



Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Lingkaran Dengan Menggunakan Media Manipulatif

Tatik Retno Murniasih

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan, Jl S. Supriadi No. 48, Malang 65148, Indonesia

e-mail: tretnom@unikama.ac.id, Telp: +6281320649338

Article received : 11 Januari 2018, article revised :, 27 Februari 2018

article published: 01 Maret 2018

Abstrak

Berdasarkan hasil observasi awal pada 20 siswa kelas VIII diketahui bahwa kemampuan pemahaman konsep materi lingkaran masih rendah, hanya 40% siswa yang mencapai kategori paham konsep. Diperlukan media manipulatif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi lingkaran. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan media manipulatif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi lingkaran. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kemmis dan McTaggart digunakan pada penelitian ini. Langkah-langkah model Kemmis dan McTaggart yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes, lembar observasi pembelajaran dan pedoman wawancara. Analisis data dilakukan dalam lembar kerja siswa, tes akhir siklus, dan pengamatan pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan ada peningkatan pemahaman konsep siswa yaitu pada siklus I sebanyak 50% siswa pada kategori paham konsep, naik menjadi 80% pada siklus II. Hasil penelitian juga menunjukkan ada peningkatan ketuntasan belajar yaitu pada siklus I ketuntasan belajar siswa 85%, naik menjadi 90% pada siklus II.

Kata Kunci : Konsep; Lingkaran; Media Manipulatif

Increasing Student's Concept Understanding On The Subject About Circle Using Manipulative Media

Abstract

Based on this initial observation on 20 students of grade VIII, it was found that the ability of the student's concept understanding on the subject about circle was low, only 40% of the students were included in the category of understanding the concept. Manipulative media was needed to increase student's concept understanding on the subject about circle. This research aimed to describe the learning steps using manipulative media to increase student's concept understanding on the subject about circle. Class Action Research using Kemmis and McTaggart model was applied on this research. The steps of Kemmis and McTaggart model consist of: planning, action, observation, and reflection. The instruments used in this research were: examination sheet, learning observation sheet, and interview guidance. Data analyzed were student worksheet, final cycle test, and observation of learning. The research result showed that there was increase in student's concept understanding, which was 50% of students in cycle I were in the category of understanding the concept, it was increased into 80% on cycle I. The research result also showed there was increase of learning mastery, which was 85% of students learning mastery in cycle I were increased into 90% on cycle II.

Keywords : Concept; Circle; Manipulative Media

PENDAHULUAN

Mempelajari lingkaran berguna dalam kehidupan sehari-hari. Setiap pagi saat bangun tidur, kita langsung memperhatikan jam dinding yang permukaannya berbentuk lingkaran. Kita perhatikan bahwa jarum jam mengelilingi angka 1 sampai 12 dengan jarak yang sama. Pembuat jam dinding harus mengetahui keliling lingkaran agar bisa menempatkan angka pada jarak yang sama. Pembuat jam juga harus mengetahui titik pusat lingkaran untuk meletakkan jarum jam. Sehingga mempelajari lingkaran menjadi sesuatu yang berguna dalam kehidupan (Kemendikbud, 2014). Namun kenyataannya belajar matematika seperti materi lingkaran dianggap sesuatu yang sulit (A'raf, Tahmir, & Rahman, 2015). Akibatnya pemahaman konsep siswa menjadi rendah.

Guna mengetahui pemahaman konsep siswa maka peneliti melakukan observasi di SMP Al Inayah Purwosari. Berdasarkan hasil observasi diperoleh nilai rata-rata pretes untuk materi lingkaran sebesar 66, dan hanya 8 orang dari 20 siswa (atau 40%) yang mencapai kategori paham konsep. Sedangkan KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah adalah 65. Adapun kesalahan konsep siswa tentang materi lingkaran yang peneliti temukan pada saat observasi yaitu siswa keliru menuliskan rumus. Hal ini disebabkan siswa cenderung menghafal rumus sehingga pembelajarannya kurang bermakna (Bailey, 2013).

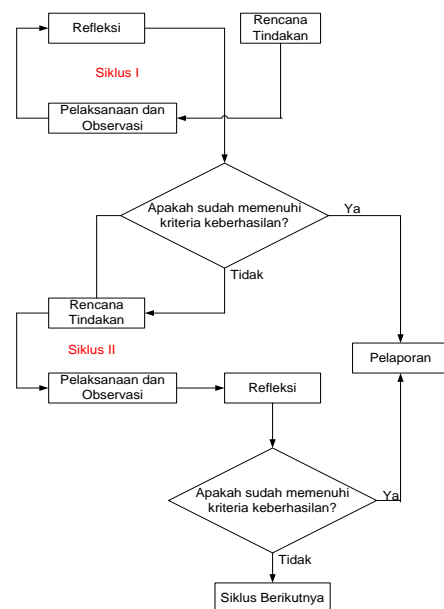
Diperlukan media untuk memahami siswa tentang konsep lingkaran. Penggunaan media membuat pembelajaran lebih menyenangkan sehingga siswa bersungguh-sungguh dalam mengikuti pembelajaran (Hardiana, Andari, & Krisdiana, 2015). Siswa yang bersungguh-sungguh mengikuti pelajaran maka pemahaman konsepnya akan meningkat. Media karton berpetak dapat meningkatkan ketuntasan belajar siswa pada materi luas bangun pada siklus I sebesar 60% dan meningkat menjadi 85% pada siklus II (Irwanto, 2014). Media manipulatif dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi geo-

metri pada siklus I sebesar 71,33 dan meningkat menjadi 81,45 pada siklus II (Zuliana, 2017).

Berdasarkan latar belakang dan penelitian sebelumnya maka penting untuk menggunakan media manipulatif guna meningkatkan pemahaman konsep siswa tentang lingkaran. Media manipulatif yang digunakan pada penelitian ini yaitu kertas karton, lem, gunting, spidol dan penggaris. Berdasarkan paparan yang telah diulas di atas maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan langkah-langkah penggunaan media manipulatif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi lingkaran. Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: Bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan media manipulatif?.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas dengan model Kemmis dan McTaggart yang terdiri dari: perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi (Murniasih, 2016). Peneliti telah melakukan adaptasi terhadap langkah-langkah penelitian menggunakan model Kemmis dan McTaggart pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian

Kegiatan dalam penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran lingkaran dengan media manipulatif. Kegiatan pra tindakan diawali dengan observasi guna melihat permasalahan awal, kemudian dilakukan tindakan bersiklus dalam pembelajaran dengan memberikan LKS sebagai latihan siswa. Di akhir siklus dilakukan tes secara individu.

Peneliti melaksanakan penelitian pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Tempat penelitian dipilih di SMP Al Inayah Purwosari. Alasan memilih lokasi karena di SMP Al Inayah Purwosari karena siswa jarang diajar menggunakan media manipulatif. Subjek penelitian sebanyak 20 siswa kelas VIII di SMP Al Inayah Purwosari.

Prosedur yang digunakan dalam penelitian dibagi menjadi 2 tahap yaitu pra tindakan dan pada saat tindakan. Tahap pra tindakan dilaksanakan dengan pemberian pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang materi prasyarat lingkaran. Tahap tindakan terdiri dari: a) tahap perencanaan, b) tahap pelaksanaan, c) tahap pengamatan, dan d) tahap refleksi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah: a) lembar soal, b) lembar observasi pembelajaran, dan c) pedoman wawancara. Lembar soal terdiri: soal pretes, Lembar Kerja Siswa yang dikerjakan secara berkelompok, dan tes akhir siklus untuk mengetahui pemahaman konsep siswa. Lembar observasi pembelajaran digunakan untuk melakukan pengamatan terhadap aktivitas peneliti dan siswa. Pedoman wawancara digunakan untuk menggali lebih dalam tentang pemahaman konsep siswa pada materi lingkaran (Hunt, 2015).

Data yang dianalisis yaitu Lembar Kerja Siswa, tes akhir siklus, dan pengamatan pembelajaran. Analisis pada Lembar Kerja Siswa untuk melihat hasil kerja kelompok tentang materi lingkaran. Analisis tes akhir siklus untuk melihat pemahaman konsep siswa tentang materi lingkaran. Nilai tes di konversi pada rentang 0 – 100. Kriteria untuk mengkategorikan nilai tes akhir siklus dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Kategori Nilai Tes Akhir Siklus

Range Nilai	Kategori
$0\% \leq S \leq 55\%$	tidak paham konsep
$55\% < S \leq 70\%$	kurang paham konsep
$70\% < S \leq 85\%$	paham konsep
$85\% < S \leq 100\%$	sangat paham konsep

Sumber: (Murniasih, 2016)

Hasil tes akhir siklus dikatakan berhasil jika minimal 70% siswa mendapatkan skor lebih dari 70 atau dengan kata lain siswa pada kategori minimal paham konsep. Pengamatan pembelajaran dianalisis menggunakan kriteria pembelajaran mengacu pada Arikunto (2013) seperti Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kriteria Standar Aktivitas Pembelajaran

Kriteria Standar	Kategori
0% – 20%	Tidak baik
21% – 40%	Kurang baik
41% – 60%	Cukup baik
61% – 80%	Baik
81% – 100%	Sangat baik

Penelitian dikatakan berhasil jika minimal aktivitas pembelajaran pada kategori baik atau minimal mendapat kriteria standar 61% - 80%. Keabsahan data akan menjamin kepercayaan temuan dalam pemecahan masalah yang diteliti. Pelaksanaan teknik pemeriksaan keabsahan data didasarkan atas sejumlah kriteria tertentu. Menurut Sugiyono (2008), teknik pengecekan keabsahan data yang dilakukan menggunakan tiga cara, yaitu: 1) teknik pengecekan ketekunan pengamat, 2) triangulasi, dan 3) pemeriksaan teman sejawat. Ketekunan pengamat dilakukan dengan kehadiran peneliti pada proses pembelajaran berlangsung dan melakukan pengamatan secara teliti selama proses penelitian. Triangulasi merupakan teknik pemeriksaan keabsahan data dengan memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu (Moleong, 2007). Pemeriksaan teman sejawat membuat peneliti tetap mempertahankan sikap jujur dan terbuka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum pelaksanaan tindakan dilakukan validasi draft perangkat pembelajaran dan instrumen. Validasi terhadap perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dilakukan oleh 2 orang validator. Kriteria hasil validasi instrumen dan perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Hasil Validasi

Kriteria Standar	Kategori
0% – 20%	Tidak baik
21% – 40%	Kurang baik
41% – 60%	Cukup baik
61% – 80%	Baik
81% – 100%	Sangat baik

Berdasarkan hasil validasi didapatkan hasil: a) rata-rata penilaian validator 1 sebesar 75% atau dengan kata lain pada kategori baik, dan b) rata-rata penilaian validator 2 sebesar 79% atau dengan kata lain pada kategori baik. Setelah perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian selesai direvisi, maka perangkat dan instrumen penelitian digunakan untuk penelitian.

Sebelum pelaksanaan siklus, peneliti berdiskusi dengan 2 orang observer. Tujuan diskusi adalah untuk memberi instruksi agar observer dapat memahami tugas mereka dengan baik.

Pada siklus I, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah: a) melalui penggunaan media manipulatif siswa mengetahui bagian-bagian lingkaran, dan b) melalui penggunaan media manipulatif siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari berkaitan dengan keliling lingkaran. Pada tahap perencanaan, maka disiapkan: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Lembar Kerja Siswa, dan membagikan lembar observasi kepada observer. Kegiatan pelaksanaan siklus I terdiri dari 2 kali tatap muka dan 1 kali tes akhir siklus.

Secara rata-rata kegiatan tatap muka siklus I berlangsung 5 menit lebih lama dari yang direncanakan karena siswa belum terbiasa menggunakan media manipulatif. Dari hasil pengamatan peneliti siswa masih agak bingung memahami materi tetapi malu untuk

bertanya. Pada siswa yang malu bertanya, dilakukan pendekatan dengan cara memotivasi siswa yang malu bertanya agar aktif untuk bertanya.

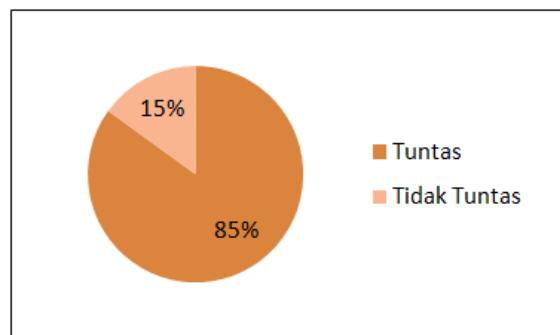
Hasil tes akhir siklus I dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Tes Akhir Siklus I

No.	Nama	Nilai	Tuntas	Konsep
1	M1	80	Tuntas	
2	M2	85	Tuntas	
3	M3	90	Tuntas	
4	M4	55	Tidak	x
5	M5	85	Tuntas	
6	M6	55	Tidak	x
7	M7	70	Tuntas	x
8	M8	65	Tuntas	x
9	M9	85	Tuntas	
10	M10	73	Tuntas	
11	M11	68	Tuntas	x
12	M12	70	Tuntas	x
13	M13	80	Tuntas	
14	M14	60	Tidak	x
15	M15	65	Tuntas	x
16	M16	75	Tuntas	
17	M17	65	Tuntas	x
18	M18	90	Tuntas	
19	M19	85	Tuntas	
20	M20	65	Tuntas	x

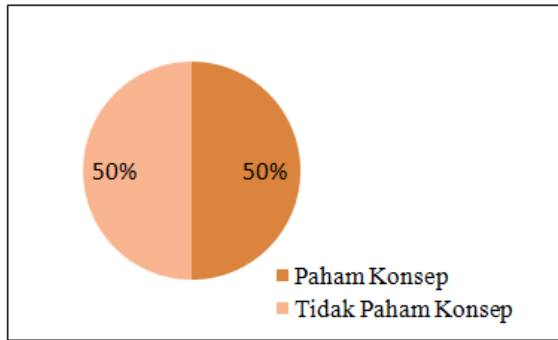
Catatan: x = belum pada kategori minimal paham konsep (belum mendapat nilai lebih dari 70); Tuntas = nilai tes akhir ≥ 65

Berdasarkan nilai tes akhir siklus I pada Tabel 4, maka sebanyak 85 % siswa tuntas belajar atau siswa yang mendapat nilai 65 sebanyak 17 orang. Sedangkan berdasarkan pemahaman konsep atau siswa yang mendapat nilai > 70 sebanyak 10 orang atau 50% siswa pada kategori minimal paham konsep. Ketuntasan belajar siklus I dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Ketuntasan Belajar Siklus I

Siswa yang paham konsep pada siklus I dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



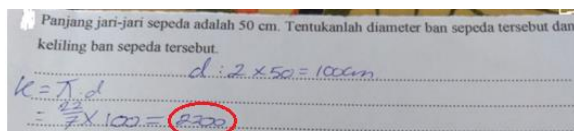
Gambar 3. Jumlah Siswa Paham Konsep Siklus I

Berikut hasil pekerjaan siswa M4 dan M6 pada siklus I yang masih melakukan kesalahan.



Gambar 4. Jawaban siswa M4

Berdasarkan Gambar 4, siswa M4 melakukan kesalahan pada prosedur pengerjaan. Siswa M4 dapat menuliskan rumus dengan benar, namun pada saat proses perhitungan keliru. Siswa M4 keliru memasukkan nilai dari jari-jari, seharusnya jika diketahui diameternya 35 cm maka jari-jarinya adalah $\frac{35}{2}$.



Gambar 5. Jawaban Siswa M6

Pada Gambar 5, siswa M6 tidak teliti dalam menemukan jawaban akhir, seharusnya jawaban akhir yang benar adalah $\frac{2200}{7} = 314,3 \text{ cm}$.

Observasi pembelajaran siklus I dilakukan bersamaan dengan peneliti melakukan tindakan. Hasil observasi oleh 2 orang observer dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Observasi Pembelajaran Siklus I

Observer	Pertemuan 1		Pertemuan 2	
	Skor	Kategori	Skor	Kategori
I	76%	Baik	84%	Sangat Baik
II	85%	Sangat Baik	87%	Sangat Baik

Berdasarkan rata-rata observasi pembelajaran pada siklus I didapatkan hasil: a) skor rata-rata observer 1 sebesar 80% atau kategori sangat baik dan b) skor rata-rata observer 2 sebesar 86% atau kategori sangat baik.

Refleksi dilakukan untuk melihat apakah siklus I telah berhasil atau belum. Berdasarkan data siklus I didapatkan hasil: a) 85% siswa pada kategori tuntas, b) 50% siswa pada kategori paham konsep, dan c) observasi pembelajaran pada kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I, meskipun hasil observasi pembelajaran sudah sangat baik, namun banyaknya siswa yang mendapat nilai lebih dari atau sama dengan 70 baru 50% atau sekitar 10 siswa pada kategori minimal paham konsep sehingga perlu dilanjutkan pada siklus II. Hal ini sejalan dengan pendapat Mkhize (2017) yang mengatakan bahwa tindakan bersiklus dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

Siklus II terdiri dari 1 kali tatap muka dan 1 kali tes akhir. Dalam siklus II tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah penggunaan media manipulatif siswa bisa menemukan luas lingkaran dan menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan luas lingkaran. Pembelajaran pertemuan 1 siklus II dibagi dalam tiga tahap yaitu: tahap awal, tahap inti dan tahap akhir. Pada tahap awal, peneliti melakukan: a) memeriksa pengetahuan prasyarat yang dibutuhkan yakni mengingatkan materi sebelumnya tentang keliling lingkaran, b) menyampaikan tujuan pembelajaran yakni dengan menggunakan media manipulatif siswa dapat mencari luas dan menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan materi lingkaran, dan c) membangkitkan motivasi siswa dengan pentingnya belajar lingkaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Dewi (2016). Pada tahap inti, kegiatan peneliti adalah: a) menunjukkan media manipulatif dan menerangkan penggunaan media, b) membagi kelompok dengan kemampuan heterogen dimana satu kelompok beranggota 5 orang, dan c) membagikan LKS.

Hasil pengamatan peneliti terlihat siswa sudah terbiasa menggunakan media manipulatif dan sudah aktif untuk bertanya.

Penggunaan media manipulatif berguna bagi siswa untuk mendapatkan konsep awal (Jimenez & Stanger, 2017). Kegiatan selanjutnya adalah perwakilan siswa mempresentasikan di depan kelas dan siswa lain memberi tanggapan. Pada saat memberikan tanggapan siswa sudah aktif untuk bertanya maupun menyanggah. Pada tahap akhir, peneliti mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan. Kegiatan awal, inti dan akhir berlangsung sesuai dengan jadwal yang ditentukan.

Tes akhir siklus II diberikan dalam bentuk tes uraian sejumlah 2 butir soal. Tes berlangsung selama 30 menit dan diikuti 20 orang siswa.



Gambar 6. Suasana Tes Akhir Siklus II

Suasana pelaksanaan tes akhir siklus II dapat dilihat pada Gambar 6. Setiap siswa nampak serius mengerjakan tes. Sebelum pelaksanaan tes, peneliti mempersiapkan terlebih dahulu dengan cara mengatur tempat duduk siswa, menyuruh siswa memasukkan buku dan kalkulator, tidak diperkenankan membuka HP, dan membagikan lembar tes. Kemudian peneliti meminta siswa membaca petunjuk yang diberikan dan memberi nama pada lembar jawaban tes.

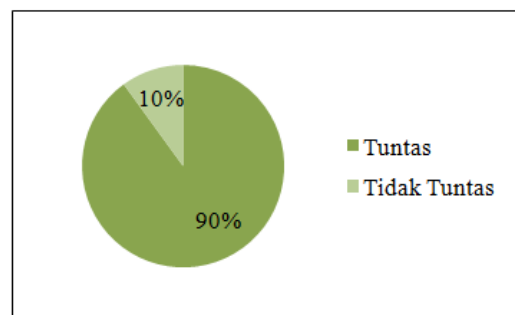
Hasil tes siklus II dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Hasil Tes Akhir Siklus II

No.	Nama	Nilai	Tuntas	Konsep
1	M1	85	Tuntas	
2	M2	90	Tuntas	
3	M3	90	Tuntas	
4	M4	75	Tuntas	
5	M5	85	Tuntas	
6	M6	60	Tidak	x
7	M7	75	Tuntas	
8	M8	75	Tuntas	
9	M9	85	Tuntas	
10	M10	75	Tuntas	
11	M11	70	Tuntas	x
12	M12	75	Tuntas	
13	M13	80	Tuntas	
14	M14	55	Tidak	x
15	M15	80	Tuntas	
16	M16	75	Tuntas	
17	M17	65	Tuntas	x
18	M18	95	Tuntas	
19	M19	85	Tuntas	
20	M20	75	Tuntas	

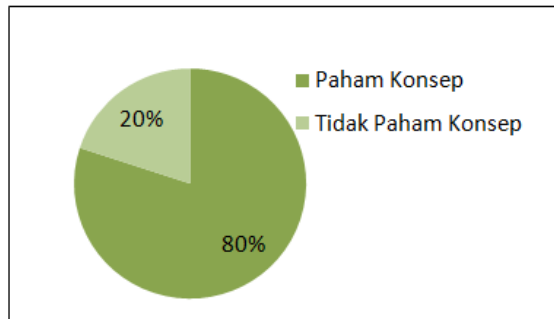
Catatan: x = belum pada kategori minimal paham konsep (belum mendapat nilai lebih dari 70); Tuntas = nilai tes akhir ≥ 65

Pada siklus II, ketuntasan belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Ketuntasan Belajar Siklus II

Siswa yang mendapat nilai ≥ 65 atau tuntas belajar sebanyak 18 orang (lihat Tabel 6). Sedangkan berdasarkan pemahaman konsep atau siswa yang mendapat nilai > 70 sebanyak 16 orang atau 80% siswa pada kategori minimal paham konsep. Siswa yang paham konsep pada siklus II dapat dilihat pada Gambar 8 berikut.



Gambar 8. Jumlah Siswa Paham Konsep Siklus II

Hasil observasi pembelajaran siklus II dari 2 orang observer dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Observasi Pembelajaran Siklus II

Observer	Pertemuan 1		Pertemuan 2	
	Skor	Kategori	Skor	Kategori
I	80%	Sangat Baik	86%	Sangat Baik
II	86%	Sangat Baik	88%	Sangat Baik

Berdasarkan rata-rata observasi pembelajaran pada siklus II didapatkan hasil: a) skor rata-rata observer 1 sebesar 83% atau kategori sangat baik dan b) skor rata-rata observer 2 sebesar 87% atau kategori sangat baik. Berdasarkan data siklus II didapatkan

DAFTAR PUSTAKA

- A'raf, A. Al, Tahmir, S., & Rahman, A. (2015). Keefektifan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Scientific Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas VIII SMP Negeri 2 Majene. *Jurnal Daya Matematis*, 3(1), 63–69.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bailey, J. (2013). Re- Envisaging The Teaching Of Mathematics : One Student Teacher ' S Experience Learning To Teach Primary Mathematics In A Manner Congruent With The New Zealand Curriculum. *Teachers and Curriculum*, 13, 83–90.
- Dewi, D. R. (2016). Penggunaan Metode Problem Solving Untukmeningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pelajaran Matematika Tentang Lingkaran di Kelas VIII A SMPN 11 Madiun Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 43–49.
- Hardiana, Y., Andari, T., & Krisdiana, I. (2015). Efektivitas Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Menggunakan Media Ular Tangga Dan Media Question Card Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sma Ditinjau Dari Adversity Quotient (AQ) Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–8.
- Hunt, J. (2015). The diverse mathematical thinking of learners. *APMC*, 20(2), 15–21.
- Irwanto, E. A. (2014). Media Karton Berpetak pada Siswa Kelas VI. *JPGSD*, 02(03), 1–10.

hasil: a) 90% siswa pada kategori tuntas, b) 80% siswa pada kategori paham konsep, dan c) observasi pembelajaran pada kriteria sangat baik. Sehingga siklus II dianggap sudah memenuhi kriteria keberhasilan dan penelitian dapat dihentikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Murniasih et al. (2016). Berdasarkan data yang telah diulas maka penggunaan media manipulatif dapat meningkatkan pemahaman konsep. Kegiatan penelitian dibagi menjadi tiga tahap yaitu: tahap awal, tahap inti dan tahap akhir. Pada tahap inti, kegiatan yang dilakukan yaitu: menunjukkan media manipulatif dan menerangkan penggunaan media, membagi kelompok dengan kemampuan heterogen dimana satu kelompok beranggota 5 orang, dan membagikan LKS.

SIMPULAN

Pembelajaran menggunakan media manipulatif pada materi lingkaran ternyata dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Pembelajaran dibagi menjadi tiga tahap yaitu: tahap awal, tahap inti dan tahap penutup. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan media manipulatif untuk materi yang lain

- Jimenez, B. A., & Stanger, C. (2017). Math Manipulatives for Students with Severe Intellectual Disability: A Survey of Special Education Teachers. *Physical Disabilities: Education and Related Services*, 36(1), 1. <https://doi.org/10.14434/pders.v36i1.22172>
- Kemendikbud. (2014). *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kemendikbud.
- Moleong, L. J. (2007). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Murniasih, T. R. (2016). Penggunaan Media Manipulatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Teorema Pythagoras. In *Prosiding Seminar Pendidikan Matematika dengan tema "Pengembangan 4C's dalam Pembelajaran Matematika: Sebuah Tantangan dalam Pengembangan Kurikulum Matematika."*
- Murniasih, T. R., Ferdiani, R. D., & Fayeldi, T. (2016). Media Smart Diagram Venn Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Himpunan. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 70–76.
- Rosemary Mkhize, D. (2017). Forming Positive Identities to Enhance Mathematics Learning among Adolescents. *Universal Journal of Educational Research*, 5(2), 175–180. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050201>
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian dan Pendidikan*. Surakarta: Mata Padi Pressindo.
- Zuliana, E. (2017). Penerapan Inquiry Based Learning berbantuan Peraga Manipulatif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Geometri Mahasiswa PGSD Universitas Muria Kudus. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 8(1), 35–43.