dan melakukan pembimbingan serta pelatihan secara terampil. Namun guru belum bisa untuk menguasai kelas dikarenakan guru belum bisa memantau semua siswa yang hadir terkhusus yang duduk dibagian belakang.
- d. Refleksi  
Pada tahapan ini dilakukan refleksi terhadap kekurangan yang terjadi berdasarkan analisis hasil observasi. Pada aktivitas belajar siswa ditemukan kekurangan seperti siswa belum menguasai konsep dengan baik, siswa masih ragu-ragu untuk bertanya dan mengemukakan pendapat didepan kelas, siswa tidak membuat ringkasan materi. Sementara itu, untuk aktivitas guru, kekurangan yang ditemukan adalah guru belum mampu membagi waktu secara tepat sehingga belum semua siswa aktif didalam kelas.

**Tabel 1.** Nilai Pada Siklus 1

No	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	Nurul	65	TIDAK TUNTAS
2	Abdullah	75	TIDAK TUNTAS
3	Adinda Tias	55	TIDAK TUNTAS
4	Nafisa Zahra	100	TUNTAS
5	Naomi	90	
6	Ulfailmi	100	TUNTAS
7	Nur Fadillah	100	TUNTAS
8	Fani Laila	70	TIDAK TUNTAS
9	Miftah	80	
	JUMLAH	815	
	RATA-RATA	90,55556	

Dari hasil perhitungan tes tertulis yang berjumlah 5 soal essay, dapat diketahui bahwa pada siklus 1 siswa masih belum memahami formula yang digunakan pada materi limit fungsi trigonometri. Dari tabel diatas terlihat bahwa masih banyak siswa belum tuntas karena mendapat nilai yang tidak memenuhi KKM dengan nilai rata-rata sebesar 68,3%. Masalah yang muncul dalam siklus 1 ini antara lain: kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal masih rendah, kurangnya keterampilan bertanya, dan guru tidak memperhatikan siswa secara menyeluruh mengakibatkan siswa tidak fokus pada proses pembelajaran. Dari masalah ini guru harus menggunakan berbagai hal untuk mendapatkan proses belajar agar hasil belajar menjadi lebih baik, seperti menggunakan alat peraga atau media lainnya.

Berdasarkan kekurangan-kekurangan yang ditemukan, maka hal-hal yang perlu dilakukan sebagai upaya perbaikan ialah guru harus membuat inovasi baru seperti penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran agar siswa paham terhadap konsep limit fungsi trigonometri. Guru juga harus memberikan motivasi agar siswa lebih aktif lagi dan pembelajaran jadi lebih menarik.

## 2. Siklus 2

### a. Perencanaan

Pada tahapan ini dilakukan persiapan dan perencanaan pembelajaran meliputi alat peraga dan perangkat pembelajaran seperti: LKS, lembar observasi aktivitas belajar siswa dan guru, alat peraga dan perencanaan analisa hasil observasi dan evaluasi.

### b. Pelaksanaan Tindakan

Proses pembelajaran berlangsung dalam waktu 2x30 menit. Pada saat pertemuan kedua dilaksanakan proses pembelajaran seperti biasa, guru menyampaikan materi lanjutan dari pembahasan lalu, kemudian siswa yang sudah membentuk kelompok membuat alat peraga ditunjuk satu persatu untuk mempresentasikan karya mereka di depan kelas. Siswa yang tidak presentasi diwajibkan untuk menyiapkan pertanyaan kepada teman yang sedang presentasi, dan guru mengevaluasi hasil presentasi tersebut. Pada akhir pembelajaran siswa kembali mengerjakan 5 soal essay post-test.

### c. Observasi

Pada tahapan observasi, terlihat bahwa selama proses pembelajaran aktivitas pembelajaran sudah berjalan dengan baik dan optimal. Hal ini ditunjukkan dari hasil jawaban siswa pada siklus 2 yang sudah mencapai semua indikator. Serta aktifnya siswa dalam proses pembelajaran baik presentasi kelompok maupun mengerjakan soal.

Pada tahapan observasi guru sudah bisa dikatakan berhasil dalam menjelaskan materi serta menuntun siswa dalam proses presentasi alat peraga kelompok di depan kelas. Guru mampu mengatasi situasi yang mengganggu proses pembelajaran seperti siswa yang bermain sendiri ataupun siswa yang melamun tidak memperhatikan teman lain yang sedang melakukan presentasi.

### d. Refleksi

Berdasarkan analisis untuk efektivitas hasil belajar siswa menggunakan alat peraga pada materi limit fungsi trigonometri yang telah dilaksanakan selama siklus 2, terlihat bahwa proses pembelajaran terlaksana dengan baik serta kondusif, baik dari segi aktivitas belajar siswa ataupun guru dengan kategori baik dan tinggi

Pada siklus 2 terlihat bahwa siswa sudah mengalami peningkatan karena guru telah menerapkan penggunaan alat peraga pada proses pembelajaran. Dari data siswa yang telah menggunakan alat peraga diperoleh bahwa banyak siswa yang tuntas dengan rata-rata sebesar 90,5%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan alat peraga dapat menumbuhkan respon positif siswa dalam belajar. Melalui suasana yang menyenangkan, siswa dapat leluasa mengembangkan potensinya sehingga siswa akan lebih mudah menguasai materi dan hasil siswa semakin meningkat. Dari hasil pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan alat peraga mampu mengefektifkan suatu pembelajaran ditinjau dari proses dan hasil pembelajaran siswa.

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisa data yang telah dilakukan di atas dapat disimpulkan bahwa dengan penggunaan alat peraga dapat meningkatkan efektivitas dalam pembelajaran dengan presentasi siklus 1 sebesar 68,3% dan siklus 2 sebesar 90,5%. Dengan demikian efektivitas pembelajaran siswa secara umum mengalami kenaikan/peningkatan dengan 22,2%. Dari kategori sedang pada siklus 1 menjadi kategori tinggi setelah dilaksanakan siklus 2.

Saran yang dapat peneliti sampaikan berdasarkan pada observasi yang dilakukan pada sekolah tersebut ialah guru harus lebih sering memberikan pengarahan dan juga bimbingan agar siswa tidak takut dan punya rasa percaya diri dalam bertanya dan lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Guru juga harus sering memperhatikan siswa dibagian belakang karena biasanya siswa bagian belakang rentan tidak bisa mengikuti pembelajaran dengan baik dikarenakan asik bermain sendiri. Guru juga harus memotivasi siswa agar memiliki keberanian dan mempresentasikan atau menyampaikan materi di depan kelas. Pentingnya guru dan juga sekolah untuk memberikan fasilitas yang sepadan agar kegiatan belajar mengajar berjalan dengan semestinya. Dan untuk siswa kiranya mereka terus melatih kemampuan dalam diri untuk terlibat

aktif dalam setiap proses pembelajaran. Dan untuk peneliti observasi semoga kedepannya bisa lebih maksimal lagi dalam hal observasi di dalam kelas sehingga bisa terlaksana dengan baik.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Musamus yang telah membiayai pelaksanaan kegiatan sesuai dengan Kontrak Pengabdian Kemitraan Masyarakat Internal Universitas Musamus Tahun Anggaran 2022. Nomor SP DIPA-023.17.2.677574/2022.

## REFERENCES

- Ahmad, A., & Sehabuddin, A. (2018). Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus Dan Balok). *Jurnal VARIAN*, 1(2), 82–91. <https://doi.org/10.30812/varian.v1i2.74>.
- Ayuwanti, I. (2017). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation di SMK Tuma'ninah Yasin Metro. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1(2), 105–114. <https://doi.org/10.30998/sap.v1i2.1017>.
- Hikmah, N. (2016). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Tentang Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan Bulat Melalui Alat Peraga Mistar Bilangan Pada Siswa Kelas IV SDN 005 Samarinda Ulu. *Jurnal Pendas Mahakam*, 1(1), 80–85..
- Jagom, Y. O., & Uskono, I. V. (2019). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Berbahan Bekas Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. 5(3), 219–226.
- Lestiawan, F., & Johan, A. B. (2018). Penerapan Metode Pembelajaran Example Nonexample Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Dasar-Dasar Pemesinan. *Taman Vokasi*, 6(1), 98. <https://doi.org/10.30738/jtvok.v6i1.2866>.
- Maryanti, S., Kurniah, N., & Yulidesni, Y. (2019). Meningkatkan Kecerdasan Naturalis Anak Melalui Metode Pembelajaran Outing Class Pada Kelompok B Tk Asyiyah X Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 4(1), 22–31. <https://doi.org/10.33369/jip.4.1.22-31>.
- Sitohang, J. (2017). Penerapan metode tanya jawab untuk meningkatkan hasil belajar ipa pada siswa sekolah dasar. *Suara Guru : Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, Dan Humaniora*, 3(4), 2–3..
- Wahyuningsih, B. Y. (2020). Efektifitas Penggunaan Alat Peraga Sederhana untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa. *Islamika*, 2(1), 84–96. <https://doi.org/10.36088/islamika.v2i1.647>.