

PROFIL PROSES KOGNITIF SISWA SEKOLAH DASAR DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA BERDASAKAN PERBEDAAN GAYA KOGNITIF DAN GENDER

Rizcky Juliawan^{1,*}, dan Lutfin Haryanto²

^{1,2} STKIP Harapan Bima

* Email: risky.juliawan@gmail.com

Abstract

This research is qualitative. Subject selection based on field-independent and field-dependent cognitive style. Subjects who have field-independent cognitive style (FI subject) consist of a man and a woman, subjects who have a field-dependent cognitive style (FD subject) consist of a man and a woman. The research subjects were students VIII of SMP Negeri 1 Bolo, Bima District, NTB. The results of this study indicate that male FI subjects read while underlining words that are considered important and female FI subjects use repetition and transformation strategies which are processing strategies that facilitate the transformation of information into a form that is easier to remember and uses strategies. selection (target identification), so that he selects the words or essence of the problem; whereas the male and female FD subjects only read and did not use a selection strategy, so they did not select the words or the essence of the problem. The four subjects retained the information by double-checking the completion. The FI subject and the FD subject determine the consistency of the results obtained before and after recalculating. The male subject checks at each step of completion and the female subject checks each line at the step of planning the solution and at the step of solving the problem according to the solution plan.

Keywords: Cognitive Process, Problem Finding and Gender

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Pemilihan subjek berdasarkan gaya kognitif field independent dan field dependent. Subjek yang memiliki gaya kognitif field independent (subjek FI) terdiri dari seorang laki-laki dan seorang perempuan, subjek yang memiliki gaya kognitif field dependent (subjek FD) terdiri seorang laki-laki dan seorang perempuan. Subjek penelitian adalah kelas VIII SMP Negeri 1 Bolo kabupaten Bima NTB. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa subjek FI laki-laki membaca sambil menggaris-bawahi kata-kata yang dianggap penting dan subjek FI perempuan menggunakan strategi pengulangan dan transformasi yang merupakan strategi-strategi pemrosesan yang memfasilitasi transformasi informasi ke dalam bentuk yang lebih mudah diingat dan menggunakan strategi seleksi (identifikasi sasaran), sehingga dia menyeleksi kata-kata atau inti dari permasalahan; sedangkan subjek FD laki-laki dan perempuan hanya membaca saja tidak menggunakan strategi seleksi, sehingga dia tidak menyeleksi kata-kata atau inti dari permasalahan. Keempat subjek menyimpan informasi dengan cara mengecek kembali penyelesaiannya. Subjek FI dan subjek FD menentukan konsistensi hasil yang diperoleh dari sebelum dan setelah menghitung ulang. Subjek laki-laki mengecek pada setiap langkah penyelesaian dan subjek perempuan mengecek setiap baris pada langkah merencanakan penyelesaian dan pada langkah menyelesaikan masalah sesuai rencana penyelesaiannya.

Kata kunci: Proses Kognitif, Pemecahan Masalah dan Gender

PENDAHULUAN

Salah satu ciri-ciri khusus atau karakteristik matematika adalah memiliki objek kajian yang abstrak. Objek dasar yang

abstrak itu, sering juga disebut objek mental atau objek pikiran. Objek dasar matematika meliputi (1) fakta, (2) konsep, (3) operasi ataupun relasi dan (4) prinsip (Bell, 1978)

mengklasifikasikan objek matematika sebagai objek langsung dan objek tidak langsung. Objek langsung adalah objek matematika itu sendiri yang terdiri dari fakta, konsep, skill (keterampilan) dan prinsip. Sedangkan objek matematika tidak langsung adalah hal-hal yang mengiringi perolehan belajar objek langsung misalnya kemampuan pemecahan masalah, kemampuan menganalisis dan sebagainya

Belajar merupakan aktivitas yang terkait dengan proses kognitif. Proses kognitif adalah proses mental individu yang dapat dipahami sebagai pemrosesan informasi. Pemrosesan informasi melibatkan menerima informasi dan mengorganisasikannya dengan apa yang sudah diketahui sebelumnya, menyimpan informasi, dan memanggil kembali informasi tersebut ketika dibutuhkan. Untuk mempelajari segala sesuatu yang ada di sekelilingnya, setiap individu mempunyai strategi belajar tertentu. Strategi belajar ini disebut strategi kognitif. Jadi dalam proses kognitif diperlukan strategi kognitif. Strategi-strategi kognitif melibatkan beberapa aktivitas seperti memperoleh, memilih dan mengorganisasikan informasi; menghafal materi yang dipelajari; menghubungkan materi baru dengan informasi yang ada di dalam memori, mengingat dan memperbaiki pengetahuan.

Pemecahan masalah dapat dipahami sebagai suatu proses kognitif yang memerlukan usaha dan konsentrasi pikiran, karena dalam memecahkan masalah seseorang mengumpulkan informasi yang relevan, mengidentifikasi informasi, menganalisis informasi dan akhirnya mengambil keputusan. Aspek penting dari matematika adalah pemecahan masalah matematika. Pentingnya pemecahan masalah dalam matematika terletak pada tujuan dan hasil akhir dari proses belajar dan mengajar (Aljaberi & Gheith, 2016). Pemecahan masalah matematika digunakan untuk mencari solusi secara sistematis (Akhter, Akhtar, & Abaidullah, 2015). Menurut

Gusmania & Marlita (2016) pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk mencari solusi dari permasalahan untuk suatu tujuan agar segera tercapai. Terdapat banyak masalah yang dihadapi siswa dalam matematika. Menurut Amin & Mariani (2017) siswa sering mengalami kesulitan untuk melakukan aktivitas pemecahan masalah. Ada tiga kategori kesulitan yang dialami siswa dalam pemecahan matematika yaitu: 1) kesulitan dalam menggunakan keterampilan akan konsep; 2) kesulitan dalam mempelajari dan menggunakan prinsip; dan (3) kesulitan dalam mempelajari masalah verbal (Machromah, Riyadi, & Usodo, 2015). Salah satu cara untuk mengatasi kesulitan tersebut adalah siswa harus lebih melibatkan pengetahuannya dalam hal pemahaman (Ramdhani, L. Dkk, 2020)

Gaya kognitif mengacu pada karakteristik seseorang dan konsisten dalam menanggapi, mengingat, mengorganisasikan, memproses, berpikir dan memecahkan masalah. Gaya kognitif dalam tulisan ini adalah gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*. Dimensi gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* telah banyak dikaji para peneliti dan terkait dengan proses pembelajaran. (Ausburn, L. J., & Ausburn, F. B. 1978) meneliti tentang gaya kognitif dan pembelajaran matematika, Begle, E. G. (1979) meneliti tentang hubungan gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* dengan metode pengajaran dalam pembelajaran matematika.

Selain perbedaan gaya kognitif, perbedaan gender dimungkinkan mempengaruhi proses kognitif seseorang, dalam pemecahan masalah matematika. Mengembangkan kerangka teoritis untuk menjelaskan kajian tentang perbedaan antara perempuan dan laki-laki dalam memproses informasi. Perbedaan yang didasarkan pada isu gender dalam pemrosesan informasi dan pembuatan keputusan didasarkan atas pendekatan yang berbeda yaitu bahwa laki-laki dan perempuan menggunakan

pemrosesan inti informasi dalam memecahkan masalah dan membuat inti keputusan. Laki-laki pada umumnya dalam menyelesaikan masalah tidak menggunakan semua informasi yang tersedia, dan mereka juga tidak memproses informasi secara menyeluruh, sehingga dikatakan bahwa laki-laki cenderung melakukan pemrosesan informasi secara terbatas. Sedangkan perempuan dipandang sebagai pemroses informasi lebih detail, yang melakukan proses informasi pada sebagian besar inti informasi untuk pembuatan keputusan

Berdasarkan pengamatan peneliti ketika melakukan prasurvei pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bolo, Bima NTB. Dari 40 siswa yang mengikuti pembelajaran matematika saat itu, 18 orang menyelesaikan masalah tersebut dengan sistem coba-coba, dan 21 orang menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, menuliskan penyelesaian, dan kemudian memeriksa kembali. Jadi melalui pekerjaan tertulis siswa tersebut dapat diperoleh gambaran singkat tentang proses kognitif siswa tersebut dalam pemecahan masalah matematika.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif dipilih, karena penelitian ini memenuhi karakteristik suatu penelitian kualitatif. Dalam menentukan profil proses kognitif siswa SMP dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif dan gender berlatar alamiah (*naturalistic*), sehingga peneliti ingin menggali secara mendalam tentang apa yang sedang dipikirkan siswa selama memecahkan masalah matematika tersebut. Selama subjek memecahkan masalah, proses kognitifnya diperhatikan, pada setiap langkah pemecahan masalah matematika. Subjek yang dipilih adalah dua orang siswa yang mempunyai gaya kognitif *field independent* (FI) yaitu seorang

laki-laki dan seorang perempuan dan dua orang siswa yang mempunyai gaya kognitif *field dependent* (FD) yaitu seorang laki-laki dan seorang perempuan.

Instrumen penelitian yaitu peneliti sendiri, karena peneliti sebagai pengumpul data dan menginterpretasi data yang diperoleh selama proses penelitian. Selain instrumen utama tersebut, digunakan instrumen pendukung yang lain berupa: (1) Instrumen Test *GEFT*, (2) Instrumen Tes Pemecahan Masalah (TPM) dan (3) Instrumen Pedoman Wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tes gaya kognitif siswa untuk 20 orang kelas VI SDN 01 Sila pelajaran 2017/2018 adalah sebagai berikut.

Tabel 1 Distribusi Gaya Kognitif Siswa.

Gaya Kognitif				Jumlah
FI		FD		
Lk	Pr	Lk	Pr	
15	11	2	12	40

Berdasarkan data pada Tabel 1 diketahui bahwa dari 40 siswa yang mengikuti tes *GEFT*, terdapat 12 orang (65%) siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dan 8 orang (35%) siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (kelompok *FD*). Dari kelompok siswa yang mempunyai gaya kognitif *field independent* ini dipilih 2 orang siswa yang mempunyai skor tes *GEFT* tertinggi, yang terdiri dari seorang laki-laki dan seorang perempuan dan dari kelompok siswa yang mempunyai gaya kognitif *field dependent* dipilih 2 orang siswa yang mempunyai skor tes *GEFT* terendah, yang terdiri dari seorang laki-laki dan seorang perempuan sebagai subjek penelitian, seperti yang tertera dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Daftar Subjek Penelitian

No	Inisial	Jenis kelamin	Skor tes <i>GEFT</i>	Kelompok	Penyebutan
1	HMAS	L	8	FI	Subjek

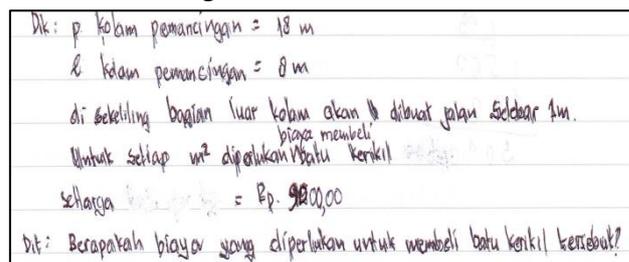
					1(S1)
2	KSRS	P	6	FI	Subjek 2(S2)
3	VMBT	L	4	FD	Subjek 3(S3)
4	EM	P	2	FD	Subjek 4 (S4)

Selanjutnya untuk memudahkan pengkodean, siswa yang terpilih wakil dari kelompok FI ini disebut S1 dan S2, sedangkan 2 wakil dari kelompok FD disebut S3 dan S4. S1 dan S3 berjenis kelamin laki-laki, sedangkan S2 dan S4 berjenis kelamin perempuan. Keempat subjek berada dalam satu kelas yaitu kelas VIII.

Profil proses kognitif siswa dalam pemecahan masalah matematika yang terkait dengan geometri meliputi: (1) profil proses kognitif subjek S1 yang memiliki gaya kognitif FI berjenis kelamin laki-laki, (2) profil proses kognitif subjek S2 yang memiliki gaya kognitif FI berjenis kelamin perempuan, (3) profil proses kognitif subjek S3 yang memiliki gaya kognitif FD berjenis kelamin laki-laki, dan (4) profil proses kognitif subjek S4 yang memiliki gaya kognitif FD berjenis kelamin perempuan.

Untuk menentukan validitas data digunakan triangulasi waktu yaitu membandingkan dan mengecek balik derajat kepercayaan informasi yang diperoleh melalui waktu yang berbeda. Jarak antara pengambilan data pertama dan kedua disesuaikan dengan kesiapan subjek dan peneliti. Validasi data dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh dari hasil pengambilan pertama dan data hasil pengambilan kedua. Jadi data yang diperoleh dari Masalah 1A dibandingkan dengan data yang diperoleh dari Masalah 1B. Hal ini dilakukan karena Masalah 1A dan 1B memiliki karakteristik sama atau mirip. Data dikatakan valid jika ada konsistensi informasi yang diberikan dari data hasil pengambilan

pertama dan kedua. Masalah 1A dan Masalah 1B adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Tulisan Tangan S1 dalam Memahami Masalah 1A

Pada umumnya dalam pemecahan masalah matematika, subjek yang memiliki gaya kognitif *field independent* (FI) dan subjek yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD) menerima informasi dengan cara membaca. Subjek yang memiliki gaya kognitif FI membaca sambil menggaris-bawahi kata-kata yang dianggap penting. Jadi subjek FI menggunakan strategi pemrosesan informasi yang meliputi strategi kognitif yang memfasilitasi transfer informasi dari ingatan jangka pendek ke ingatan jangka panjang, yaitu menggaris-bawahi. Menggaris-bawahi kata-kata yang dianggap penting adalah suatu cara untuk dapat mengingat kembali informasi yang baru saja diterima, ketika dibutuhkan. Subjek FI juga menggunakan strategi kognitif seleksi (identifikasi sasaran), sehingga dia menyeleksi kata-kata atau inti dari permasalahan.

Sedangkan subjek yang memiliki gaya kognitif FD menerima informasi dengan cara hanya membaca saja tanpa menggaris-bawahi kata-kata. Ini menunjukkan bahwa ia tidak menggunakan strategi-strategi kognitif, tidak menggunakan cara untuk mengingat, atau ia tidak menyediakan waktu untuk merenungkan apa yang dibaca, sehingga besar kemungkinan ia belum memahami masalah. Subjek FD tidak menggunakan strategi seleksi (identifikasi sasaran), sehingga dia tidak menyeleksi kata-kata atau inti dari permasalahan dan tidak menggunakan strategi yang sesuai untuk

memonitor proses penyimpanan dan pengambilan informasi mereka.

Subjek *FI* dan subjek *FD* menyimpan informasi dengan cara melakukan pengulangan terhadap informasi yang diterima. Strategi kognitif yang digunakan adalah strategi *recall*, yang konsentrasinya pada praktek pengulangan. Informasi dapat disimpan secara lebih permanen, yang dilakukan dengan cara pengulangan. Subjek *FI* laki-laki dan *FD* laki-laki menyimpan informasi dengan cara menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan cenderung dengan kata-kata dan simbol, sedangkan subjek *FI* perempuan dan subjek *FD* perempuan menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan cenderung hanya dengan simbol, sehingga lebih efisien. Hal ini sesuai dengan pendapat Fairweather dan Hutt (dalam Chung and Monroe, 2001), yang mengatakan bahwa perempuan relatif lebih efisien dalam mengolah informasi ketika beban *content* nya lebih berat.

KESIMPULAN

- Pada langkah memahami masalah, subjek yang memiliki gaya kognitif *FI* (subjek *FI*) dan subjek yang memiliki gaya kognitif *FD* (subjek *FD*) menerima informasi dengan cara membaca.
- Pada langkah merencanakan penyelesaian masalah, subjek *FI* memanggil kembali informasi dengan cara mengatakan pengetahuan terdahulu tentang luas persegi panjang; sedangkan subjek *FD* memanggil kembali informasi dengan cara mengatakan pengetahuan terdahulu tentang keliling persegi panjang.

DAFTAR PUSTAKA

Ramdhani, L., Fauzi, A., & Widia, W. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Geometri Ruang. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(2).34-43.

- Bell, H. Fredrick. 1978. *Teaching and Learning Mathematics (in Secondary Schools)*. Wm.C.Brown: Company Publishing.
- Begle, E. G, 1979. *Critical Variables in Mathematics Education*. Washington DC: NCTM.
- Ausburn, L. J., & Ausburn, F. B. 1978. Cognitive Styles. Some Informations and Implications for instructional design. *Educational Communication and Technology*, 26(4), 337-354.
- Akhter, N., Akhtar, M., & Abaidullah, M. (2015). The perceptions of high school Mathematics problem solving teaching methods in Mathematics Education. *Bulletin of Education and Research*, 37(1), 1–23.
- Aljaberi, N. M., & Gheith, E. (2016). Pre- Vol. 6. No. 2. Oktober 2020 p-ISSN: 2442-9511 e-ISSN: 2656-5862 Service Class Teacher' Ability in Solving Mathematical Problems and Skills in Solving Daily Problems. *Higher Education Studies*, 6(3), 32. <https://doi.org/10.5539/hes.v6n3p32>.
- Gusmania, Y., & Marlita. (2016). Pengaruh Metode Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X Sman 5 Batam Tahun Pelajaran 2014/2015. *Pythagoras*, 5(2), 151–157.
- Amin, I., & Mariani, S. (2017). PME Learning Model: The Conceptual Theoretical Study Of Metacognition Learning In Mathematics Problem Solving Based On Constructivism. *Iejme-Mathematics Education*, 12(4), 333–352.
- Machromah, I. U., Riyadi, & Usodo, B. (2015). Analisis Proses Dan Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Smp Dalam Pemecahan Masalah Bentuk Soal Cerita Materi Lingkaran Ditinjau Dari Kecemasan Matematika. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3(6), 613–624.