Analisis Pemahaman Konseptual dan Prosedural Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Gaya Belajar

Wawan ^{1,a)}, Ahmad Talib ¹, dan Nurwati Djam'an ¹.

¹Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Makassar

^{a)}wawanmath13@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai analisis pemahaman konseptual dan prosedural siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan gaya belajar siswa, untuk memenuhi tujuan tersebut dilakukan penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif. Subjek dari penelitian ini terdiri dari enam orang. Keenam subjek penelitian tersebut dipilih berdasarkan kategori gaya belajar siswa kelas X pada salah satu SMA di kabupaten Bulukumba. Dua subjek mewakili kategori gaya belajar visual (PAR dan MRK), dua subjek mewakili kategori gaya belajar auditorial (ARR dan HMY) dan dua subjek mewakili kategori gaya belajar kinestetik (MTA dan SZD). Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama yang didukung oleh instrumen yaitu kuesioner gaya belajar, tes pemahaman konseptual dan prosedural dan pedoman wawancara. Hasil dari penelitian ini menunjukkan subjek dengan gaya belajar visual dan subjek dengan gaya belajar auditorial telah memenuhi tiga indikator pemahaman konseptual. Sedangkan subjek dengan gaya belajar kinestetik yaitu Subjek MTA memenuhi tiga indikator pemahaman konseptual, dan subjek SZD hanya memenuhi dua indikator pemahaman konseptual. Untuk pemahaman prosedural semua subjek tidak memenuhi indikator pengetahuan tentang algoritma, pengetahuan tentang teknik dan metode serta kriteria untuk menentukan kapan harus menggunakan prosedur yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa gaya belajar siswa tidak mempunyai hubungan dengan pemahaman konseptual dan proseduralnya.

Kata kunci: Pemahaman Konseptual, Pemahaman Prosedural, Gaya Belajar

Abstract. This Research aimed to obtain information about the analysis of student's conceptual and procedural comprehending in solving mathematics problems based on learning styles, the aimed of this research was done by descriptive qualitative research. The subject of this research consists of six people. The six subjects were chosen based on the learning style category of students of class X in SMA Bulukumba. Two subjects represented visual learning style categories (PAR and MRK), two subjects represented auditory learning styles categories (ARR and HMY) and two subjects represented kinesthetic learning styles categories (MTA and SZD). Instruments in this research were the researchers itself as the main instrument supported by the instrument of learning style questionnaire, conceptual and procedural comprehending test and interview guidelines. The results of this research indicate that subjects with visual learning styles and subjects with auditory learning styles meet three indicators of conceptual comprehending. Whereas the subject with kinesthetic learning styles is the subject of MTA meet three indicators of conceptual comprehending and the subject of SZD meet only two indicators of conceptual comprehending. For procedural comprehending all subjects do not meet the knowledge indicators of the algorithm, knowledge of techniques and methods and criteria for determining when to use appropriate procedures. This suggests that the learning style of the students has no connection with their conceptual and procedural comprehending.

Keywords: Conceptual Comprehending, Procedural Comprehending, Learning Styles

PENDAHULUAN

Dimensi pengetahuan terdiri dari empat jenis, yaitu pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif (Anderson & Krathwohl, 2001). Sedangkan, secara khusus pengetahuan yang harus dimiliki siswa pada pembelajaran matematika adalah pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedural.

Di dalam menyelesaikan masalah matematika diperlukan pengetahuan konseptual dan prosedural. Abidin (2012) menyatakan bahwa pengetahuan konseptual yang tidak didukung oleh pengetahuan prosedural akan mengakibatkan siswa mempunyai intuisi yang baik tentang suatu konsep tetapi siswa tidak mampu menyelesaikan suatu masalah. Di lain pihak, pengetahuan prosedural yang tidak didukung oleh pengetahuan konseptual akan mengakibatkan siswa mampu memanipulasi simbol-simbol tetapi tidak memahami dan mengetahui makna dari simbol tersebut. Hal ini memungkinkan siswa dapat memberikan jawaban dari suatu soal (masalah) tanpa memahami apa yang mereka lakukan. Hal tersebut jelas bahwa pemahaman konseptual sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah matematika, begitu pun dengan pemahaman proseduralnya harus dipenuhi dalam menyelesaikan masalah matematika.

Pemahaman tentang suatu konsep dan prosedur dalam menyelesaikan masalah matematika antara siswa yang satu dengan yang lain berbeda. Sama halnya dengan taraf kecerdasan atau kemampuan berpikir kreatif siswa yang dapat berbeda dalam cara memperoleh, menyimpan serta menerapkan pengetahuan. Siswa dapat berbeda dalam tingkat kemampuan, cara pendekatan dalam situasi belajar, bagaimana cara menerima, mengorganisasi, menghubungkan pengalaman-pengalaman mereka, serta cara mereka merespon terhadap metode pembelajaran yang mereka alami, ada yang cepat, sedang, dan adapula yang sangat lambat (Zulfadli, 2016). Oleh karena itu, mereka seringkali harus menempuh dengan cara yang berbeda untuk bisa memahami suatu informasi atau pelajaran yang sama yang diberikan oleh guru, karena setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda.

McLaren (Adnan & Zakaria, 2012) menyatakan bahwa pemahaman konseptual adalah kemampuan seseorang untuk mengaitkan suatu idea matematik dengan idea matematik lainnya, mengaitkan dengan rangkaian yang lain dan juga berupaya untuk memberikan contoh. Dalam penelitian ini pemahaman konseptual adalah pemahaman tentang bagaimana menghubungkan beberapa konsep dalam menyelesaikan masalah matematika. Berdasarkan peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 (Nurmayaningsih, 2014), indikator yang digunakan untuk mengetahui pemahaman konseptual siswa yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi objek tertentu sesuai dengan konsepnya, memberikan contoh dan non contoh dari sebuah konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Hiebert dan Lefevre (Utomo, 2010) mengemukakan bahwa pemahaman prosedural adalah pemahaman tentang simbol untuk merepresentasikan idea matematika serta aturan dan prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan tugas matematika. Pemahaman prosedural yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu suatu pemahaman yang memuat keterampilan seseorang dalam menyusun suatu algoritma atau prosedur pemecahan masalah dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Indikator yang digunakan untuk mengetahui pemahaman prosedural dalam penelitian ini yaitu mampu menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal matematika (pengetahuan tentang algoritma). Mampu menjelaskan alasan dari setiap langkah-langkah penyelesaian soal yang telah dituliskan (pengetahuan tentang teknik dan metode serta kriteria untuk menentukan kapan harus menggunakan prosedur yang tepat).

Deporter & Hernacki (2015) mengemukakan bahwa terdapat tiga gaya belajar yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik. Siswa dengan gaya belajar visual belajar melalui apa yang mereka lihat, siswa dengan gaya belajar auditorial belajar melalui apa

yang mereka dengar dan siswa dengan gaya belajar kinestetik belajar melalui gerak dan sentuhan.

Beberapa hasil penelitian terkait pemahaman konseptual dan prosedural yang telah dilakukan (Khamidah, 2017; Yudianto, 2013; dan Liberna, 2018). Khamidah (2017) mendeskripsikan pemahaman konseptual dan pengetahuan prosedural siswa dalam menyelesaikan soal materi sistem persamaan linear dua variabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konseptual dan pengetahuan prosedural siswa yang memiliki kemampuan sedang masih rendah. Yudianto (2013) mendeskripsikan profil pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedural siswa dalam masalah pecahan ditinjau berdasarkan kemampuan matematika siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi memiliki pengetahuan konseptual dan prosedural yang baik, siswa berkemampuan matematika sedang memiliki pengetahuan konseptual dan prosedural yang kurang sedangkan siswa berkemampuan matematika rendah memiliki pengetahuan konseptual dan prosedural yang sangat kurang. Liberna (2018) mencari hubungan gaya belajar visual dan kecemasan diri terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara gaya belajar belajar visual terhadap pemahaman konsep matematika.

Penelitian ini mengkaji deskripsi pemahaman konseptual dan prosedural siswa dalam menyelesaikan soal matematika jika ditinjau dari gaya belajar siswa. Penelitian ini mendeskripsikan masing-masing pemahaman konseptual dan prosedural siswa yang memiliki gaya belajar visual, siswa yang memiliki gaya belajar auditorial dan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman konseptual dan prosedural siswa dalam menyelesaikan soal matematika jika ditinjau dari gaya belajarnya. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X pada salah satu SMA di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan. Enam siswa yang terdiri dari dua siswa dengan gaya belajar visual (PAR dan MRK), dua siswa dengan gaya belajar auditorial (ARR dan HMY), dan dua siswa dengan gaya belajar kinestetik (MTA dan SZD). Penentuan subjek berdasarkan hasil dari kuesioner penilaian gaya belajarnya. Adapun subjek yang terpilih dalam penelitian ini tercantum pada table 1.

TABEL 1. Subjek Penelitian

No.	Inisial	Skor			Kategori Gaya belajar
		Visual	Auditorial	Kinestetik	
1	PAR	35	32	27	Visual
2	MRK	35	27	29	Visual
3	ARR	33	39	29	Auditorial
4	HMY	36	37	28	Auditorial
5	MTA	26	30	33	Kinestetik
6	SZD	34	31	35	Kinestetik

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi kuesioner, tes, dan wawancara. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi kuesioner penilaian gaya belajar, tes pemahaman konseptual dan prosedural, dan pedoman wawancara. Seluruh instrumen penelitian tersebut telah di validasi oleh ahli. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Pemeriksaan keabsahan data dilakukan dengan uji *credibility*, uji *transferability*, uji *dependability*, dan uji *confirmability*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Pemahaman Konseptual Subjek Penelitian

Pada indikator mengungkapkan kembali suatu konsep, secara keseluruhan masing-masing subjek telah mampu mengungkapkan kembali suatu konsep dengan baik, hal ini sesuai dengan hasil tes dan hasil wawancara semua subjek. Subjek PAR, subjek MRK, subjek ARR, subjek HMY, subjek MTA maupun subjek SZD telah mampu mengungkapkan kembali definisi dari fungsi eksponensial dan menentukan syarat dari fungsi eksponensial.

Pada indikator mengklasifikasikan objek matematika berdasarkan sifat-sifatnya, subjek mengelompokkan fungsi eksponensial yang memiliki grafik fungsi monoton naik dan monoton turun dengan memperhatikan bilangan pokok fungsi eksponensial. Masing-masing subjek mengelompokkan fungsi eksponensial tersebut dengan alasan masing-masing. Subjek PAR dan subjek SZD telah mampu mengelompokkannya dengan benar pada hasil tesnya, akan tetapi pada hasil wawancaranya memberikan alasan yang tidak tepat dalam mengelompokkannya. Subjek MRK, subjek ARR, subjek HMY dan subjek MTA hanya mampu mengelompokkan fungsi eksponensial yang memiliki grafik fungsi monoton naik dengan benar pada hasil tesnya. Akan tetapi, pada hasil wawancara hanya subjek MRK dan HMY yang memberikan alasan yang tepat dalam mengelompokkannya. Sedangkan subjek ARR dan subjek MTA memberikan alasan yang tidak tepat. Dan mereka tidak mampu mengelompokkan fungsi eksponensial yang memiliki grafik fungsi monoton turun dengan benar.

Pada indikator memberikan contoh dari suatu konsep, secara keseluruhan masing-masing subjek telah mampu menentukan fungsi dan bukan fungsi eksponensial. Masing-masing subjek telah mampu menentukan fungsi dan bukan fungsi eksponensial dengan tepat pada hasil tes mereka. Dari hasil wawancara semua subjek, masing masing subjek memberikan alasan yang tepat yaitu mereka menentukan bahwa termasuk fungsi eksponensial apabila bilangan pokoknya bernilai lebih dari 0 atau positif dan tidak sama dengan 1. Dan menentukan bahwa termasuk bukan fungsi eksponensial apabila bilangan pokoknya bernilai negatif.

Pada indikator menyajikan konsep ke dalam berbagai bentuk representasi matematika, secara keseluruhan masing-masing subjek telah mampu menggambarkan grafik fungsi dari sebuah fungsi eksponensial yaitu dengan cara menentukan nilai-nilai dari titik koordinat fungsi eksponensial kemudian menggambarkan grafiknya. Akan tetapi, subjek SZD tidak mampu menggambarkan grafik fungsi dengan benar.

TABEL 2. Pemahaman Konseptual Subjek Penelitian

No	Indikator	Subjek					
		PAR	MRK	ARR	HMY	MTA	SZD
1.	Mengungkapkan kembali suatu konsep	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.	Mengklasifikasikan objek matematika berdasarkan sifat-sifatnya	-	-	-	-	-	-
3.	Memberikan contoh dari suatu konsep	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.	Menyajikan konsep ke dalam berbagai bentuk representasi matematika	✓	✓	✓	✓	✓	-

Tabel 2 menunjukkan subjek dengan gaya belajar visual, dan gaya belajar auditorial telah memenuhi tiga dari empat indikator pemahaman konseptual yaitu indikator mengungkapkan kembali suatu konsep, memberikan contoh dari suatu konsep dan menyajikan konsep ke dalam berbagai bentuk representasi matematika. Sedangkan subjek dengan gaya belajar kinestetik memiliki kecenderungan yang sama dengan memenuhi dua indikator pemahaman konseptual

yaitu indikator mengungkapkan kembali suatu konsep dan dan hanya berbeda pada satu indikator yaitu menyajikan konsep ke dalam berbagai bentuk representasi matematika .

Deskripsi Pemahaman Prosedural Subjek Penelitian

Pada indikator menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal matematika (pengetahuan tentang algoritma), secara keseluruhan masing-masing subjek belum mampu menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal matematika dalam hal ini menyelesaikan persamaan eksponensial. Subjek PAR dan Subjek MRK menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya yang memiliki dua jawaban. Sedangkan subjek ARR, subjek HMY, subjek MTA dan Subjek SZD tidak menyelesaikan jawaban dari soalnya. Ini terlihat dari hasil tes dan hasil wawancara yang dilakukan terhadap masing-masing subjek.

Pada indikator menjelaskan alasan dari setiap langkah-langkah penyelesaian soal yang telah dituliskan (pengetahuan tentang teknik dan metode serta kriteria untuk menentukan kapan harus menggunakan prosedur yang tepat), secara keseluruhan masing-masing subjek belum mampu menjelaskan alasan dari setiap langkah-langkah penyelesaian soal matematika dalam hal ini menyelesaikan persamaan eksponensial. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap masing-masing subjek.

TABEL 3. Pemahaman Prosedural Subjek Penelitian

No.	Indikator	Subjek					
		PAR	MRK	ARR	HMY	MTA	SZD
1	Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal matematika (pengetahuan tentang algoritma)	-	-	-	-	-	-
2	Menjelaskan alasan dari setiap langkah-langkah penyelesaian soal yang telah dituliskan	-	-	-	-	-	-

Tabel 3 menunjukkan bahwa semua subjek tidak memenuhi semua indikator pemahaman prosedural yaitu indikator Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal matematika dan menjelaskan alasan dari setiap langkah-langkah penyelesaian soal yang telah dituliskan.

KESIMPULAN

Pemahaman konseptual dari masing-masing subjek yaitu subjek dengan kategori gaya belajar visual dan gaya belajar auditorial mampu memenuhi tiga indikator pemahaman konseptual. Sedangkan subjek dengan kategori gaya belajar kinestetik, subjek MTA mampu memenuhi tiga indikator pemahaman konseptual, sedangkan SZD hanya mampu memenuhi dua indikator pemahaman konseptual.

Pemahaman prosedural pada semua subjek tidak tidak memenuhi semua indikator pemahaman prosedural. Hal tersebut menunjukkan bahwa gaya belajar subjek tidak memiliki pengaruh pemahaman konseptual dan prosedural dalam menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan fungsi eksponensial.

Selama penelitian berlangsung, selain terdapat siswa yang memiliki gaya belajar visual, siswa yang memiliki gaya belajar auditorial dan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik, juga terdapat siswa yang memiliki kecenderungan dua atau tiga kategori gaya belajar. Sehingga pada penelitian selanjutnya, diharapkan meneliti subjek dengan kecenderungan kategori gaya belajar lebih dari satu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2012). *Pentingnya Pemahaman Konseptual dan Prosedural dalam Belajar Matematika*. Malang: Universitas Islam Malang.
- Adnan, M. dan Zakaria, E. (2012). Pengetahuan Konseptual Pecahan dalam Kalangan Bakal Guru Matematik. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysia*, 2(1). 12-22.
- Anderson, O.W., & Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy For Learning, Teaching, and Assessing (A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives)*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Deporter, B. & Hernacki, M. (2015). *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Khamudah, L. (2017). Pemahaman Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Prosiding SI MaNIs*, 1(1). 611-616.
- Liberna, H. (2018). Hubungan Gaya Belajar Visual dan Kecemasan Diri Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa kelas X SMK Negeri 41 Jakarta. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 2 (1). 98-108.
- Nurmayaningsih. (2014). *Analisis pemahaman tentang pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural pada materi bangun ruang siswa kelas IX SMP Ummul Mukminin Makassar*. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Prashnig, B. (2007). *The Power Of Learning Style: mamacu anak melejitkan prestasi dengan mengenali gaya belajarnya*. Bandung: PT Mizan Pustaka.
- Sari, I. P. (2017). *Kemampuan Komunikasi Matematika Berdasarkan Perbedaan Gaya Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Wajo pada Materi Statistika*. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Yudianto, E. (2013). Profil Pengetahuan Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Siswa dalam Mengidentifikasi Masalah Pecahan. *AdMathEdu*, 3(1). 27-33.
- Zulfadli. (2016). *Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 3 Sengkang*. Makassar: Universitas Negeri Makassar.