

PROSES BERPIKIR PESERTA DIDIK DALAM PEMECAHAN SOAL CERITA MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF

Econ Kabiran¹, Theresia Laurens², Johannis Takaria³

^{1,2,3}Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Pascasarjana, Universitas Pattimura
Jalan Ir. M. Putuhena, Kampus Unpatti, Poka, Ambon, Indonesia

e-mail: ¹econkabiran@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir peserta didik dalam pemecahan soal cerita matematika materi segitiga dan segiempat ditinjau dari gaya kognitif. Proses berpikir dalam penelitian ini adalah langkah-langkah yang dilakukan oleh peserta didik dengan melibatkan aktivitas mental dalam menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan pemecahan masalah. Proses berpikir dalam penelitian ini ada tiga macam yaitu proses berpikir konseptual, proses berpikir semi konseptual dan proses berpikir komputasional. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII yang terdiri dari empat peserta didik dengan rincian masing-masing dua peserta didik dari gaya kognitif Field Independent (FI) dan dua peserta didik dari gaya kognitif Field Dependent (FD). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes matematika dan wawancara. Data hasil tes matematika dan wawancara dianalisis berdasarkan indikator-indikator yang memenuhi proses berpikir konseptual, proses berpikir semi konseptual dan proses komputasional. Dari hasil analisis data diperoleh bahwa Proses berpikir peserta didik dalam pemecahan soal cerita matematika pada kelompok Field Independent cenderung bertipe proses berpikir konseptual dan semi konseptual. Dan proses berpikir peserta didik dalam pemecahan soal cerita pada kelompok Field Dependent cenderung bertipe proses berpikir semi konseptual dan komputasional.

Kata Kunci: Proses Berpikir, Pemecahan Soal Cerita, Gaya Kognitif

THE THINKING PROCESS OF STUDENTS IN SOLVING THE PROBLEM OF MATHEMATICAL STORIES VIEWED FROM COGNITIVE STYLE

Abstract

This study aims to describe the thinking process of students in solving mathematical problems of triangular and quadrilateral material in terms of cognitive style. The thinking process in this study is the steps taken by students involving mental activities in solving problems related to problem solving. The process of thinking in this study there are three kinds, namely conceptual thinking, semi-conceptual thinking and computational thinking. This research is a qualitative descriptive study. The subjects in this study were grade VII students consisting of four students with details of each two students from the Field Independent (FI) cognitive style and two students from the Field Dependent cognitive style (FD). Data collection techniques used in this study were mathematical tests and interviews. Data on the results of mathematical tests and interviews were analyzed based on indicators suitable with the conceptual thinking process, semi-conceptual thinking process and computational thinking process. From the results of data analysis, it was found that the students' thinking processes in solving mathematical story problems in the Field Independent group is the conceptual and semi-conceptual thinking processes. And students' thinking processes in solving mathematical story problems in the Field Dependent group tend to be semi-conceptual and computational thinking processes.

Keywords: Thinking Process, Mathematical Problem Solving, Cognitive Style

1. Pendahuluan

Proses berpikir peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika sebenarnya sangat penting bagi guru. Mengetahui proses berpikir peserta didik, memungkinkan guru memahami cara berpikir peserta didik dalam mengolah informasi yang diterima sambil mengarahkan peserta didik untuk mengubah cara pikirnya jika itu diperlukan, agar pembelajaran yang direncanakan dapat mencapai tujuan pembelajaran dan hasil yang maksimal. Selain itu, dengan mengetahui proses berpikir peserta didik, guru dapat melacak letak dan jenis kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik.

Zuhri (1998) mengungkapkan bahwa proses berpikir dibedakan menjadi tiga yaitu proses berpikir konseptual, proses berpikir semikonseptual dan proses berpikir komputasional. Proses berpikir konseptual adalah cara berpikir yang selalu memecahkan suatu masalah menggunakan konsep yang telah dimiliki berdasarkan hasil penilaiannya selama ini. Proses berpikir semikonseptual adalah cara berpikir yang selalu memecahkan suatu masalah menggunakan konsep tapi kurang memahami konsep tersebut sehingga cara penyelesaiannya dicampur dengan cara penyelesaian menggunakan intuisi. Sedangkan proses berpikir komputasional adalah cara berpikir yang pada umumnya dalam memecahkan suatu masalah cenderung menggunakan intuisi dan tidak menggunakan konsep.

Proses berpikir peserta didik yang berbeda-beda tersebut dapat diamati apabila pembelajaran dipusatkan pada peserta didik, namun ketika pembelajaran yang dilakukan terpusat pada guru tanpa memperhatikan keadaan peserta didiknya, tentu saja pembelajaran yang dilaksanakan tidak berjalan dengan baik. Kemungkinan peserta didik yang dapat menerima pelajaran dengan baik hanya beberapa orang saja. Nilai yang tersebar tidak merata sehingga rata-rata hasil belajarnya masih rendah. Perolehan hasil belajar ini juga sering dikarenakan peserta didik mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematika.

Pemecahan masalah merupakan cara yang tepat dalam pembelajaran untuk melatih peserta didik berpikir dan hal ini sudah dibuktikan para ahli melalui sejumlah penelitian. Pehkonen

(Ngilawajan, 2013) menyatakan bahwa “problem solving has generally been accepted as means for advancing thinking skills.”, yang berarti bahwa pemecahan masalah telah diterima secara umum sebagai cara untuk meningkatkan keahlian berpikir. Someren (1994) juga menyatakan bahwa pemecahan masalah melibatkan proses berpikir dan usaha penuh. Hal ini terlihat jelas saat peserta didik menyelesaikan masalah matematika yang diberikan oleh guru seperti soal cerita matematika.

Proses berpikir peserta didik tidak semuanya sama antara yang satu dengan yang lainnya. Perbedaan tersebut bisa dibedakan berdasarkan banyak hal salah satunya adalah kemampuan mereka dalam menerima dan memproses informasi yang telah diberikan guru ketika pelajaran telah berlangsung. Kemampuan ini dikenal dengan gaya kognitif. Gaya kognitif ini sangat erat hubungannya dengan proses berpikir dan pemecahan masalah. Metode pengajaran yang dilakukan oleh guru akan sangat efektif sekali jika disesuaikan dengan gaya kognitif peserta didik.

Nasution (2011) mengungkapkan bahwa gaya kognitif dibedakan menjadi dua yaitu Field Dependent (FD) dan Field Independent (FI). Gaya kognitif FI adalah gaya yang dimiliki peserta didik yang cenderung menyatakan suatu gambaran lepas dari latar belakang gambaran tersebut, dan mampu membedakan objek-objek dari konteks sebenarnya. Sedangkan gaya kognitif FD adalah suatu gaya yang dimiliki peserta didik yang menerima sesuatu lebih secara global dan mengalami kesulitan untuk memisahkan diri dari keadaan sekitarnya atau lebih dipengaruhi lingkungan. Perbedaan proses berpikir peserta didik FI dan peserta didik FD akan terlihat ketika mereka menyelesaikan soal-soal matematika yang bersifat analitis dan terstruktur. Oleh karena itu, seorang guru dituntut untuk dapat mengetahui tipe gaya kognitif peserta didiknya.

Berdasarkan observasi awal di MTs. Negeri Ambon menunjukkan pentingnya proses berpikir peserta didik dan soal cerita bangun datar segitiga dan segiempat yang dianggap sulit bagi peserta didik SMP/MTs, maka penulis tertarik untuk meneliti “Proses Berpikir Peserta didik dalam Memecahkan Soal Cerita Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif”.

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah Bagaimana proses

berpikir peserta didik SMP/MTs dengan gaya Kognitif dalam memecahkan soal cerita matematika?

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan data kualitatif dan mendeskripsikan data untuk menghasilkan gambaran proses berpikir peserta didik dalam memecahkan soal cerita matematika peserta didik yang berbeda gaya kognitifnya. Proses berpikir tersebut terungkap melalui hasil karya peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika yang diamati melalui hasil karya tertulis dan diperkuat dengan wawancara. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-8 MTs. Negeri Ambon tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 36 siswa. Penetapan subjek penelitian didasari oleh beberapa pertimbangan yaitu: 1) peserta didik kelas VII sudah mendapat materi ajar

Segitiga dan Segiempat, 2) berdasar pada hasil tes gaya kognitif, 3) peserta didik kelas VII sudah mampu berkomunikasi lisan serta mampu mengungkapkan pendapat, sehingga diharapkan lebih mudah diwawancarai untuk memperoleh data akurat yang dibutuhkan pada penelitian ini.

Untuk mengumpulkan data digunakan tes dan wawancara. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Group Embedded Figures Test (GEFT) dan tes pemecahan masalah. Wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur, untuk memverifikasi hasil jawaban tes pemecahan masalah kemudian dianalisis sehingga tergambar proses berpikir peserta didik dalam pemecahan soal cerita matematika ditinjau dari gaya kognitif. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Tabel 1. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

Proses Berpikir	Indikator Proses Berpikir
Konseptual	Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B1.1)
	Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B1.2)
	Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap (B1.3)
	Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari (B1.4)
	Mampu memperbaiki jawaban (B1.5)
Semi Konseptual	Kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B2.1)
	Kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B2.2)
	Membuat rencana penyelesaian, tetapi tidak lengkap (B2.3)
	Kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari (B2.4)
	Kurang mampu memperbaiki jawaban (B2.5)
Komputasional	Tidak mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B3.1)
	Tidak mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B3.2)
	Tidak membuat rencana penyelesaian (B3.3)
	Tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari (B3.4)
	Tidak mampu memperbaiki jawaban (B3.5)

(Zuhri, 1998)

3. Hasil dan Pembahasan

Data hasil penelitian ini diperoleh melalui tes tertulis dari 27 siswa kelas VIII^A dan 30 siswa kelas VIII^B SMP Negeri 1 Kota Ternate. Sebelum

melakukan kegiatan belajar mengajar dengan model pembelajaran tutor sebaya dengan penggunaan LKS, peneliti mengadakan tes awal yang diikuti siswa kelas VIII^A dan VIII^B. Hasil tes awal menunjukkan bahwa lebih dari 80% nilai siswa

masih berada dalam kategori gagal. Hasil tersebut kemudian dijadikan acuan untuk membagi kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen merupakan kelas yang memperoleh nilai rata-rata 30,3 (kelas VIII^A) dan kelas kontrol yaitu kelas yang memperoleh nilai rata-rata 32,7 (kelas VIII^B), tetapi dari hasil uji homogenitas data nilai kedua kelas tersebut adalah homogen.

Pembelajaran dilakukan selama 2 minggu dan setelah pembelajaran dilakukan pada dua kelas dimaksud, peneliti memberikan tes akhir kepada siswa. Hal ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi keliling dan luas lingkaran yang sudah diberikan. Berdasarkan hasil tes tersebut rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 78,5 dan 56,37. Nilai rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa tingkat penguasaan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi keliling dan luas lingkaran mencapai 78,5 % pada kelas eksperimen dan 56,37 % pada kelas kontrol. Jika dilihat pada tes awal dan tes akhir maka terjadi peningkatan tingkat penguasaan siswa setelah model pembelajaran dengan penggunaan LKS digunakan pada kelas eksperimen dan metode konvensional pada kelas kontrol dalam menyelesaikan soal cerita pada materi keliling dan luas lingkaran.

Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen setelah dikonversi ke PAP skala 5 terdapat 6 siswa (22,2%) kualifikasi memuaskan, 10 siswa (37%) kualifikasi baik, 3 siswa (11,1%) kualifikasi cukup, 2 siswa (7,4%) kualifikasi kurang dan 6 siswa (22,2%) kualifikasi gagal. Sedangkan pada kelas kontrol tidak terdapat siswa dalam kualifikasi memuaskan, 3 siswa (10%) kualifikasi baik, 4 siswa (13,3%) kualifikasi cukup, 4 siswa (13,3%) kualifikasi kurang dan 19 siswa (63,3%) berkualifikasi gagal.

Selanjutnya analisis data hasil belajar siswa diawali dengan melakukan uji normalitas data untuk siswa kelas kontrol dengan chi-kuadrat. Uji normalitas dilakukan dengan melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak, dan selanjutnya untuk menentukan statistik uji yang akan digunakan untuk menguji hipotesis.

Hasil uji chi-kuadrat menunjukkan data tidak berdistribusi normal yaitu:

3.1. Hasil uji normalitas data untuk siswa kelas eksperimen dengan rumus chi-kuadrat diperoleh nilai $\chi^2_{hitung}=9,86$ dan $\chi^2_{tabel}=7,82$ ($\alpha = 5\%$, $dk = 3$), karena $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka kesimpulan data tidak berdistribusi normal.

3.2. Hasil uji normalitas data untuk siswa kelas kontrol dengan rumus chi-kuadrat diperoleh nilai $\chi^2_{hitung}=10,56$ dan $\chi^2_{tabel}=7,82$ ($\alpha = 5\%$, $dk = 3$), karena $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka kesimpulannya data tidak berdistribusi normal.

Sehingga statistik uji yang digunakan adalah statistik uji non parametrik yakni uji *the mann-whitney test*. Hasil uji *the mann-whitney test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa antara kelas kontrol dan eksperimen (lampiran 26 halaman 95) diperoleh $Z_{hitung} = -4,14$ dengan $Z_{tabel} = \pm 1,96$ pada taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) terima H_0 jika $-1,96 \leq Z_H \leq +1,96$ dan tolak H_0 jika $Z_H > 1,96$ atau $Z_H < -1,96$. Karena $Z_H < Z_t$ ($-4,14 < -1,96$), maka H_0 di tolak dan H_1 di terima artinya terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kota Ternate.

Data hasil observasi oleh guru mata pelajaran menunjukkan kemampuan peneliti terhadap pengelolaan kelas adalah 79 % dan aktivitas siswa mencapai 81%. Selain itu dari hasil wawancara yang dilakukan kepada 6 siswa diperoleh bahwa rata-rata mengalami kendala dalam menyelesaikan soal nomor 4 dan soal nomor 5 karena masalah perhitungan. Seluruh siswa yang diwawancarai juga memberikan respon yang positif terhadap model pembelajaran tutor sebaya dengan penggunaan LKS.

4. Kesimpulan

Berdasarkan deskripsi dan analisis data yang dilakukan peneliti, maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

- Proses berpikir peserta didik kelas VII MTsN Ambon dalam pemecahan soal cerita matematika pada kelompok Field Independent cenderung bertipe proses berpikir konseptual dan semi konseptual.
- Proses berpikir peserta didik kelas VII MTsN Ambon dalam pemecahan soal cerita matematika pada kelompok Field Dependent cenderung bertipe proses berpikir semi konseptual dan komputasional.

Berdasarkan kesimpulan di atas, dapat dikemukakan saran kepada para pendidik lebih mengenali tipe proses berpikir peserta didik selama pembelajaran terutama dalam pemecahan soal cerita matematika dan tidak mengabaikan gaya kognitif dimiliki peserta didik. Sementara, subjek dalam penelitian ini hanya terbatas pada peserta didik MTsN Ambon, sehingga hasil yang diperoleh hanya berlaku pada subjek tersebut, maka disarankan bagi peneliti yang lain untuk memperbesar jumlah subjek agar hasil yang diperoleh berlaku di daerah yang lebih luas

Daftar Pustaka

- Marpaung, Y. (1986). Proses Berpikir Siswa dalam Pembentukan Konsep Algoritma Matematis. Makalah Pidato Dies Natalies XXXI IKIP Sanata Dharma Yogyakarta, 25 Oktober 1986.
- Moleong, Lexy J. (2017). Metode Penelitian Kualitatif. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nasution, S. 2011. Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ngilawajan, Darma Andreas. (2013). Proses Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. Tesis. Universitas Pattimura.
- Ratumanan, T. Gerson. (2003). Pengembangan Model Pembelajaran Interaktif dengan Setting Kooperatif (Model PISK) dan Pengaruhnya terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SLTP di Kota Ambon. Disertasi. Universitas Negeri Surabaya.
- Someren, V., Maarten, W.Y.F.B., & Jacobijn A.C.S. (1994). The Think Aloud Method: A Practical Guide to Modelling Cognitive Processes. London: Academic Press.
- Winkel, W.S. (1996). Psikologi Pengajaran. Jakarta: Gramedia.
- Witkin, H.A., Moore, C.A., Goodenough, D.R., & Cox, P.W. (1977). Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications. Winter Review of Educational Research, Vol. 47 No. 1.
- Zuhri, D. (1998). Proses Berpikir Siswa Kelas 11 SMPN 16 Pekanbaru Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Perbandingan Senilai Dan Perbandingan Berbalik Nilai. Tesis. Surabaya: Pascasarjana UNESA.

