

Received: 12-09-2019

(Date-Month-Year)

Revised: 07-04-2020

(Date-Month-Year)

Published: 20-04-2020

(Date-Month-Year)

**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI TEOREMA
PYTHAGORAS DITINJAU DARI TEORI APOS SISWA KELAS VIII****Rosita Dwi Ferdiani¹, Riski Nur Istiqomah Dinullah², Risa Cahyani³**^{1,2,3} Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan Malang, Indonesia¹rositadf@unikama.ac.id²ky2_zahra@unikama.ac.id³risacahyani50@gmail.com

Abstrak: Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada salah satu SMP yang ada di Kabupaten Malang yaitu SMPN 1 Wonosari, peneliti mendapatkan beberapa siswa yang kurang dalam memahami konsep matematika. Hal itu menunjukkan bahwa siswa harus mempunyai pemahaman konsep dalam memahami soal yang diberikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pemahaman konsep siswa pada materi teorema *pythagoras* ditinjau dari teori APOS. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang bersifat deskriptif dengan metode tes dan wawancara. Subjek penelitian ini adalah dua siswa dengan kategori baik, dua siswa dengan kategori sedang dan dua siswa dengan kategori kurang yang dilakukan di kelas VIII SMPN 1 Wonosari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 10 siswa mampu mengerjakan pada tahap aksi, 7 siswa mampu mengerjakan pada tahap proses, 4 siswa mampu mengerjakan pada tahap objek dan 3 siswa mampu mengerjakan pada tahap skema. Dari hasil penelitian ini, disampaikan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yaitu pada tahap aksi dan proses. Saran dari penelitian ini adalah guru diharapkan dapat memberikan metode pembelajaran yang bisa meningkatkan pemahaman konsep siswa ataupun guru juga bisa memberikan latihan-latihan secara rutin dengan berbagai jenis soal yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Katakunci: Analisis; pemahaman konsep; Teori APOS

Abstract: Based on the results of observations made by researchers at one of the junior high schools in Malang, namely SMPN 1 Wonosari, researchers found several students who lack understanding of mathematical concepts. It shows that students must have an understanding of the concept in understanding the questions given. The purpose of this study was to analyze students' understanding of the concepts in the pythagorean theorem material in terms of APOS theory. This study uses a descriptive qualitative approach with test and interview methods. The subjects of this study were two students in the good category, two students in the moderate category and two students in the poor category that were conducted in class VIII of SMPN 1 Wonosari. The results of this study indicate that 10 students are able to work on the action stage, 7 students are able to work on the process stage, 4 students are able to work on the object stage and 3 students are able to work on the scheme stage. From the results of this study, it was conveyed that the average ability of students to understand concepts at the action and process stages. Suggestions from this research are the teacher is expected to be able to provide learning methods that can improve students' understanding of concepts or the teacher can also provide exercises regularly with various types of questions that can improve students' understanding of concepts.

Keywords: Analysis; concept understanding; APOS theory

Pendahuluan

Obyek terpenting dalam matematika adalah konsep. Konsep - konsep dalam matematika saling berkaitan, sehingga untuk memahami sebuah konsep, diperlukan pemahaman konsep sebelumnya (Ferdiani, 2017). O'Connell (2007: 18) menyatakan bahwa dalam memecahkan masalah diperlukan pemahaman konsep sebelumnya. Hal ini tentunya akan memudahkan siswa untuk menyelesaikan masalah matematika.

Pemecahan masalah matematika sangat penting dalam pembelajaran matematika (Liljedahl: 2016; 01). Pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika dapat membekali siswa untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. (Surya, dkk; 2017). Siswa harus dilatih untuk menyelesaikan permasalahan- permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari - hari (Ferdiani, dkk : 2019). Dalam menyelesaikan masalah tentunya diperlukan pemahaman konsep matematika. Pemahaman konsep adalah penguasaan sejumlah materi pembelajaran, dimana siswa tidak hanya mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bahas yang mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya (Alamsyah, 2017). Pemahaman konsep merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Gagne (1983) yang menyatakan bahwa objek matematika yang harus dipahami dan dikembangkan siswa salah satunya adalah konsep.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada salah satu SMP yang ada di Kabupaten Malang yaitu SMP Negeri 1 Wonosari, peneliti

mendapatkan beberapa siswa yang kurang dalam memahami konsep matematika. Hal tersebut disebabkan karena kurangnya perhatian atau minat belajar siswa pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Meskipun guru melakukan berbagai upaya yaitu menggunakan berbagai macam model, metode dan strategi pembelajaran matematika. Akan tetapi, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran matematika yang diberikan. Pada kasus ini bukan hanya terjadi dikelas yang peneliti ajarkan, tetapi peneliti juga dapat dari kelas yang lain melalui informasi yang didapatkan dari guru yang mengajar di kelas.

Selain pemahaman perlu adanya teori yang mendukung pembelajaran secara tepat dan cermat. Asiala (dalam Mulyono, 2012) mengemukakan suatu teori untuk mempelajari bagaimana seseorang belajar konsep matematika. Teori ini disebut teori APOS (*Action, Process, Object, dan Schema*). Teori APOS ini hadir sebagai upaya untuk memahami mekanisme yang diperkenalkan oleh Piaget untuk menggambarkan perkembangan berfikir logis anak, dan memperluas ide untuk konsep-konsep matematika lanjut. Teori APOS mengasumsikan bahwa pengetahuan matematika yang dimiliki oleh seseorang merupakan hasil interaksi dengan orang lain dan hasil konstruksi-konstruksi mental orang tersebut dalam memahami ide-ide matematika (Arwana, 2009). Pada penelitian ini akan digunakan penerapan teori APOS untuk menganalisis pemahaman konsep siswa pada materi teorema *Pythagoras*.

Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat pemahaman siswa, salah satunya adalah aktivitas belajar siswa. Hamzah & Mahmudah (2012) mengemukakan adanya pengaruh aktivitas belajar terhadap pemahaman

konsep matematika siswa kelas VII. Aktivitas belajar siswa meliputi berbagai kegiatan diantaranya adalah kegiatan visual, kegiatan lisan, kegiatan mendengarkan dan lain sebagainya. Jika siswa kurang aktif dalam kegiatan-kegiatan tersebut maka akan mengakibatkan informasi tentang konsep materi yang diperoleh siswa dalam kegiatan belajar mengajar kurang atau bahkan siswa salah menafsirkan informasi tersebut, sehingga berakibat pemahaman terhadap konsep tersebut menjadi kurang. Kurangnya pemahaman akan mengakibatkan tingkat pemahaman siswa rendah. Untuk itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pemahaman konsep siswa pada materi teorema *pythagoras* ditinjau dari teori APOS siswa kelas VIII.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif. Moleong (2007) menyatakan, penelitian kualitatif memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (1) peneliti bertindak sebagai instrumen utama, karena disamping sebagai pengumpul data dan penganalisis data, peneliti juga terlibat secara langsung dalam proses penelitian; (2) mempunyai latar alami, data yang diteliti dan diperoleh akan dipaparkan sesuai dengan apa yang terjadi di lapangan; (3) hasil penelitian bersifat deskriptif, karena data yang dikumpulkan bukan berupa angka-angka melainkan berupa kata-kata atau kalimat; (4) lebih mementingkan proses dari pada hasil; (5) adanya permasalahan yang ditentukan dalam fokus penelitian; (6) analisis data cenderung bersifat induktif. Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah di SMPN 1 Wonosari. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Wonosari. Dalam penelitian kualitatif peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam menetapkan

fokus penelitian. Berikut prosedur dalam pengumpulan data pada penelitian ini yaitu :

1. Tes Tertulis
Tujuan melakukan tes adalah untuk mengetahui pencapaian belajar atau kompetensi yang telah dicapai peserta didik untuk bidang tertentu (Djemari, 2012). Tes dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang pemahaman siswa pada materi teorema *pythagoras*.
2. Wawancara
Pengumpulan data dengan teknik wawancara diperlukan untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam dan komprehensif dari data-data yang diperoleh dari jawaban tes tertulis siswa. Wawancara dilakukan untuk memperkuat hasil pekerjaan subjek secara tertulis dan untuk mengungkap beberapa informasi yang mungkin tidak didapat dari hasil tulisan subjek. Wawancara dalam penelitian ini merupakan wawancara terstruktur dengan menggunakan acuan pedoman wawancara. Wawancara yang dilakukan tetap berpedoman pada daftar pertanyaan wawancara (pedoman wawancara) yang telah divalidasi oleh validator.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Menelaah semua data yang terkumpul dari data dan sumber data. Hasil penelaah ini berupa deskripsi data, yaitu meliputi hasil tes tertulis dan hasil wawancara.
2. Membuat klasifikasi dari hasil tes tertulis menurut konstruksi mental tertentu yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tes, yaitu konstruksi mental aksi, proses, objek,

dan skema dari kerangka teori APOS.

3. Mentranskripkan data hasil wawancara yang dibuat menurut urutan pemahaman siswa. Urutan ini mencerminkan bagaimana pemahaman subjek tentang teorema *pythagoras*.
4. Melakukan verifikasi (penarikan kesimpulan) dari data dan sumber data yang sudah diklasifikasikan dan ditranskripkan pada penyajian/paparan data.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil tes pemahaman konsep siswa, dapat diketahui kategori pemahaman konsep dari subyek penelitian berdasarkan skor hasil akhir yang diperoleh oleh masing-masing subyek penelitian. Subyek NH yang termasuk kategori “Baik” dalam pemahaman konsep dengan perolehan skor akhir sebesar 98,75 dengan rentang skor $80 < x \leq 100$. Subyek TRP yang termasuk kategori “Baik” dalam pemahaman konsep dengan perolehan skor akhir sebesar 96,25 dengan rentang skor $80 < x \leq 100$. Subyek DA yang termasuk kategori “Sedang” dalam pemahaman konsep dengan perolehan skor akhir sebesar 77,5 dengan rentang skor $65 < x \leq 80$. Subyek IA yang termasuk kategori “Sedang” dalam pemahaman konsep dengan perolehan skor akhir sebesar 65 dengan rentang skor $65 < x \leq 80$. Subyek AA yang termasuk kategori “Kurang” dalam pemahaman konsep dengan perolehan skor akhir sebesar 57,5 dengan rentang skor $x \leq 65$. Subyek MDE yang termasuk kategori “Kurang” dalam pemahaman konsep dengan perolehan skor akhir sebesar 46,25 dengan rentang skor $x \leq 65$.

Tabel 1 Kategori Pemahaman Konsep Siswa

No	Skor Pemahaman Konsep	Kategori
1	$80 < x \leq 100$	Baik
2	$65 < x \leq 80$	Sedang

3 $x \leq 65$ Kurang

Tabel 2 Daftar Nama Subyek Penelitian Tes Tertulis Pemahaman Konsep

No	Kode	Kemampuan Pemahaman Konsep
1	NH	Baik
2	TRP	Baik
3	DA	Sedang
4	IA	Sedang
5	MDE	Kurang
6	AA	Kurang

Hasil tes tulis

1. Subyek TRP yang mewakili kategori baik

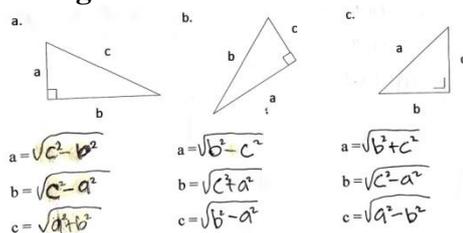
No.	Jenis Segitiga	Kriteria		Alasan
		Ya	Tidak	
1.		✓	✓	Karena segitiga di samping bukan segitiga siku-siku Karena apabila di tarik garis tengah bisa membentuk siku-siku
2.		✓		Karena segitiga di samping mempunyai sudut 90°
3.		✓		Karena segitiga di samping adalah segitiga samakoras
4.		✓		Karena segitiga di samping mempunyai sudut 90°
5.		✓	✓	Karena segitiga di samping bukan segitiga siku-siku Karena apabila di tarik garis tengah bisa membentuk siku-siku

Gambar 1. Hasil Tes Tulis Subyek TRP Soal Nomor 1

Subyek TRP mampu menentukan kriteria pada jenis segitiga yang diberikan pada soal dengan benar. Dapat dikatakan subyek TRP mampu dalam mengerjakan soal nomor 1 pada tahap aksi. Subyek TRP mampu menentukan kriteria pada jenis segitiga yang diberikan pada soal dengan benar. Subyek TRP mampu memberikan alasan dengan benar. Dapat dikatakan subyek TRP mampu dalam mengerjakan soal nomor 1 pada tahap proses. Subyek TRP mampu menerapkan konsep secara logis. Subyek TRP mampu menerapkan bahwa jika segitiga ABC ditarik garis tengah maka akan membentuk segitiga siku-siku sehingga konsep *pythagoras* bisa diterapkan. Dapat

dikatakan subyek TRP mampu dalam mengerjakan soal nomor 1 pada tahap objek. Subyek TRP mampu mengaitkan konsep dalam matematika dengan benar. Subyek TRP mampu mengaitkan konsep segitiga sama sisi dengan membentuk segitiga baru yaitu segitiga siku-siku sehingga bisa dikaitkan dengan konsep *pythagoras*. Dapat dikatakan subyek TRP mampu dalam mengerjakan soal nomor 1 pada tahap skema.

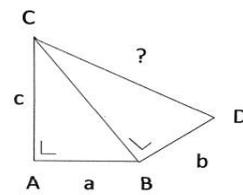
2. Subyek IA yang mewakili kategori sedang



Gambar 2. Hasil Tes Tulis Subyek IA Soal Nomor 2

Subyek IA cukup mampu menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk matematis dengan benar. Meskipun pada soal nomor 2.c belum tepat dalam menuliskan jawaban. Dapat dikatakan subyek IA mampu dalam mengerjakan soal nomor 2 pada tahap aksi. Subyek IA tidak dapat menyatakan ulang sebuah konsep. Dapat dikatakan Subyek IA belum tidak dalam mengerjakan soal nomor 2 pada tahap Proses. Subyek IA tidak dapat menerapkan konsep secara logis. Dapat dikatakan Subyek IA tidak mampu dalam mengerjakan soal nomor 2 pada tahap Objek. Subyek IA tidak dapat mengaitkan berbagai konsep dalam matematika. Dapat dikatakan Subyek IA tidak mampu dalam mengerjakan soal nomor 2 pada tahap skema.

3. Subyek AA yang mewakili kategori kurang



Tentukan panjang CD dalam bentuk a, b, c!

Penyelesaian: $a^2 + c^2 = b^2$
 $cb^2 + b^2 = cd^2$

Gambar 3. Hasil Tes Tulis Subyek AA Soal Nomor 3

Subyek AA tidak mampu menyajikan konsep dengan benar. Dapat dikatakan subyek AA tidak mampu mengerjakan soal nomor 3 pada tahap aksi. Subyek AA tidak mampu menyatakan ulang konsep. Dapat dikatakan subyek AA tidak mampu mengerjakan soal nomor 3 pada tahap proses. Subyek AA tidak mampu menerapkan konsep dengan benar. Dapat dikatakan subyek AA tidak mampu mengerjakan soal nomor 3 pada tahap objek. Subyek AA tidak mampu mengaitkan berbagai konsep dengan benar. Dapat dikatakan subyek AA tidak mampu mengerjakan soal nomor 3 pada tahap skema.

1. Siswa dengan pemahaman konsep baik

Pada penelitian ini, subyek dengan mewakili pemahaman konsep baik adalah subyek NH dan subyek TRP. Berdasarkan hasil penelitian subyek NH memperoleh nilai sebesar 98,75. Subyek NH mampu memenuhi indikator aksi, proses, objek dan skema pada soal nomor 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.a, 2.b, 2.c, 3, dan 4. Namun pada soal nomor 2.c, subyek belum mampu memenuhi indikator aksi karena kurangnya ketelitian dalam memberikan operasi hitung. Subyek TRP memenuhi nilai sebesar 96,25. Subyek TRP mampu memenuhi indikator aksi, proses, objek dan skema pada soal nomor 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.a, 2.b, 2.c, 3, dan 4. Namun pada soal nomor 2.a, 2.b dan

2.c, subyek belum mampu memenuhi indikator aksi karena kurangnya ketelitian dalam memberikan operasi hitung.

2. Siswa dengan pemahaman konsep sedang

Pada penelitian ini, subyek dengan mewakili pemahaman konsep sedang adalah subyek DA dan subyek IA. Berdasarkan hasil penelitian subyek DA memperoleh nilai sebesar 77,5. Subyek DA mampu memenuhi indikator aksi, proses, objek dan skema pada soal nomor 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.a, 2.b, 2.c, 3, dan 4. Namun pada soal nomor 2.a, 2.b dan 2.c, subyek belum mampu memenuhi indikator proses, objek dan skema karena belum mampu menjelaskan konsep yang digunakan dalam menemukan rumus *pythagoras*. Subyek IA memenuhi nilai sebesar 65. Subyek IA mampu memenuhi indikator aksi, proses, objek dan skema pada soal nomor 1.2, 1.3, 1.4, 3, dan 4. Pada soal nomor 1.1, subyek mampu memenuhi indikator aksi, namun belum memenuhi indikator proses, objek dan skema. Subyek IA belum memenuhi indikator proses karena belum mampu memberikan alasan yang benar. Subyek IA belum memenuhi indikator objek karena belum mampu menerapkan konsep secara logis. Subyek IA belum memenuhi indikator skema karena belum mampu mengaitkan konsep dalam matematika dengan benar. Pada soal nomor 1.5, subyek mampu memenuhi indikator aksi dan proses, namun belum memenuhi indikator objek dan skema karena subyek belum mampu menerpakan konsep dan mengaitkan konsep dengan benar. Pada soal nomor 2.a, 2.b, dan 2.c, subyek mampu memenuhi indikator aksi, namun belum memenuhi pada indikator proses, objek dan skema karena belum mampu menjelaskan konsep dengan benar.

3. Siswa dengan pemahaman konsep kurang

Pada penelitian ini, subyek dengan mewakili pemahaman konsep kurang adalah subyek AA dan subyek MDE. Berdasarkan hasil penelitian subyek AA memperoleh nilai sebesar 57,5. Subyek AA mampu memenuhi indikator aksi, proses, objek dan skema pada soal nomor 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 dan 1.5. Pada soal nomor 2.a, 2.b, 3 dan 4, subyek belum mampu memenuhi indikator aksi, proses, objek dan skema karena belum mampu menjelaskan konsep dengan benar. Pada soal nomor 2.c, subyek mampu memenuhi indikator aksi, namun belum memenuhi pada indikator proses, objek dan skema karena belum mampu menjelaskan konsep dengan benar. Subyek MDE memenuhi nilai sebesar 46,25. Subyek MDE mampu memenuhi indikator aksi, proses, objek dan skema pada soal nomor 1.2, 1.3 dan 1.4. Pada soal nomor 1.1 dan 1.5, subyek belum memenuhi indikator objek dan skema karena belum mampu menjelaskan konsep dengan benar. Pada soal nomor 2.a, 2.b, 2.c, 3, dan 4, subyek belum memenuhi indikator aksi, proses, objek dan skema karena belum mampu menjelaskan konsep dengan benar.

4. Pembahasan pemahaman konsep siswa keseluruhan

Berdasarkan hasil analisis terhadap pemahaman konsep didapatkan data bahwa terdapat perbedaan kemampuan siswa dalam memahami konsep *pythagoras* apabila ditinjau dari teori Apos. Hal ini berdasarkan pada tingkat pemahaman siswa yang terbagi pada tingkatan tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini sejalan dengan pemikiran Solihah dan Mubarok (2016) yang menyatakan bahwa teori APOS yang telah digunakan dalam beberapa penelitian mengenai pemahaman mahasiswa dan siswa tentang

berbagai topik Matematika dengan tingkat pemahaman yang berbeda – beda.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Siswa yang termasuk kategori “baik” dalam pemahaman konsep yaitu subyek NH dan TRP, dalam hal ini siswa mampu melakukan tahap aksi, proses, objek dan skema. Siswa mampu menjelaskan hasil pekerjaan yang telah ditulis dengan jelas dan benar, siswa mampu menyajikan konsep dengan benar, siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep yang dipelajari dengan benar, siswa mampu menerpakan konsep tersebut dengan benar serta siswa mampu mengaitkan berbagai konsep matematika dengan benar.
2. Siswa yang termasuk kategori “sedang” dalam pemahaman konsep yaitu subyek DA dan IA, dalam hal ini siswa mampu menjelaskan hasil pekerjaan yang telah ditulis dengan jelas dan benar, siswa ada yang mampu dan ada yang belum mampu menyatakan ulang sebuah konsep, siswa ada yang mampu dan ada yang belum mampu menerapkan konsep yang dipelajari, siswa ada yang mampu dan ada yang belum mampu mengaitkan berbagai konsep yang ada pada matematika.
3. Siswa yang termasuk kategori “kurang” dalam pemahaman konsep yaitu subyek AA dan MDE, dalam hal ini siswa ada yang mampu dan ada yang tidak mampu menyajikan konsep, siswa ada yang mampu dan ada yang belum mampu menyatakan ulang sebuah konsep, siswa belum mampu menerapkan konsep yang dipelajari, siswa belum mampu

mengaitkan berbagai konsep yang ada pada matematika.

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian ini, maka saran yang dapat peneliti kemukakan adalah:

1. Siswa yang termasuk kategori baik hendaknya lebih berani lagi menyampaikan pendapat kepada guru atau teman kelas.
2. Siswa yang termasuk kategori sedang hendaknya mempersiapkan materi terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai serta selalu kreatif untuk menyelesaikan permasalahan matematika dan mencoba mengaitkan penyelesaian masalah dengan materi yang telah diberikan sebelumnya tanpa ada perintah dari guru.
3. Siswa yang termasuk kategori kurang hendaknya selalu mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru, lebih aktif dalam pembelajaran dan jangan hanya mencatat apa yang dijelaskan oleh guru, tetapi harus memahami bagaimana proses menyelesaikan permasalahan matematika serta tidak malu untuk bertanya ketika ada materi yang belum dipahami.
4. Alokasi waktu yang terbatas dalam mengerjakan soal tes tulis pemahaman konsep, sehingga untuk penelitian selanjutnya disarankan lebih memperhatikan waktu yang diberikan agar tidak menjadi kendala pada penelitian berikutnya.

Daftar Rujukan

- Alamsyah, M. 2017. *Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Matematika Dasar pada Siswa Kelas VIII MTsN Balang-Balang*. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Arwana, I Made. 2009. *Mengembangkan Kemampuan Mahasiswa dalam Memvalidasi Bukti pada Aljabar Abstrak melalui Pembelajaran*

- Berdasarkan Teori APOS.*Jurnal Matematika Dan Sains, Juni 2009, Vol. 14 No. 2. Halaman 62-68
- Djemari, Mardapi. 2012. *Pengukuran Penilaian & Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Ferdiani, Rosita Dwi. 2017. *Penerapan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAS) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Maatematika SMP*. Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 3 no. 3. Halaman 216 – 223
- Ferdiani. RD, Farida. N, Murniasih . TR. 2019. *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Melalui Soal Open Ended Pada Materi Bangun Tabung*.MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology Vol. 4, No. 1, Juli 2019 Hal 35-44
- Gagne, R.M. (1983). *Some Issues in the Psychology of Mathematics Instruction*.Journal for Research in Mathematics Education. 14 (1)
- Hamzah, M, Mahmudah. N.K (2012). *Pengaruh Aktivitas Belajar terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di MTs. Salafiyah Kota Cirebon*. Cirebon: Jurnal EDUMA. IAIN Syekh Nurjati Cirebon. Volume 1 no 2. Halaman 1-13
- Moleong, Lexy J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset
- Mulyono. 2012. *Pemahaman Mahasiswa Field Dependent dalam Merekonstruksi Konsep Grafik Fungsi*. Jurnal Kreano, Volume 3 No 1
- O’Connel, Susan. (2007). *Introduction to Connection*.USA : Heineman
- Liljedahl. P, M. SantosTrigo U.Malaspina, R. Bruder, R. Bruder. 2016. *Problem Solving in Mathematics Education*.ICME 13. Hamburg.
- Surya E. Putri Andriana.F. & Mukhtar. 2017. *Improving Mathematical Problem-Solving Ability And Self-Confidence Of High School Students ThroughContextual Learning Model*.*Journal on Mathematics Education*.Volume 8, No. 1, January 2017, pp. 85-94.
- Sholihah. U &Mubarok. D.A. 2016 *Analisis Pemahaman Integral Taktentu Berdasarkan Teori Apos (Action, Process, Object, Scheme) Pada Mahasiswa Tadris Matematika (Tmt) Iain Tulungagung*.Cendekia Vol. 14 No. 1, Januari - Juni 2016. Halaman123-136