

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan penyajian data, temuan penelitian, dan pembahasan penelitian yang telah diuraikan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan jawaban tertulis siswa dan hasil wawancara, tingkat pemahaman siswa kelas XI IPA 2 MAN Rejotangan mengenai konsep limit fungsi berada pada empat tahap tertentu dari Teori APOS, yaitu aksi, proses, objek, dan skema.
 - a. Persentase rata-rata siswa yang tingkat pemahamannya masih pada tahap aksi adalah 52%, dari persentase tersebut sebagian besar yang menunjukkan pemahaman pada tahap aksi adalah jawaban soal nomer 4.
 - b. Persentase rata-rata siswa yang tingkat pemahamannya pada tahap proses adalah 27,5%, dari persentase tersebut sebagian besar yang menunjukkan pemahaman pada tahap proses adalah jawaban soal nomer 1.
 - c. Persentase rata-rata siswa yang tingkat pemahamannya pada tahap objek adalah 9%, dari persentase tersebut sebagian besar yang menunjukkan pemahaman pada tahap objek adalah jawaban soal nomer 2a.
 - d. Persentase rata-rata siswa yang tingkat pemahamannya pada tahap skema adalah 1%, dari persentase tersebut sebagian besar yang menunjukkan pemahaman pada tahap skema adalah jawaban soal nomer 1.

- e. Persentase rata-rata jawaban siswa yang tidak bisa dianalisis menurut kriteria Teori APOS (karena tidak dijawab atau jawaban salah) adalah 10,5%. Dari persentase tersebut sebagian besar yang menunjukkan hal tersebut adalah jawaban soal nomer 2b.
2. Tingkat pemahaman siswa mengenai konsep limit fungsi menurut Teori APOS pada umumnya masih berada pada tahap aksi. Berikut ini deskripsi karakteristik pemahaman siswa mengenai konsep limit fungsi pada tahap tertentu dari Teori APOS.
 - a. Pada tahap aksi siswa siswa belum mampu menggunakan metode limit fungsi untuk menentukan nilai limit fungsi.
 - b. Pada tahap proses siswa sudah mampu menggunakan metode limit fungsi untuk menentukan nilai limit fungsi.
 - c. Pada tahap objek siswa mampu menjelaskan langkah-langkah pengerjaannya dengan berdasar pada suatu konsep limit fungsi (definisi, teorema, dan sifat-sifat/aturan yang berlaku).
 - d. Pada tahap skema siswa mampu menggunakan definisi, teorema-teorema atau sifat-sifat yang ada pada limit fungsi serta objek matematika lain untuk menyelesaikan soal.
 3. Tingkat pemahaman siswa mengenai konsep limit fungsi berdasarkan Teori APOS ditinjau dari perbedaan Gaya Kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent* (GK-FD dan GK-FI) adalah sebagai berikut:
 - a. Secara umum tingkat pemahaman siswa GK-FD dan GK-FI masih berada pada tahap aksi.

- b. Pada tahap proses, persentase rata-rata tingkat pemahaman siswa GK-FD < GK-FD dengan selisih 0,5%.
 - c. Pada tahap objek, persentase rata-rata tingkat pemahaman siswa GK-FD < GK-FI dengan selisih 2,34%..
 - d. Pada tahap skema hanya mampu dicapai oleh siswa GK-FI dengan persentase 2,67%.
4. Pada umumnya strategi kognitif yang diterapkan oleh siswa GK-FI dan GK-FD dalam menyelesaikan soal-soal limit fungsi itu berbeda. Siswa GK-FI memiliki alur berpikir yang lebih terstruktur bila dibanding dengan siswa GK-FD. Hal ini terlihat pada cara pandang mereka mengenai bentuk tak tentu suatu limit fungsi. (*selengkapnya dijelaskan pada Gambar 4.51 dan 4.52*)

B. SARAN-SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka terdapat beberapa saran yang diajukan peneliti diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi sekolah

Hendaknya sekolah senantiasa meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran di sekolah dengan memberikan tambahan wacana kepada seluruh guru mengenai karakteristik siswa, terutama yang berkaitan dengan gaya belajar maupun gaya kognitif, karena hal ini sangat berpengaruh terhadap keberhasilan proses pembelajaran.

2. Bagi guru matematika

Dalam mengajar hendaknya guru berusaha meningkatkan pemahaman siswa dengan menempuh cara-cara sebagai berikut:

- a) Menekankan pemahaman konseptual secara matang kepada siswa dengan menggunakan penjelasan/kata-kata yang mudah dicerna oleh pikiran siswa dengan tujuan untuk mengurangi keabstrakan materi tentang limit fungsi. Hal ini bertujuan agar definisi ataupun teorema-teorema yang membangun sebuah materi bisa dirasakan gunanya oleh siswa (siswa dapat menyadari makna dari definisi dan teorema yang diciptakan itu sebenarnya untuk mempermudah pengerjaan siswa itu sendiri). Dengan pemahaman konseptual yang matang siswa diharapkan akan lebih mampu menghadapi situasi persoalan yang berbeda-beda.
- b) Dalam membahas materi ataupun soal-soal hendaknya mengaitkan dengan materi-materi prasyarat misalnya materi tentang suku banyak, fungsi, trigonometri, aljabar, konsep turunan, akar pangkat, dan konsep lain yang sekiranya mendukung.
- c) Memberikan soal yang lebih banyak dan bervariasi, terutama soal tentang limit fungsi yang penyelesaiannya itu menuntun siswa untuk menemukan prinsip dasar, membuat kaitan dengan definisi limit (secara intuitif), teorema-teorema (sifat-sifat) limit fungsi, dan sifat-sifat lain pada limit fungsi aljabar ataupun trigonometri. Setelah itu hendaknya guru tak hanya melihat hasil akhir pengerjaan siswa, akan tetapi dicek dari proses pengerjaannya, sehingga apabila terdapat kesalahan/*miskonsepsi* bisa segera diluruskan.

- d) Sebelum suatu materi dipahami oleh siswa maka jangan melangkah pada materi selanjutnya, karena materi-materi dalam matematika adalah satu kesatuan dan saling berhubungan.
- e) Guru hendaknya menyadari perbedaan karakteristik siswanya baik perbedaan mengenai gaya belajar maupun gaya kognitif dengan menerapkan strategi dan metode mengajar yang mampu mewartahi keberbedaan tersebut, sehingga siswa akan merasa nyaman dengan suasana pembelajaran. Hal ini disebabkan karena kedua gaya kognitif yang dibagi berdasarkan perbedaan psikologis ini memiliki karakter yang sangat berbeda dalam kaitannya dengan hubungan sosial.

3. Bagi siswa

Dalam belajar hendaknya siswa memiliki motivasi untuk meningkatkan pemahaman dengan melakukan cara-cara sebagai berikut:

- a) Siswa lebih aktif dan lebih banyak berlatih soal-soal mengenai limit fungsi serta mendalami materi dari segi konseptual agar siswa tidak kesulitan bila menghadapi soal yang sudah berbeda dengan contoh yang diberikan oleh guru.
- b) Sering-sering bertanya atau berdiskusi dengan guru ataupun teman sejawatnya mengenai kesulitan yang dialaminya.
- c) Dalam belajar seharusnya siswa berusaha untuk memahami makna dari suatu simbol, definisi, teorema, ataupun sifat-sifat yang ada dalam matematika, sehingga dengan begitu mereka dapat merasakan bahwa hal-hal tersebut akan memudahkan mereka untuk menyelesaikan persoalan. Karena definisi,

teorema ataupun sifat-sifat itu adalah semacam aturan yang mampu menjadi dasar pijakan dalam menyelesaikan suatu masalah matematika.

- d) Diharapkan siswa yang telah mengetahui gaya kognitifnya masing-masing untuk lebih bisa menyesuaikan gaya belajarnya dengan gaya kognitif yang dimilikinya, karena hal ini sangat membantu siswa tersebut dalam meningkatkan pemahaman terhadap materi pelajaran yang diterimanya.

4. Bagi peneliti lain

Hendaknya penelitian ini diajukan sebagai acuan untuk meneliti di tempat dan pada subjek lain dengan catatan kekurangan-kekurangan yang ada dalam penelitian ini hendaknya direfleksikan untuk diperbaiki. Pada penelitian ini, peneliti kurang mampu melihat adanya variasi tingkat pemahaman yang menonjol antara siswa GK-FD dan siswa GK-FI karena secara umum kemampuan mereka berada pada tingkat pemahaman yang sama.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmadi, Abu dan Widodo Supriyono. (2003). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Altun, Arif dan Mehtap Cakan. (2006). *Undergraduate Student's Academic Achievement, Field Dependent/Independent Cognitive Styles and Attitude toward Computers*. ISSN 1436-4522 (online), International Forum of Educational Technology & Society (IFETS), 9 (1).
- Ardana, I Made. (2008). *Peningkatan Kualitas Belajar Peserta didik Melalui Pengembangan Pembelajaran Matematika Berorientasi Gaya Kognitif dan Berwawasan Konstruktivis*, (Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan, Lembaga Penelitian Udiksha, April 2008)
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arifin, Zaenal. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Basleman, Anisah dan Mappa, Syamsu. (2011). *Teori Belajar Orang Dewasa*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Budiningsih, C. Asri. (2005). *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Clark, J.M., dkk. *Constructing A Schema: The Case of The Chain Rule*, (online). (<http://math.ilstu.edu/jtcottr/chnrl.pdf>, diakses
- Darmadi, Hamid. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Davis, G.E., Tall. *What is A Schema?*,(online) (<http://www.crme.soton.ac.uk/publications/gdpops/schemes.htm>, diakses 23 Maret 2013.
- Davis, Gregory. (2004). *The Relationship Between Learning Style and Personality Type of Extension Community Development Program Professionals at the Ohio State University*. (The Ohio State University: Dissertation).
- DeVries. (2001). *RUMEC/APOS Theory Glossary*,(online). (<http://www.cs.gsu.edu/~rumec/Papers/glossary.html>)
- Djaali. (2011). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dubinsky, Ed. (2000). *Using A Theory of Learning in College Mathematics Course*, (online). (<http://www.bham.ac.uk/ctimath/talum12.htm> or <http://www.telri.ac.uk/>, diakses 7 Januari 2013)
- Dubinsky, Ed. & Mc Donald. (2001). *APOS: A Constructivist Theory of Learning in Undergraduate Education Research*, (online).

(<http://trident.msc.kent.edu/~edd/ICMIPaper.pdf>. diakses 7 Januari 2013)

- Hudojo, Herman. (1988). *Mengajar Belajar Matematika*. Departemen pendidikan dan kebudayaan direktorat jenderal pendidikan tinggi.
- Kosslyn, Stephen M. (2005). "Mental Images and the Brain", *Cognitive Neuropsychology*. Vol. 22, 333-347, p. 334
- Martono, Koko. (1999). *Kalkulus*. Jakarta: Erlangga.
- Maryono. (2008). *Eksplorasi Pemahaman Mahasiswa Mengenai Konsep Keterbagian Bilangan Bulat*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPS Universitas Negeri Malang.
- Moleong, Lexy J. (2008). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Rosdakarya.
- Mukaromah, Siti Adibatul. (2012). *Analisis Menyelesaikan Soal Matematika Materi Limit Fungsi Siswa Kelas XI IPS 1 MAN 1 Tulungagung Tahun 2011/2012*.
- Mulyasa, E. (2010). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nasution. (2006). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi aksara.
- Nurdin, Lasmi. (2005). *Analisa Pemahaman Siswa SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang tentang Barisan dan Deret Berdasarkan Teori APOS*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Program Pascasarjana.
- Purwanto, M. Ngalim. (2008). *Prinsip – prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rahim, Farida. (2008). *Pengajaran Membaca di Sekolah Dasar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Salam, Burhanuddin. (2004). *Cara Belajar yang Sukses di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sanjaya, Wina. (2005). *Pembelajaran dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana.
- Sandjaja, dan Albertus Heriyanto. (2006). *Panduan Penelitian*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Sukmadinata, Syaodih Nana. (2009). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Saptari. <http://saptarigeg.blogspot.com/2010/04/gaya-kognitif.html>, diakses 22 April 2010.
- Seifert, Kelvin. (2009). *Manajemen Pembelajaran dan Instruksi Pendidikan*. Jogjakarta: IRRCisoD. Penterjemah: Yusuf Anas
- Siswono, Tatag Yuli Eko. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jendral DIKTI, DEPDIKNAS.
- Sudjana, Nana. (1987). *Dasar – dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Eman., dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jica.
- Surapranata, Sumarna. (2009). *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Uno, Hamzah B. (2006). *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wirodikromo, Sartono. (2006). *Matematika untuk SMA Kelas XI IPA*. Jakarta: Erlangga.
- Woolfolk, Anita E., Lorraine McCune-Nicolich. (2004). *Educational Psikology for Teachers (Mengembangkan Kepribadian & Kecerdasan)*, terj. M. Khairul Anam, Jakarta: Inisiasi Press.
- Zahroh, Umi. (2004). *Kalkulus I*. Jakarta: Bina Ilmu.
- Zaskis, R and Campbell, S. (1996). *Multiplicative Structure of Natural Numbers: Preservice Teacher's Understanding (Journal Mathematics Education)*. 27 (4): 540 – 563.