



# VISI

Volume 26

Nomor 3

Oktober 2018

- Karakteristik Semen Segar Ternak Kerbau Murrah  
Layak Untuk Diinseminasi  
Magdalena Siregar
- Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tekanan  
Hidrostatik di Kelas XI Semester III  
di SMA Negeri 1 Pancur Batu  
Mariana Br Surbakti<sup>(1)</sup> Poltak Panjaitan<sup>(2)</sup>
- Penerapan Model Pembelajaran M-Apos (Modifikasi-Apos)  
Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep  
Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung di Kelas IX SMP  
Julia Antasari Sinaga
- Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap  
Kemampuan Pemampuan Konsep Matematika Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier  
Dua Variabel (SPLDV) di Kelas X SMK Swasta Teladan Tanah Jawa  
Rianita Simamora
- Siasat Kesantunan Berbahasa Dosen Dalam Mengajar di Kelas  
Fakultas Satra Universitas Methodist Indonesia  
Elita Modesta Br Sernbiring,<sup>(1)</sup>  
Karana Jaya Tarigan<sup>(2)</sup>
- Peningkatan Kemampuan Penalaran Logis Matematis Siswa  
Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS)  
di SMP Negeri 7 Pematangsiantar  
Yanty Maria Rosmauli Marbun
- Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit  
Pada Perkebunan Rakyat di Sumatera Utara  
Elisabeth Margareta
- Pengaruh Model Pembelajaran Core (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending)  
Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika  
Belsasar Sihombing
- Penggunaan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Kepekaan Dalam Bermain Keyboard  
Pada Mata Kuliah Organ Gereja di Program Studi Seni Musik  
FBS Universitas HKBP Nommensen Medan  
Ance Juliet Panggabean

**VISI**  
Majalah Ilmiah  
Universitas HKBP Nommensen

Izin Penerbitan dan Departemen Penerangan Republik Indonesia  
STT No. 1541/SK/DITJEN PPG/STT/1990  
7 Pebruari 1990

Penerbit: Universitas HKBP Nommensen  
Penanggungjawab: Rektor  
Wakil Rektor I  
Ketua Pengarah: Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat  
Ketua Penyunting: Dr. Janpatar Simamora, SH.,MH  
Anggota Penyunting: Prof. Dr. Hasan Sitorus, MS  
Prof. Dr. Sanggam Siahaan, M.Hum  
Dr. Drs. Sihol Nababan, M. Si  
Dr. Sindak Hutauruk, MSEE  
Dr. Drs. Marlan Hutahaean, M.Si  
Dr. Herlina Manullang, SH.,MH  
Dr. Leo Simanjuntak, SpOg  
Jr. Rosnawyta Simanjuntak, MP  
Ance Juliet Panggabean, S.Sn.,M.Sn  
Pdt. Sahat Siburian, M.Si  
  
Lay out: Alida Simanjuntak, S.Pd  
Tata Usaha: Ponauli Panjaitan, A.Md

Alamat Redaksi :

**Majalah Ilmiah "VISI"**  
**Universitas HKBP Nommensen**  
Jalan Sutomo No.4A Medan 20234  
Sumatera Utara – Medan

Majalah ini diterbitkan tiga kali setahun: Pebruari, Juni dan Oktober  
Biaya langganan satu tahun untuk wilayah Indonesia  
Rp 30.000 dan US\$5 untuk pelanggan luar negeri (tidak termasuk ongkos kirim)  
Biaya langganan dikirim dengan pos wesel, yang ditujukan kepada Pimimpin Redaksi

*Fetunjuk penulisan naskah dicantumkan pada halaman dalam  
Sampul belakang majalah mi  
E-mail: visi@yahoo.co.id*

Magdalena Siregar	Karakteristik Semen Segar Ternak Kerbau Murrah Layak Untuk Diinseminasi	3674-3684
Mariana Br Surbakti, S.Si.,M.Si <sup>1)</sup> Drs. Poltak Panjaitan, M.Pd <sup>2)</sup>	Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tekanan Hidrostatik di Kelas XI Semester III di SMA Negeri 1 Pancur Batu	3685-3702
Juli Antasari Sinaga	Penerapan Model Pembelajaran M-Apos (Modifikasi-Apos) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung di Kelas IX SMP	3703-3710
Rianita Simamora	Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) di Kelas X SMK Swasta Teladan Tanah Jawa	3711-3723
Yanty Maria Rosmauli Marbun	Peningkatan Kemampuan Penalaran Logis Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) di SMP Negeri 7 Pematangsiantar	3724-3737
Elita Modesta Br Sembiring <sup>(1)</sup> Karana Jaya Tarigan, <sup>(2)</sup>	Siasat Kesantunan Berbahasa Dosen Dalam Mengajar di Kelas Fakultas Satra Universitas Methodist Indonesia	3738-3745
Elisabeth Margareta	Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit Pada Perkebunan Rakyat di Sumatera Utara	3746-3762
Belsasar Sihombing	Pengaruh Model Pembelajaran Core (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika	3763-3776
Ance Juliet Panggabean	Penggunaan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Kepekaan Dalam Bermain Keyboard Pada Mata Kuliah Organ Gereja di Program Studi Seni Musik FBS Universitas HKBP Nommensen Medan	3777-3795

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN M-APOS  
(MODIFIKASI-APOS) UNTUK MENINGKATKAN  
PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI  
BANGUN RUANG SISI LENGKUNG DI KELAS IX SMP**

Oleh :

Juli Antasari Sinaga  
Dosen FKIP Program Studi Matematika  
Universitas HKBP Nommensen

**ABSTRACT**

This research aims to improve students' understanding of mathematical concepts in curved-side space building material in 3rd grade Abdi Sejati Perdagangan Junior High School by applying the M-APOS (Modification-APOS) learning model. The type of research used is applied research. The Subjects in this research is 30 students in grade III-A. The results of the analysis of concept comprehension tests obtained in the implementation of action I by using the M-APOS learning model (Modification-APOS), understanding the concept of students who have completed classically is still not achieved because only 76.67% of students complete, with an average grade 72.5. After the implementation of the cycle II action, the students' comprehension of the classical concept has been achieved which is 86.67% with an average value of 76.73. Based on the results of observation, student learning activities have increased. In the first cycle, the number of students who had a percentage of activity% 70% at the 1st meeting was 14 people (46.67%) then dropped to 13 people (43.33%) at the 2nd meeting and at the 1st meeting the second cycle increased to 23 people (76, 67%) then increased to 26 people (86.67%). From the end of the second cycle, it was found that the percentage of student activities had met the criteria for classical activities, namely  $\geq 75\%$  of students had a percentage of activity  $\geq 70\%$ . Research shows that the M-APOS learning model (Modification-APOS) in the building material of curved side space is limited to tubes and balls can improve students' understanding of concepts and learning activities.

**Keywords:** M-APOS Learning Model (Modification-APOS), Concept Understanding.

## I. PENDAHULUAN

Konsep merupakan suatu hal yang sangat penting dalam matematika, namun bukan terletak pada konsep itu sendiri, tetapi terletak pada bagaimana konsep itu dipahami oleh siswa. Pentingnya pemahaman konsep dalam proses belajar mengajar sangat mempengaruhi sikap, keputusan, dan cara-cara memecahkan masalah. Namun, di lapangan siswa hanya menghafal konsep dan kurang mampu menggunakan konsep tersebut jika menemui masalah dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan konsep yang dimiliki. Lebih jauh lagi bahkan siswa kurang mampu menentukan masalah dan merumuskannya. Akhirnya, yang ada dalam pikiran siswa yaitu matematika adalah pelajaran yang sulit sehingga membuat siswa tidak menyenangi pelajaran matematika. Akibat pemikiran tersebut, dalam belajar matematika siswa mengalami kesulitan sehingga mengakibatkan lemahnya kemampuan memahami konsep matematika. Observasi awal yang dilakukan peneliti (pada tanggal 8 sampai 9 September 2017) di kelas IX-A SMP Swasta Abdi Sejati Perdagangan menunjukkan bahwa kemampuan memahami suatu konsep dalam matematika masih rendah. Hal ini dibuktikan dengan tes pemahaman konsep yang peneliti berikan terhadap 30 orang siswa, diperoleh data: terdapat hanya 4 orang siswa yang mampu menuliskan konsep; 5 orang siswa yang mampu memberikan contoh dan bukan contoh; dan hanya 3 orang siswa yang mampu mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Sudah seharusnya siswa dilatih untuk belajar bagaimana memahami suatu konsep yang dipelajari. Jika persoalan ini dibiarkan, siswa akan kesulitan memecahkan berbagai persoalan dalam kehidupannya sehari-hari yang tentunya ada kaitannya dengan pelajaran matematika yang ia peroleh di sekolah.

Dalam proses pembelajaran, siswa seharusnya terlibat penuh karena belajar bukan hanya menyerap informasi secara pasif melainkan aktif melibatkan seluruh inderanya. Seperti yang dituliskan oleh Meier (2003:91) bahwa "Anak kecil adalah pembelajar yang hebat karena mereka melibatkan seluruh tubuh dan semua indera untuk belajar".

Melihat gejala di atas, maka perlu diadakan pembaharuan dan perbaikan dalam pembelajaran, salah satu model pembelajaran yang dapat memberikan kontribusi dalam upaya perbaikan proses pembelajaran matematika yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran M-APOS (Modifikasi-APOS) yaitu model pembelajaran yang memanfaatkan pemberian tugas yang disusun dalam lembar kerja sebagai

## I. PENDAHULUAN

Konsep merupakan suatu hal yang sangat penting dalam matematika, namun bukan terletak pada konsep itu sendiri, tetapi terletak pada bagaimana konsep itu dipahami oleh siswa. Pentingnya pemahaman konsep dalam proses belajar mengajar sangat mempengaruhi sikap, keputusan, dan cara-cara memecahkan masalah. Namun, di lapangan siswa hanya menghafal konsep dan kurang mampu menggunakan konsep tersebut jika menemui masalah dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan konsep yang dimiliki. Lebih jauh lagi bahkan siswa kurang mampu menentukan masalah dan merumuskannya. Akhirnya, yang ada dalam pikiran siswa yaitu matematika adalah pelajaran yang sulit sehingga membuat siswa tidak menyenangi pelajaran matematika. Akibat pemikiran tersebut, dalam belajar matematika siswa mengalami kesulitan sehingga mengakibatkan lemahnya kemampuan memahami konsep matematika. Observasi awal yang dilakukan peneliti (pada tanggal 8 sampai 9 September 2017) di kelas IX-A SMP Swasta Abdi Sejati Perdagangan menunjukkan bahwa kemampuan memahami suatu konsep dalam matematika masih rendah. Hal ini dibuktikan dengan tes pemahaman konsep yang peneliti berikan terhadap 30 orang siswa, diperoleh data: terdapat hanya 4 orang siswa yang mampu menuliskan konsep; 5 orang siswa yang mampu memberikan contoh dan bukan contoh; dan hanya 3 orang siswa yang mampu mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Sudah seharusnya siswa dilatih untuk belajar bagaimana memahami suatu konsep yang dipelajari. Jika persoalan ini dibiarkan, siswa akan kesulitan memecahkan berbagai persoalan dalam kehidupannya sehari-hari yang tentunya ada kaitannya dengan pelajaran matematika yang ia peroleh disekolah.

Dalam proses pembelajaran, siswa seharusnya terlibat penuh karena belajar bukan hanya menyerap informasi secara pasif melainkan aktif melibatkan seluruh inderanya. Seperti yang dituliskan oleh Meier (2003:91) bahwa "Anak kecil adalah pembelajar yang hebat karena mereka melibatkan seluruh tubuh dan semua indera untuk belajar".

Melihat gejala di atas, maka perlu diadakan pembaharuan dan perbaikan dalam pembelajaran, salah satu model pembelajaran yang dapat memberikan kontribusi dalam upaya perbaikan proses pembelajaran matematika yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran M-APOS (Modifikasi-APOS) yaitu model pembelajaran yang memanfaatkan pemberian tugas yang disusun dalam lembar kerja sebagai

panduan aktivitas siswa dalam kerangka model pembelajaran APOS supaya siswa tidak pasif pada saat pembelajaran berlangsung. Teori APOS merupakan suatu pendekatan pembelajaran matematika yang memiliki karakteristik; menganalisa pengkonstruksian mental dalam memahami suatu konsep, siswa belajar dalam kelompok kecil, dan pembelajaran dengan menggunakan siklus ADL. APOS merupakan singkatan dari aksi (*action*), proses (*process*), objek (*object*), dan skema (*schema*). Setiap variat tersebut mencerminkan pemahaman seseorang terhadap konsep matematika. Implementasi pembelajaran teori APOS melalui siklus ADL, siklus ini terdiri dari tiga fase yaitu aktivitas (*activities*), diskusi kelas (*discussion*) dan latihan soal (*exercises*).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran M-APOS (Modifikasi-APOS) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung".

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan yaitu untuk menerapkan model pembelajaran M-APOS (Modifikasi-APOS) dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan aktivitas siswa. Penelitian ini dilakukan di kelas IX SMP Swasta Abdi Sejati Perdagangan yang terletak di Jalan Sudirman Perdagangan Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara.

Berdasarkan hasil pengamatan pada peninjauan awal yang dilakukan peneliti di kelas IX-A maka yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX-A SMP Swasta Abdi Sejati Perdagangan. Objek dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep dan aktivitas siswa dengan menerapkan model pembelajaran M-APOS (Modifikasi-APOS) pada materi bangun ruang sisi lengkung terbatas pada tabung dan bola di kelas IX SMP Swasta Abdi Sejati Perdagangan.

Pada penelitian ini materi yang akan diajarkan adalah bangun ruang sisi lengkung terbatas pada tabung dan bola, pembelajaran dirancang pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran M-APOS (Modifikasi-APOS). Pembelajaran dirancang secara berkelompok di mana dalam pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran M-APOS (Modifikasi-APOS) dilaksanakan dari sederhana menuju tingkat yang efektif untuk memberikan hasil yang seoptimal mungkin pada materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP Swasta Abdi Sejati Perdagangan T.P. 2017/2018. Kegiatan direncanakan dua kali putaran (siklus) dengan 4 pertemuan yang terdiri dari 4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yaitu RPP 1 (1 x pertemuan) dengan materi

pembelajaran unsur-unsur dan luas permukaan tabung , RPP 2 (1 x pertemuan) dengan materi pembelajaran unsur-unsur dan luas permukaan bola, RPP 3 (1 x pertemuan) dengan materi pembelajaran volume tabung, dan RPP 4 (1 x pertemuan) dengan materi pembelajaran volume bola. Dalam putaran (siklus) I terdapat 2 RPP (RPP 1 dan RPP 2) dan putaran (siklus) II terdapat 2 RPP (RPP 3 dan RPP 4). Rancangan penelitian ini direncanakan akan dilakukan selama 2 (dua) minggu.

Teknik analisis data dalam penelitian ini terdiri dari: reduksi data, penyajian data, verifikasi, penarikan kesimpulan. Dalam penelitian ini memperhatikan kriteria keberlanjutan siklus, yaitu kriteria pada keberhasilan individu dan keberhasilan klasikal. Keberhasilan individu dikatakan tuntas belajar bila telah mencapai skor 70 atau 70%. Keberhasilan klasikal

suatu kelas disebut tuntas bila di kelas tersebut telah terdapat 85% yang telah mencapai skor 70%. Kriteria keberhasilan dalam meningkatkan aktivitas siswa adalah jika di kelas tersebut terdapat  $\geq 75\%$  siswa yang telah mencapai skor  $\geq 70\%$ . Untuk menghitung persentase aktivitas klasikal digunakan rumus:

$$\text{Persentase Aktivitas Klasikal} = \frac{\text{Jumlah siswa yang PAS} \geq 70\%}{\text{Jumlah siswa keseluruhan}} \times 100\%$$

### III. HASIL PENELITIAN

#### 3.1 Hasil Penelitian Pada Siklus I

##### a. Hasil Tes Pemahaman Konsep

Dari pelaksanaan observasi diperoleh data hasil tes pemahaman konsep siswa siswa mengalami peningkatan dibandingkan dengan nilai tes awal dengan nilai rata-rata hasil tes pemahaman konsep siswa sebesar 58,03 dengan persentase ketuntasan klasikal 50% . Berikut disajikan ringkasan hasil belajar tes siklus I pada tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Belajar Tes Siklus I**

Indikator	Keterangan
Banyak siswa yang tuntas	23 orang
Banyak siswa yang tidak tuntas	7 orang
Nilai Rata-rata	72,5
Persentase Ketuntasan Klasikal	76,67%



### b. Aktivitas Belajar Siswa

Selama pelaksanaan penelitian, pengamatan (observasi) dilakukan oleh observer untuk melihat aktivitas siswa saat proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran M-APOS (Modifikasi-APOS). Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, aktivitas belajar siswa pada pertemuan 1 masih kurang aktif dan pada pertemuan 2 mengalami penurunan. Berikut disajikan ringkasan data persentase aktivitas siswa pertemuan I dan II berturut pada tabel 2 dan 3.

**Tabel 2. Ringkasan Data Persentase Aktivitas Siswa Pertemuan 1 (Siklus I)**

No.	Persentase Aktivitas Siswa (PAS)	Banyak Siswa (orang)
1	PAS < 70%	16
2	PAS ≥ 70%	14
Total		30

**Tabel 3. Ringkasan Data Persentase Aktivitas Siswa Pertemuan 2 (Siklus I)**

No.	Persentase Aktivitas Siswa (PAS)	Banyak Siswa (orang)
1	PAS < 70%	17
2	PAS ≥ 70%	13
Total		30

Dari hasil tes pemahaman konsep I ada 23 orang siswa atau sebanyak 76,67% dari jumlah siswa pada kelas tersebut sudah mencapai ketuntasan belajar secara individu. Berdasarkan indikator keberhasilan yang ditetapkan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penelitian belum berhasil walaupun ada peningkatan hasil belajar siswa karena ketuntasan klasikal siswa belum mencapai 85%. Pada hasil tes pemahaman konsep I terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa dari nilai formatif yaitu 50%. Karena hasil tes pemahaman konsep siklus I belum mencapai ketuntasan belajar secara klasikal yaitu  $\geq 85\%$ , maka perlu perbaikan program pengajaran sehingga tercapai target penelitian. Oleh sebab itu penelitian dilanjutkan ke siklus II.

## 3.2 Hasil Penelitian Pada Siklus II

### a. Hasil Belajar Siswa

Dari pelaksanaan observasi diperoleh data hasil belajar, siswa mengalami peningkatan dibandingkan dengan nilai tes siklus I dengan nilai

rata-rata hasil belajar siswa sebesar 72,50 dengan persentase ketuntasan klasikal 76,67% . Berikut disajikan ringkasan hasil belajar tes siklus II pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Belajar Tes Siklus II**

Indikator	Keterangan
Banyak siswa yang tuntas	26 orang
Banyak siswa yang tidak tuntas	4 orang
Nilai Rata-rata	76,73
Persentase Ketuntasan Klasikal	86,67%

**b. Aktivitas Belajar Siswa**

Selama pelaksanaan penelitian, pengamatan (observasi) dilakukan oleh observer untuk melihat aktivitas siswa saat proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran M-APOS (Modifikasi-APOS). Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, aktivitas belajar siswa pada pertemuan 1 sudah mulai aktif dan pada pertemuan 2 semakin ada peningkatan keaktifan. Berikut disajikan ringkasan data persentase aktivitas siswa pertemuan I dan II berturut pada tabel 5 dan 6.

**Tabel 5. Ringkasan Data Persentase Aktivitas Siswa Pertemuan 1 (Siklus II)**

No	Persentase Aktivitas Siswa (PAS)	Banyak Siswa (orang)
1	PAS < 70%	7
2	PAS ≥ 70%	23
	Total	30

**Tabel 6. Ringkasan Data Persentase Aktivitas Siswa Pertemuan 2 (Siklus II)**

No	Persentase Aktivitas Siswa (PAS)	Banyak Siswa (orang)
1	PAS < 70%	4
2	PAS ≥ 70%	26
	Total	30

Berdasarkan hasil observasi dan data tes hasil belajar siklus II, berikut ini diuraikan hasil yang diperoleh dalam pelaksanaan tindakan selama pembelajaran siklus II, yaitu:

1. Dari data tes hasil belajar siklus II, siswa yang tuntas belajar secara individu sebanyak 26 orang (86,67%), sedangkan yang tidak tuntas belajar sebanyak 4 orang (7,67%) sehingga ketuntasan belajar klasikal sudah tercapai.
2. Selama pembelajaran berlangsung aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari data hasil observasi aktivitas belajar siswa di mana pada pertemuan 1 siklus II siswa yang mencapai persentase skor aktivitas  $\geq 70\%$  sebanyak 23 orang (76,67%). Pada pertemuan 2 siklus II siswa yang mencapai persentase skor aktivitas  $\geq 70\%$  sebanyak 26 orang (86,67%).

Pelaksanaan pada siklus II ini berlangsung dengan baik. Hasil ini sudah mencapai ketuntasan belajar klasikal dan indikator keberhasilan yang ditargetkan peneliti sudah tercapai maka pembelajaran dengan model pembelajaran M-APOS (Modifikasi-APOS) dihentikan pada siklus II.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah pemahaman konsep siswa yang menggunakan model pembelajaran M-APOS (Modifikasi-APOS) di kelas IX-A SMP Swasta Abdi Sejati Perdagangan pada materi bangun ruang sisi lengkung terbatas pada tabung dan bola mempunyai rata-rata nilai 76,73 dengan persentase siswa yang tuntas belajar sebesar 86,67%.

##### 4.2 Saran

Saran dalam penelitian ini adalah dalam kegiatan belajar mengajar kepada guru khususnya guru matematika menjadikan model pembelajaran M-APOS sebagai alternatif dalam mengajar matematika karena dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulijono. 2009. *Pendidikan bagi anak berkesulitan belajar*. Jakarta: Reneka Cipta.
- Anas, Sudijono. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arwana, M.I. 2009. *Mengembangkan Kemampuan Mahasiswa dalam Memvalidasi Bukti pada Aljabar Abstrak melalui Pembelajaran Berdasarkan Teori APOS*. *Jurnal Matematika dan Sains*. 14, (2), 76-82.
- Dahar, Ratna. 1989. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto. 2008. *Evaluasi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2007. *KBBI*. Jakarta: PT Gramedia.
- Dubinsky. 2001. *Using a Theory of Learning in College Mathematics Courses*. Coventry: University of Warwick.
- Harjanto. 2005. *Perencanaan pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hudojo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- Jihad, Asep dan Abdul Haris. 2010. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- McDonald, et al. 1991. *Understanding Sequence : A Tale of Two Objects*. *Journal of Mathematics Behavior*, 16 (5).. 255- 272.
- Meier, Dave. 2003. *The Accelerated Learning Hand Book*, Terjemahan. Bandung: Kaifa.
- Nurlaelah, E. 2009. *Pencapaian Daya dan Kreativitas Matematik Mahasiswa Calon Guru Melalui Pembelajaran Berdasarkan Teori APOS*. Disertasi Doktor Pendidikan dalam Pendidikan Matematika-UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Rusman. 2011. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.