

Implementasi Advance Organizer Dan M-Apos Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis

Siti Rohimah¹⁾, Juariah¹⁾, Iyon Maryono^{1,a)}

¹⁾Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Gunung Djati Bandung,
Jl. A.H. Nasution 105, Bandung, Indonesia

^{a)} E-mail: iyonmaryono@uinsgd.ac.id

Dikirim: April 2017; Diterima: Mei 2017; Dipublikasikan: Juni 2017

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa melalui model pembelajaran Advance Organizer dan M-APOS. Metode yang digunakan adalah eksperimen semu dengan populai sembilan kelas. Pengambilan sampel menggunakan teknik cluster random sampling, sehingga diperoleh 3 kelas. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui: (a) Kualitas penerapan model pembelajaran Advance Organizer dan M-APOS; (b) Perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa; (c) Sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran Advance Organizer dan M-APOS. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman matematis, lembar observasi, dan skala sikap. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh simpulan: (a) Kualitas penerapan model pembelajaran Advance Organizer dan M-APOS terkategori baik; (b) Hasil analisis gain ternormalisasi menggunakan uji ANOVA, dilanjutkan dengan analisis post hoc yaitu dengan uji Scheffe, didapat bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran M-APOS lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran Advance Organizer dan pembelajaran konvensional; (c) Sebagian besar siswa memberikan respon positif terhadap model pembelajaran Advance Organizer dan M-APOS.

Kata Kunci: *Advance Organizer, M-APOS*, pemahaman matematis

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi akan berdampak pada perkembangan dunia pendidikan. Pada saat ini, apabila seseorang tidak mengenal

pendidikan maka seseorang tersebut sulit untuk bersaing di dunia luar. Untuk itu, pendidikan merupakan hal yang sangat diperlukan bagi kehidupan. Salah satu kegiatan dan juga merupakan unsur

terselenggaranya pendidikan yaitu adanya kegiatan belajar.

Menurut Suyono dan Hariyanto (2011: 9) belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian. Belajar tidak cukup hanya memperoleh pengetahuan atau informasi saja, tetapi juga harus memahami pengetahuan atau informasi tersebut supaya bisa dimanfaatkan.

Menurut Jean E. Tailor (dalam MSEB, 1998:30) pada masyarakat yang berbasis ilmu pengetahuan matematika adalah energi penggerak sistem. Teknik, analisis dan kerangka kerja konseptual matematika diperlukan di berbagai bidang. Oleh karena itu, kemajuan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini dilandasi oleh perkembangan matematika. Dilihat dari pentingnya matematika untuk dipelajari, maka siswa harus bersungguh-sungguh belajar matematika di sekolah. Tetapi, hal ini bertolak belakang dengan fakta yang ada di sekolah. Menurut Maier (1985: 1) matematika itu menimbulkan kenangan masa sekolah yang menjadikan beban berat pada siswa. Hal ini biasanya dialami oleh siswa yang tidak memahami matematika baik secara teori maupun secara fungsi.

Murizal (2012: 19) menyatakan bahwa pendidikan yang baik adalah usaha yang berhasil membawa siswa kepada tujuan yang ingin dicapai yaitu agar bahan yang disampaikan dipahami sepenuhnya oleh siswa. Artinya, apabila siswa dari awal sudah tidak memahami suatu konsep maka akan sulit untuk menjelaskan kaitan konsep tersebut terhadap konsep lainnya dan juga akan sulit untuk mengkomunikasikan dan mengaplikasikan konsep tersebut. Dilihat dari pentingnya pemahaman matematis yang telah dijabarkan di atas, maka perlu adanya model pembelajaran alternatif yang mampu meningkatkan pemahaman matematis siswa. Model pembelajaran yang diyakini efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa adalah model pembelajaran Advance Organizer dan model pembelajaran M-APOS (Modification-Action, Process, Object, and Schema).

Model pembelajaran Advance Organizer dikembangkan oleh Ausubel (Stone, 1983). yang merupakan suatu cara belajar untuk memperoleh pengetahuan baru yang dikaitkan dengan pengetahuan yang telah ada pada pembelajaran, artinya setiap pengetahuan mempunyai struktur konsep tertentu yang membentuk kerangka dari sistem pemrosesan informasi yang dikembangkan dalam pengetahuan.

Pembelajaran dengan model Pembelajaran Advance Organizer dilaksanakan dengan melakukan 3 tahap. Tahap pertama, menjelaskan panduan pembelajaran Advance Organizer. Hal ini dilakukan agar siswa dapat berorientasi terhadap pembelajaran yang akan dipelajari. Tahap kedua, menjelaskan materi dan tugas-tugas pembelajaran. Pada tahap ini guru menjelaskan materi pembelajaran sekaligus membangkitkan perhatian siswa terhadap kegiatan pembelajaran. Tahap ketiga, memperkokoh pengorganisasian kognitif. Hal ini dilakukan untuk menumbuhkembangkan kemampuan kognitif siswa, dan dapat dilakukan salah satunya dengan cara merepresentasikan konsep yang telah dipelajari terhadap konsep yang lain.

Teori APOS (Action, Process, Object, and Schema) berfokus pada model tentang apa yang mungkin terjadi dalam pikiran seseorang saat dia mencoba mempelajari konsep matematika dan menggunakan model ini untuk merancang materi pembelajaran dan/ atau untuk mengevaluasi keberhasilan dan kegagalan siswa dalam menangani situasi masalah matematika (Arnon et al., 2014:1). Model pembelajaran M-APOS merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan pemberian tugas yang disusun dalam lembar kerja sebagai

panduan aktivitas siswa dalam kerangka model pembelajaran APOS. Pembelajaran dengan model Pembelajaran M-APOS dilaksanakan dengan menggunakan siklus ADL (Aktivitas, Diskusi kelas, Latihan soal). Pada fase aktivitas, siswa ditugaskan untuk memahami Lembar Kerja Tugas sebelum kegiatan pembelajaran dilakukan, tujuan dari aktivitas ini agar siswa mendapat pengalaman untuk menemukan sesuatu, tidak hanya sekedar mendapat jawaban yang benar. Kemudian, pada fase diskusi kelas siswa bekerja di dalam kelompok. Keuntungan yang diharapkan pada diskusi kelas ini adalah terjadinya komunikasi antar siswa dengan bertukar informasi yang saling melengkapi sehingga siswa mempunyai pemahaman yang benar terhadap suatu konsep. Kemudian, pada fase latihan soal, siswa diberikan beberapa soal-soal untuk memantapkan dan menerapkan konsep-konsep yang telah dikonstruksi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: (1) Bagaimana gambaran proses pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran Advance Organizer dan M-APOS?; (2) Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang menggunakan model

pembelajaran Advance Organizer, model pembelajaran M-APOS dan pembelajaran konvensional?; (3) Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran Advance Organizer dan M-APOS?.

2. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu yaitu metode yang tidak

Kelas Eksperimen 1 (<i>Advance Organizer</i>)	: O	X_1	O
Kelas Eksperimen 2 (<i>M-APOS</i>)	: O	X_2	O
Kelas Kontrol	: O		O

Populasi dalam penelitian ini adalah sebanyak enam kelas dari siswa kelas VIII sebuah SMP Negeri di Bandung tahun ajaran 2016/2017 sebanyak sembilan kelas. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik Cluster Random Sampling. Hasil random diperoleh kelas VIII-C sebagai kelas menggunakan model pembelajaran Advance Organizer, kelas VIII-E sebagai kelas yang menggunakan model pembelajaran M-APOS, dan kelas VIII-F sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Jenis data pada penelitian ini berupa data kuantitatif dan kualitatif. Jenis data kuantitatif yakni berupa data pretest dan posttest siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan model pembelajaran

memungkinkan peneliti melakukan pengontrolan penuh terhadap variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2014: 77). Desain penelitian yang digunakan adalah Nonequivalent Control Group Design, karena kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara acak. Desain penelitian tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Advance Organizer, model pembelajaran M-APOS dan pembelajaran konvensional. Kemudian, untuk jenis data kualitatif yakni berupa observasi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran matematika serta skala sikap siswa terhadap model pembelajaran Advance Organizer dan model pembelajaran M-APOS.

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini berupa tes, yakni tes kemampuan pemahaman matematis siswa dan non tes, yakni lembar observasi serta skala sikap. Sebelum instrumen digunakan, instrument tersebut terlebih dahulu diuji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran supaya diperoleh data yang valid. Untuk menganalisis lembar observasi guru,

lembar observasi siswa dan skala sikap dapat digunakan pendapat para ahli atau dikonsultasikan dengan para ahli untuk dilakukan pengujian dari segi bahasa ataupun kelayakan indikator yang akan digunakan.

Pengumpulan data yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah: Pertama, hasil observasi guru dan siswa diperoleh melalui pengamatan selama pembelajaran pada lembar observasi guru dan siswa yang menggunakan model pembelajaran Advance Organizer dan model pembelajaran M-APOS yang dilakukan oleh observer yaitu guru. Kedua, nilai kemampuan pemahaman matematis siswa diperoleh melalui tes kemampuan pemahaman matematis yang diberikan kepada ketiga kelompok. Ketiga, hasil mengenai sikap siswa terhadap

pembelajaran yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran Advance Organizer dan M-APOS didapat dari lembar sikap yang diisi oleh siswa setelah siswa tersebut melakukan posttest.

Analisis data untuk menjawab rumusan masalah nomor satu dan dua dinilai berdasarkan kriteria penilaian dengan ketentuan 5 (sangat baik), 4 (baik), 3 (sedang), 2 (kurang), 1 (sangat kurang). Selanjutnya hasil observasi aktivitas guru dan siswa dihitung dengan menjumlahkan aktivitas yang muncul dan untuk setiap aktivitas tersebut dihitung persentasenya. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase keterlaksanaan aktivitas secara keseluruhan yaitu menggunakan perhitungan di bawah ini (Purwanto, 2009: 102):

$$\text{Nilai Persentase} = \frac{\text{Jumlah nilai yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Kategori keterlaksanaan aktivitas tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Persentase (%)	Kategori
86 – 100	Sangat baik
76 – 85	Baik
60 – 75	Sedang
35 – 59	Kurang
≤ 34	Sangat Kurang

(Purwanto, 2009: 102)

Kemudian, analisis data untuk menjawab rumusan masalah nomor tiga, terlebih dahulu dilakukan analisis terhadap data

gain pada data yang diperoleh dari pretest dan posttest pada masing-masing kelompok dengan menggunakan rumus yang

dikembangkan oleh Hake (Marlis, 2015: 48) sebagai berikut:

$$g = \frac{Skor_{posttest} - Skor_{pretest}}{Skor_{maksimal} - Skor_{pretest}}$$

Keterangan:

- g = skor rata-rata gain yang dinormalisasi
- $Skor_{posttest}$ = skor rata-rata tes akhir yang diperoleh siswa
- $Skor_{pretest}$ = skor rata-rata tes awal yang diperoleh siswa
- $Skor_{maksimal}$ = skor maksimum ideal

Kategori N-gain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Kategori N-Gain

Kategori Perolehan N – Gain	Keterangan
N – Gain > 0,70	Tinggi
$0,30 \leq N - Gain \leq 0,70$	Sedang
N – Gain < 0,30	Rendah

(Marlis, 2015: 48)

Kemudian dilakukan Analisis Of Varians (ANOVA) terhadap data gain tersebut. Adapun asumsi-asumsi yang harus dipenuhi dalam ANOVA adalah data harus berdistribusi normal dan data memiliki varians yang homogen. Pengujian normalitas data pada hasil penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov Smirnov, dan pengujian homogenitas varians data pada hasil penelitian ini menggunakan uji Bartlet. Apabila terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa antara yang menggunakan model pembelajaran Advance Organizer, M-APOS, dan pembelajaran konvensional,

maka dilakukan uji lanjut yaitu uji post hoc. Uji post hoc bertujuan untuk melihat faktor (treatment) mana yang berbeda. Terdapat beberapa uji post hoc yang dapat digunakan, namun uji yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu uji post hoc menggunakan uji Scheffe (Lestari, 2015: 298).

Selanjutnya, analisis data untuk menjawab rumusan masalah nomor empat dan lima digunakan skala Likert. Perhitungan skala sikap digunakan rumus sebagai berikut:

$$Presentase\ jawaban = \frac{frekuensi\ jawaban}{banyak\ responden} \times 100\%$$

Adapun interpretasi yang diterapkan yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Interpretasi Jawaban Skala Sikap

Presentase Jawaban	Keterangan
0%	Tidak ada seorangpun siswa yang merespon
1% - 25%	Sebagian kecil siswa yang merespon
26% - 49%	Hampir setengah siswa yang merespon
50%	Setengahnya siswa yang merespon
51% - 75%	Sebagian besar siswa yang merespon
76% - 99%	Pada umumnya siswa yang merespon
100%	Seluruhnya siswa yang merespon

(Lestari, 2015: 335)

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis lembar observasi guru pada kelas model pembelajaran Advance Organizer, terlihat bahwa aktivitas guru mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya. Hal ini dapat dilihat dari hasil lembar observasi guru yang dinilai oleh observer. Pada pertemuan kedua, tahap-tahap model pembelajaran Advance Organizer sudah terlaksana tetapi belum maksimal dalam pelaksanaannya. Pada pertemuan ini, guru masih kurang dalam mengatur waktu, terutama pada saat diskusi. Hal ini terjadi karena masih terdapat beberapa kelompok yang kesulitan dalam mengerjakan LKS sehingga siswa meminta waktu tambahan untuk berdiskusi yang menyebabkan banyak waktu yang terbuang. Hal ini juga disebabkan karena guru belum terbiasa dengan kegiatan pembelajaran yang menggunakan model tersebut. Akan tetapi, guru sudah baik dalam membimbing

siswanya untuk menyelesaikan LKS tersebut dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kemudian pada pertemuan-pertemuan berikutnya, secara umum setiap aktivitas guru meningkat dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Ausubel (Joyce, 2016: 321) bahwa pembelajaran dapat dikatakan bermakna jika lebih tergantung pada persiapan pembelajar dan organisasi materi.

Apabila pembelajar memulai dengan perangkat yang benar, dan apabila materi diorganisasikan secara solid, maka pembelajaran yang bermakna dapat berlangsung. Hal ini juga didasarkan dari saran observer yang telah diketahui pada saat pertemuan pertama. Sehingga semua tahap terlaksana dan mendapatkan nilai yang baik dari observer. Selain itu, berdasarkan hasil analisis lembar aktivitas siswa pada kelas model pembelajaran Advance Organizer, pada awalnya siswa

kurang aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dan kurang interaksi pada saat berdiskusi. Hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa dengan kegiatan pembelajaran yang menggunakan model tersebut. Kemudian pada pertemuan-pertemuan berikutnya, secara umum aktivitas siswa mulai meningkat. Terlihat dari respon siswa yang aktif mengikuti kegiatan pembelajaran serta sudah berani untuk berpendapat dan berinteraksi dengan siswa ataupun guru. Hal ini disebabkan karena siswa sudah mulai terbiasa dengan kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran Advance Organizer.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis lembar observasi guru pada kelas model pembelajaran M-APOS, terlihat bahwa aktivitas guru mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya. Hal ini dapat dilihat dari hasil lembar observasi guru yang dinilai oleh observer. Pada pertemuan kedua, tahap-tahap model pembelajaran M-APOS sudah terlaksana tetapi belum maksimal dalam pelaksanaannya. Pada pertemuan ini, guru masih kurang dalam mengatur waktu, terutama pada saat diskusi. Hal ini terjadi karena masih terdapat beberapa kelompok yang kesulitan dalam mengerjakan Lembar Kerja Diskusi (LKD) sehingga siswa meminta waktu tambahan untuk berdiskusi

yang menyebabkan banyak waktu yang terbuang. Hal ini juga disebabkan karena guru belum terbiasa dengan kegiatan pembelajaran yang menggunakan model tersebut. Akan tetapi, guru sudah baik dalam membimbing siswanya untuk menyelesaikan LKD tersebut dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kemudian pada pertemuan-pertemuan berikutnya, secara umum setiap aktivitas guru meningkat dengan baik. Hal ini juga didasarkan dari saran observer yang telah diketahui pada saat pertemuan pertama. Sehingga semua tahap terlaksana dan mendapatkan nilai yang baik dari observer.

Hasil analisis lembar aktivitas siswa pada kelas model pembelajaran M-APOS, pada awalnya sebagian siswa tidak mengerjakan Lembar Kerja Tugas (LKT) dan kurang aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dan kurang interaksi pada saat berdiskusi. Hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa dengan kegiatan pembelajaran yang menggunakan model tersebut. Kemudian pada pertemuan-pertemuan berikutnya, secara umum aktivitas siswa mulai meningkat. Terlihat dari respon siswa yang aktif mengikuti kegiatan pembelajaran, mengerjakan LKT, serta sudah berani untuk berpendapat dan berinteraksi dengan siswa ataupun guru.

Hal ini disebabkan karena siswa sudah mulai terbiasa dengan kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran M-APOS. Hal ini sesuai dengan pendapat (Dzamarah dan Zain, 2006:87) dalam Rahmawati (2015) bahwa dengan pemberian tugas lebih membangkitkan siswa untuk melakukan aktivitas belajar matematika, baik secara individu maupun kelompok, sehingga siswa lebih aktif di setiap prosesnya.

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh analisis data pretes dan posttest yang menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol populasi berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Kemudian, data gain tersebut dilanjutkan dengan uji ANOVA satu jalur dengan taraf signifikansi 5%.

Nilai signifikansi yang diperoleh dari uji ANOVA satu jalur menggunakan SPSS 20 yaitu 0,010. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05. Maka berdasarkan kriteria pengujian hipotesis, H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran Advance Organizer, M-APOS dan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil uji ANOVA satu jalur, maka dilakukan uji lanjut dengan uji signifikansi perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa di antara ketiga kelas tersebut dengan analisis Post Hoc yaitu dengan uji Scheffe. Hasil analisis Post Hoc data gain menggunakan SPSS 20, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *Post Hoc Test Gain*

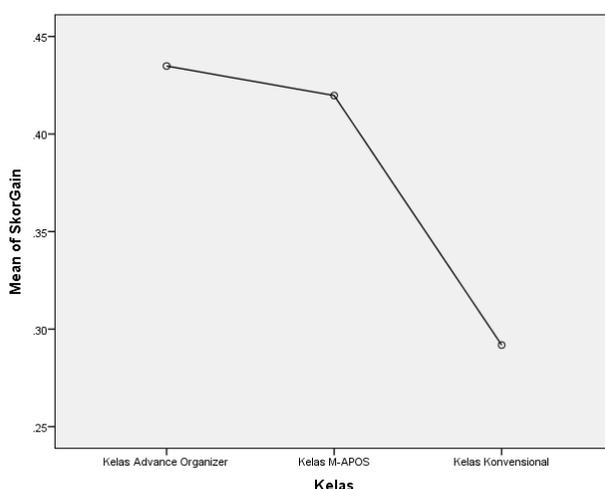
(I) Kelas	(J) Kelas	Perbedaan Rata-rata (I-J)	Signifikansi (Sig.)
Kelas <i>Advance Organizer</i>	Kelas <i>M-APOS</i>	0,01514	0,957
	Kelas Konvensional	0,14302*	0,021
Kelas <i>M-APOS</i>	Kelas <i>Advance Organizer</i>	-0,01514	0,957
	Kelas Konvensional	0,12789*	0,045
Kelas Konvensional	Kelas <i>Advance Organizer</i>	-0,14302*	0,021
	Kelas <i>M-APOS</i>	-0,12789*	0,045

Berdasarkan Tabel 4. didapatkan nilai Sig. yaitu $0,957 > 0,05$ maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan

kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran Advance Organizer tidak

lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran M-APOS. Kemudian, nilai Sig. $0,021 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran Advance Organizer lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional. Selanjutnya, nilai Sig. $0,045 < 0,05$ maka H_0 ditolak.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran M-APOS lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional. Plot rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa di antara model pembelajaran Advance Organizer, M-APOS dan pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Plot Rata-rata Gain dari Ketiga Model Pembelajaran

Berdasarkan analisis data angket skala sikap siswa terhadap model pembelajaran Advance Organizer didapat hampir setengahnya siswa yang merespon terhadap kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran Advance Organizer. Setengahnya siswa sudah merasakan manfaat dari pembelajaran yang telah dilakukan. Hal ini tidak terlepas dari teknik dan cara guru dalam membimbing dan memotivasi siswa dalam melaksanakan tahapan-tahapan pembelajaran. Untuk itu,

guru bertugas untuk berusaha menjadikan dirinya sebagai fasilitator sekaligus motivator sehingga seluruh tahap pembelajaran dapat berjalan maksimal.

Hasil analisis angket skala sikap siswa terhadap model pembelajaran M-APOS didapat sebagian besar siswa yang merespon terhadap kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran M-APOS. Sebagian besar siswa sudah merasakan manfaat dari pembelajaran yang

telah dilakukan. Hal ini tidak terlepas dari teknik dan cara guru dalam membimbing dan memotivasi siswa dalam melaksanakan tahapan-tahapan pembelajaran. Untuk itu, guru bertugas untuk berusaha menjadikan dirinya sebagai fasilitator sekaligus motivator sehingga seluruh tahap pembelajaran dapat berjalan maksimal.

Secara keseluruhan, model pembelajaran Advance Organizer dan M-APOS menyediakan kesempatan kepada siswa untuk belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri, tetapi tetap dalam pengawasan guru. guru hanya bertugas sebagai fasilitator, dan guru lebih aktif hanya jika ketika siswa mengalami kesulitan dan mengarahkan diskusi kelas.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Gambaran proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* berjalan sesuai dengan aspek yang tercantum dalam lembar observasi dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari persentase indikator aktivitas guru dan siswa yang meningkat setiap pertemuannya.

- b. Gambaran proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *M-APOS* berjalan sesuai dengan aspek yang tercantum dalam lembar observasi dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari persentase indikator aktivitas guru dan siswa yang meningkat setiap pertemuannya.
- c. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer*, *M-APOS* dan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil uji *ANOVA* satu jalur dilakukan uji lanjut dengan uji signifikansi perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa di antara ketiga kelas tersebut dengan analisis *Post Hoc* yaitu dengan uji *Scheffe*. Hasil analisis tersebut, didapat bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *M-APOS* lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* dan pembelajaran konvensional, dan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional.

- d. Berdasarkan hasil analisis data skala sikap, sebagian besar siswa merespon positif. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa senang dengan pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer*.
- e. Berdasarkan hasil analisis data skala sikap, sebagian besar siswa merespon positif. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa senang dengan pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *M-APOS*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengajukan beberapa saran antara lain sebagai berikut:

- a. Bagi guru, model pembelajaran *Advance Organizer* dan *M-APOS* bisa dijadikan alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis.
- b. Bagi guru yang hendak menerapkan model pembelajaran *Advance Organizer* dan *M-APOS*, sebaiknya untuk memperhatikan waktu agar setiap tahapan pembelajaran dapat terlaksana dengan efektif dan dalam pembuatan LKT sebaiknya dibuat dengan sekreatif mungkin serta guru

bisa memberikan reward untuk siswa yang mengerjakan, supaya siswa dapat tertarik untuk mengerjakan LKT tersebut.

- c. Bagi peneliti selanjutnya yang hendak menerapkan model pembelajaran *Advance Organizer* dan *M-APOS*, disarankan agar dapat menerapkan model ini untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa atau kemampuan matematis lainnya pada materi yang berbeda.

5. Daftar Pustaka

- Arnon, I., Cottrill, J., Ed Dubinsky, Oktac, A., Fuentes, S.R., Trigueros, M. & Weller, K. (2014). *APOS Theory: A Framework for Research and Curriculum Development in Mathematics Education*. New York: Springr.
- Joyce, Bruce., Marsha Weil., & Emily Calhoun. (2016). *Models of Teaching*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Aditama.
- Maier, H. (1982). *Kompendium Didaktik Matematika*. Bandung: Remadja Karya.
- Marlis. (2015). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Konsistensi Konsepsi dan Peningkatan Pemahaman Konsep Luida Statis Siswa SMA*. Tesis. Universitas Pendidikan Indonesia: Tidak diterbitkan.
- MSEB (Mathematical Sciences Education Board). (1998). *High school*

- mathematics at work : essays and examples for the education of all students.* Washington, D.C.: National Academy Press.
- Murizal, Angga., Yarman.,& Yerizon. (2012). “Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 1, No. 1. h. 19 s.d. 21.
- Purwanto, Ngalim. 2009. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Rahmawati, S. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif serta disposisi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Problem Based Learning*. Tesis. Universitas Pendidikan Indonesia: Tidak diterbitkan.
- Stone, C. L. (1983). A Meta-Analysis of Advance Organizer Studies. *The Journal of Experimental Education*, 51:4, 194-199, DOI: 10.1080/00220973.1983.11011862
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suyono & Hariyanto. (2011). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.