

# PROSES BERPIKIR SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF MATERI KUBUS DAN BALOK

**Garnis Nursha, Ade Mirza, Bistari**

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak

Email : [nurshagarnis@gmail.com](mailto:nurshagarnis@gmail.com)

## **Abstract**

*Each student has different thinking process namely conceptual thinking process, semiconceptual thinking process and computational thinking process. Beside the difference in thinking processes, students may also differ on their cognitive style. This research tries to describe the thinking process of junior high school students in solving the story problem on cube and block material in terms of cognitive style of Field Independent and Field Dependent. By knowing the cognitive style and thinking process of students, the proper teaching method for each student according to their own cognitive style is expected to be chosen and the attention to each student according to the thinking process they have can be given. This research is a qualitative descriptive research. The subjects of the study were class IXA of SMP Muhammadiyah 1 Pontianak as many as 6 students consisted of 3 Field Independent students and 3 Field Dependent students. Data collection methods are done by GEFT test, written test and interview. Based on the results of data analysis to the writing tests and interviews, the obtained results are: 1.) The thinking process of three Field Independent students in solving the story problem of cube and block tends to be conceptual. 2.) The thinking process of three Field Dependent students in solving the story problem of cube and block tends to be semiconceptual.*

**Keywords:** *Thinking Process, Cognitive Style, Field Independent, Field Dependent*

Matematika sebagai *basic of science* memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Karena itu seseorang perlu menguasai matematika, baik yang terkait dengan penerapannya maupun dengan pola pikirnya. Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Siswono (2002: 44) adalah melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan. Hal ini didukung oleh struktur kurikulum pendidikan dasar di Indonesia yang berisi tentang muatan pembelajaran atau mata pelajaran yang dirancang untuk mengembangkan kompetensi sikap personal dan sosial, pengetahuan, dan keterampilan (PP nomor 32, 2013). Yang dimaksud dengan “Pengembangan pengetahuan” mencakup perwujudan suasana untuk meletakkan dasar kematangan proses berpikir dalam konteks belajar dan interaksi sosial. Dengan demikian pembelajaran matematika sangat penting untuk menumbuhkan-kembangkan proses berpikir siswa.

Menurut Steiner dan Cohor-Fresenborg (dalam Mirza 2008: 73) bahwa tugas pokok

pendidik matematika adalah menjelaskan proses berpikir siswa dalam mempelajari matematika dengan tujuan memperbaiki pengajaran matematika di sekolah. Dengan mengetahui proses berpikir siswa, guru dapat mengetahui kelemahan siswa serta dapat merancang pembelajaran yang sesuai dengan proses berpikir nya. Untuk itu, pengkajian tentang proses berpikir dalam belajar matematika merupakan hal yang penting agar pembelajaran matematika di sekolah dapat tersampaikan dengan baik kepada siswa sehingga kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam belajar secara bertahap dapat segera diatasi.

Berdasarkan hasil prariset yang dilakukan di SMP Muhammadiyah 1 Pontianak pada tanggal 30 mei 2016 terhadap enam siswa kelas IX diberikan dua buah soal bentuk cerita yang berkaitan dengan masalah volume kubus dan balok, terungkap bahwa hanya satu dari enam siswa saja yang menjawab dengan benar. Sementara yang lainnya memberikan jawaban yang salah

(keliru). Kekeliruan tersebut disebabkan antara lain: (a) siswa tidak memahami maksud soal yang diberikan; (b) siswa tidak mengetahui cara menghitung volume. Dari wawancara yang dilakukan kepada lima siswa tersebut terungkap bahwa mereka mengalami kesulitan bila dihadapkan pada soal cerita dan paham dengan konsep volume kubus dan balok. Hal ini mengidentifikasi bahwa pemahaman siswa kelas IX terhadap materi volume kubus dan balok masih memprihatinkan, seharusnya mereka sudah tahu karena sudah dipelajari pada saat kelas VIII. Kesalahan siswa bisa terjadi karena berbagai faktor, oleh sebab itu guru sangat berperan aktif agar kesalahan siswa tidak terjadi lagi.

Yulaelawati (2004:19) mengatakan “salah satu peran guru dalam pembelajaran matematika adalah membantu peserta didik mengungkapkan bagaimana proses yang berjalan dalam pikirannya ketika memecahkan masalah, misalnya dengan cara meminta siswa menceritakan langkah yang ada dalam pikirannya”. Dengan mengetahui proses berpikir siswa diharapkan guru dapat mengetahui letak dan jenis kesalahan yang dilakukan siswa, kelemahan siswa serta dapat merancang pembelajaran yang sesuai dengan proses berpikir siswa. Untuk itu, diperlukan strategi atau metode yang sesuai dengan siswa agar mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan soal matematika. Dalam memilih strategi maupun metode pembelajaran yang sesuai, guru perlu mengetahui proses berpikir siswa.

Menurut Marpaung (dalam Mirza, 2008:77) “Proses berpikir merupakan proses yang terdiri dari penerimaan informasi, pengelolaan, penyimpanan, dan pemanggilan kembali informasi itu dari ingatan siswa. Proses berpikir setiap siswa tidak selalu sama antara siswa yang satu dengan yang lainnya. Menurut Slameto (2003:92) “perbedaan proses berpikir bisa disebabkan banyak hal, salah satunya adalah cara mereka dalam menerima dan memproses informasi yang telah diberikan guru ketika pelajaran berlangsung”. Cara-cara yang digunakan oleh siswa tersebut biasa dikenal dengan gaya

kognitif, karena gaya kognitif sebagai bagian dari dimensi perbedaan individu mengacu pada karakteristik seseorang dalam memproses, menyimpan, berpikir, dan menggunakan informasi untuk menanggapi berbagai jenis situasi lingkungan (Keefe, 1987:3-4). Heneiman (dalam Ramadhan, 2017) menyatakan “gaya kognitif merujuk kepada cara yang lebih disukai individu dalam mengatur dan memproses informasi”. Dengan demikian ada kaitan antara proses berpikir dan gaya kognitif, karena keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah (soal) dapat ditentukan oleh cara siswa itu berpikir, termasuk dalam mengingat konsep-konsep sebelumnya yang terkait dengan masalah yang diberikan dan cara memproses informasi untuk mendapatkan solusi yang tepat.

Hasil penelitian di bidang psikologi, diketahui bahwa individu dengan perbedaan gaya kognitif mempunyai perbedaan perilaku dalam melihat suatu masalah. Witkin (1977) membedakan gaya kognitif dalam aspek psikologis yang terdiri dari *field independent* (FI) dan *field dependent* (FD). Slameto (160:2010) mengatakan bahwa “seseorang dengan gaya kognitif FI cenderung menyatakan gambaran lepas dari latar belakang gambaran tersebut serta mampu membedakan objek-objek dari konteks sekitarnya dengan lebih mudah, umumnya mereka mampu dengan mudah menghadapi tugas-tugas yang memerlukan pembedaan-pembedaan dan analitis. Sedangkan seseorang dengan gaya kognitif FD menerima sesuatu secara global dan mengalami kesulitan dalam memisahkan diri dari keadaan sekitarnya, mereka cenderung mengenal dirinya sebagai bagian dari suatu kelompok”. Karakteristik dasar dari kedua gaya kognitif tersebut sangat cocok untuk diterapkan dalam penelitian yang melibatkan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal.

Dari uraian yang telah di paparkan, dalam penelitian ini akan dikaji lebih jauh mengenai bagaimana proses berpikir siswa akan ditinjau dari gaya kognitif dalam menyelesaikan soal bentuk cerita.

## METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan gaya kognitif pada materi volume kubus dan balok. Penelitian ini berupa studi kasus yang mengkaji tiga siswa *Field Independent* dan tiga siswa *Field Dependent* untuk di tes bagaimana proses berpikirnya dalam menyelesaikan soal cerita. Untuk mengetahui proses berpikir siswa dan gaya kognitifnya dilakukan dengan teknik pengukuran. Alat yang digunakan untuk pengumpulan data menggunakan tes GEFT (Witkin, 1977) untuk mengelompokkan gaya kognitif siswa dan tes berupa soal cerita untuk mengetahui proses berpikir siswa. Sedangkan, untuk mengungkapkan hal-hal yang belum tertuang didalam jawaban siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang diberikan menggunakan teknik komunikasi langsung, alat yang digunakan dengan wawancara terstruktur dengan pertanyaan yang sudah dipersiapkan terlebih dahulu.

Sebelum melakukan penelitian dibuat terlebih dahulu kisi-kisi, tes soal cerita, alternatif jawabannya serta pedoman wawancara. Tes soal cerita yang diberikan kepada siswa adalah 3 soal yang telah divalidasi oleh satu orang dosen Pendidikan Matematika dan dua orang guru mata pelajaran matematika dengan hasil validasi bahwa instrumen yang digunakan valid. Pedoman wawancara dibuat dengan berpatokan pada indikator permasalahan polya yaitu: memahami masalah (*Understanding the problem*), merencanakan penyelesaian (*devising a plan*), melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), memeriksa hasil (*looking back*). Untuk mengolah data digunakan teknik pengolahan data kualitatif meliputi Reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan kesimpulan (*conclusion*). Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis.

### Tahap Persiapan Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan penelitian antara lain: (1)

Menyusun instrumen penelitian untuk mengetahui proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal bentuk cerita berupa kisi-kisi soal cerita, tiga buah soal cerita dan alternatif penyelesaiannya serta pedoman wawancara; (2) validasi instrumen penelitian oleh satu orang dosen pendidikan matematika UNTAN; (3) Melakukan revisi instrumen penelitian berdasarkan hasil validasi; dan (4) Melakukan uji coba terhadap soal cerita

### Tahap Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian antara lain: (1) Memberikan test GEFT; (2) Mengelompokkan siswa kedalam 2 tipe gaya yaitu gaya *kognitif field dependent* atau *kognitif field independent*; (3) Memilih masing-masing tiga orang siswa pada setiap gaya kognitifnya; (4) Memberikan tes soal bentuk cerita materi volume kubus dan balok.

### Tahap Analisis Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap analisis penelitian antara lain: (1) Menganalisis hasil tes; (2) Mewawancarai siswa satu persatu dihari itu juga ; (3) Mendeskripsikan hasil penelitian; (4) Membuat Kesimpulan; (5) Menyusun laporan Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

### Hasil Penelitian

Tes GEFT dilakukan untuk menentukan subjek penelitian. Tes gaya kognitif dengan menggunakan instrumen GEFT yang dilakukan pada hari Rabu, tanggal 1 Februari 2017 di SMP Muhammadiyah 1 Pontianak. Hasil tes GEFT diperiksa dan hasilnya menunjukkan terdapat 11 siswa yang memiliki gaya kognitif FI dan 12 siswa yang memiliki gaya kognitif FD. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX A. Dari 23 siswa kelas A guru memilih 3 siswa *Field Independent* dan 3 siswa *Field Dependent*. Daftar nama subjek dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1**  
**Daftar Nama Subjek Penelitian**

No	Subjek	Inisial	Kelompok
1.	S1	FR	FI
2.	S2	MDN	FI
3.	S3	SAF	FI
4.	S4	SZW	FD
5.	S5	SRD	FD
6.	S6	DAP	FD

Subjek diberi tes 3 soal cerita materi volume kubus dan balok, setelah mengerjakan soal setiap siswa di wawancarai satu per satu untuk mengetahui secara detail bagaimana siswa tersebut mengerjakan soal tersebut secara bertahap.

#### **Pembahasan Penelitian**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah wawancara dengan 6 subjek dari 2 kelompok subjek yang mempunyai perbedaan gaya kognitif yaitu 3 subjek *field Independent* dan 3 subjek *field dependent*. Dari hasil wawancara dengan keenam subjek, dapat menjelaskan bagaimana proses berpikir mereka. Hal itu dapat kita lihat pada uraian sebagai berikut:

**Tabel 2**  
**Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Kognitifnya**

Kode siswa	Gaya kognitif		Proses berpikir siswa		
	FI	FD	Konseptual	Semikonseptual	komputasional
FR	√		√		
MDN	√		√		
SAF	√		√		
SZW		√		√	
SRD		√			√
DAP		√		√	

#### **1. Subjek dengan gaya kognitif *Field Independent***

Subjek (FR) dalam mengerjakan nomor 1 dan 2 subjek mampu memahami, merencanakan dan melaksanakan penyelesaian dengan baik, namun tidak memeriksa kembali jawabannya. Untuk soal no 3 subjek hanya mampu memahami soal, namun tidak mampu merencanakan dan melaksanakan penyelesaian dengan benar serta tidak memeriksa kembali hasil jawabannya. Ini dikarenakan subjek masih tidak sepenuhnya mampu dalam menjelaskan

dan kurang dalam menguasai konsep terutama konsep pembagian. Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa subjek FR cenderung proses berpikir konseptual.

Subjek (MDN) dalam mengerjakan soal nomor 1 dan 3 dapat memahami soal dengan baik, dalam perencanaan penyelesaian dan pelaksanaan penyelesaian juga sudah sesuai konsep tetapi tidak memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Pada soal nomor 2 dapat memahami apa yang diketahui dan ditanya dalam soal, dalam perencanaan penyelesaian subjek tidak menjelaskan langkah-langkah

yang ditempuh sesuai dengan konsep yang dipelajari. Pada tahap pelaksanaan penyelesaiannya subjek tidak menggunakan konsep yang benar cenderung lepas dari konsep yang pernah dipelajari dan subjek memeriksa kembali jawabannya sebelum dikumpulkan. Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa subjek (MDN) cenderung proses berpikir konseptual.

Subjek (SAF) pada soal nomor 1 dan 3, subjek dapat memahami apa yang diketahui dan ditanya dalam soal. Pada tahap perencanaan penyelesaian dan tahap pelaksanaan penyelesaian sudah baik dan memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Pada soal nomor 2, subjek dapat memahami apa yang diketahui tapi kurang mampu mengungkapkan apa yang ditanya didalam soal. Pada tahap perencanaan penyelesaian dan tahap pelaksanaan penyelesaian siswa kurang mampu menjelaskan dan menggunakan konsepnya tidak lengkap. Subjek memeriksa kembali hasil pekerjaannya tetapi subjek tidak mampu mengoreksi kesalahan sehingga terjadi kesalahan dalam menjawab. Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa subjek SAF cenderung proses berpikir konseptual.

Ketiga subjek memiliki proses berpikir yang sama yakni konseptual. Witkin (1977) menyatakan bahwa orang yang memiliki gaya kognitif *field independent* lebih bersifat analitis, mereka dapat memilah stimulus berdasarkan situasi, sehingga persepsinya hanya sebagian kecil terpengaruh ketika ada perubahan situasi. Dan juga akan mampu menanggulangi apa yang diterimanya dengan mencari komponen-komponen yang diletakkan pada permasalahan yang dihadapinya. Berpedoman pada aturan dalam Bab III maka dapat disimpulkan bahwa subjek *field independent* cenderung memiliki proses berpikir konseptual, yaitu proses berpikir yang selalu menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki berdasarkan hasil pelajarannya selama ini.

## **2. Subjek dengan gaya kognitif *Field Dependent***

Subjek (SZW) dalam mengerjakan soal nomor 1 dapat memahami soal, merencanakan penyelesaian dengan baik dan juga dalam pelaksanaan penyelesaiannya juga sudah baik. Akan tetapi subjek tidak

memeriksa kembali pekerjaannya untuk memastikan soal itu benar atau salah. Pada soal nomor 2 dan 3 subjek dapat memahami soal dengan baik, tetapi dalam merencanakan dan langkah menyelesaikan soal subjek kurang mampu memahami ketentuan yang ada sehingga terjadi kesalahan dan subjek tidak memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa subjek SZW cenderung proses berpikir semikonseptual.

Subjek (SRZ) pada soal nomor 1 subjek dapat memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanya dalam soal, namun pada langkah perencanaan penyelesaian subjek tidak sepenuhnya mampu menjelaskan langkah penyelesaian, tahap pelaksanaan penyelesaian subjek tidak sesuai konsep yang dipelajari, dan tidak memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Pada soal nomor 2 subjek dapat memahami soal dengan baik, dalam merencanakan dan pelaksanaan penyelesaian subjek masih kurang memahami ketentuan yang ada sehingga terjadi kesalahan dan subjek tidak memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Pada soal nomor 3 subjek dapat memahami soal dengan baik, sedangkan untuk merencanakan dan pelaksanaan penyelesaiannya subjek tidak memahami ketentuan yang ada sehingga terjadi kesalahan dan subjek juga tidak memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa subjek SRZ cenderung proses berpikir komputasional.

Subjek (DAP) dalam soal nomor 1 dan 3 kurang dapat memahami soal, sedangkan pada soal nomor 2 subjek dapat memahami soal. namun pada tahap merencanakan pada soal no 1 dan 2 subjek kurang memahami konsep dan langkah-langkah yang harus dilakukan, sehingga dalam melaksanakan penyelesaian terjadi kesalahan yang subjek tidak mengetahuinya, sedangkan pada soal nomor 3 subjek tidak memahami ketentuan yang ada sehingga terjadi kesalahan. Pada soal nomor 1 subjek memeriksa kembali hasil pekerjaannya walaupun tidak mengetahui letak kesalahannya. Pada soal nomor 2 dan 3 subjek tidak memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa subjek DAP cenderung proses berpikir semikonseptual.

Ketiga subjek memiliki proses berpikir semikonseptual dan komputasional. Witkin

(1977) menyatakan bahwa Orang yang memiliki gaya kognitif *field dependent* mengalami kesulitan dalam membedakan stimulus melalui situasi yang dimiliki sehingga persepsinya mudah dipengaruhi oleh manipulasi dari situasi sekelilingnya, sulit melepaskan diri dari keadaan yang mengacaukannya, akan menemukan kesulitan dalam masalah-masalah yang menuntut keterangan di luar konteks. Individu yang *field dependent* akan mengorganisasikan apa yang diterimanya sebagaimana yang disajikan. Berpedoman pada aturan dalam Bab III maka dapat disimpulkan bahwa subjek *field*

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan Pembahasan yang dilakukan peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa Proses berpikir tiga siswa *Field Independent* dalam menyelesaikan soal cerita pada materi kubus dan balok di SMP Muhammadiyah 1 Pontianak cenderung konseptual. Sedangkan proses berpikir tiga siswa *Field Dependent* dalam menyelesaikan soal cerita pada materi kubus dan balok di SMP Muhammadiyah 1 Pontianak cenderung semikonseptual.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka saran yang dapat peneliti kemukakan adalah untuk para pendidik lebih mengenali jenis proses berpikir siswa selama pembelajaran terutama dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Tidak mengabaikan gaya kognitif siswa. Subjek dalam penelitian ini hanya terbatas pada enam siswa SMP Muhammadiyah 1 Pontianak, sehingga hasil yang diperoleh hanya berlaku pada subjek tersebut. Maka disarankan bagi peneliti yang lain untuk memperbesar jumlah subjek agar hasil yang diperoleh berlaku didaerah yang lebih luas. Soal yang dipakai didalam instrumen penelitian sebaiknya memakai soal tes pemecahan masalah agar dapat melihat proses berpikirnya secara terinci.

## DAFTAR RUJUKAN

Keefe, James W. (1987). *Learning Style: Theory & Practice*. Reston: National Association of Secondary School Principals.

*dependent* cenderung memiliki proses berpikir semikonseptual yaitu proses berpikir yang cenderung menyelesaikan suatu soal dengan menggunakan konsep tetapi mungkin karena pemahamannya terhadap konsep tersebut belum sepenuhnya lengkap maka penyelesaiannya dicampur dengan cara penyelesaian yang menggunakan intuisi.

Setelah melihat hasil pembahasan proses berpikir siswa FI dan FD dalam menyelesaikan soal cerita materi kubus dan balok. Maka, dapat dilihat keseluruhannya dalam bentuk tabel 2.

Khodijah, Nyanyu. (2006). *Psikologi Belajar*.

Palembang: IAIN Raden Patah Press.

Mirza, Ade. (2008). **Proses Berpikir Dalam Pembelajaran Matematika: Melirik Strategi Siswa Kelas V SD Menyelesaikan Soal Pecahan yang Berbentuk Masalah Kaya Konteks**, vol. 6. No. 1, ISSN 1693-5055. Universitas Tanjung Pura. H: 71-78. Pontianak: Jurnal Cakrawala Kependidikan.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 tahun 2013.

([file:///C:/Users/GARNIS%20NURSH/A/Downloads/PP\\_NO\\_32\\_2013.PDF](file:///C:/Users/GARNIS%20NURSH/A/Downloads/PP_NO_32_2013.PDF))

Retna, Melda., Mubarakah, L., Suhartatik (2013). **Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika (The Student Thinking Process In Solving Math Story Problem)**. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo* Vol. 1, No. 2, September 2013. H: 71-81. (online). (<http://lppm.stkip PGRI-sidoarjo.ac.id/files/Proses-Berpikir-Siswa-Dalam-Menyelesaikan-Soal-Cerita-Ditinjau--Berdasarkan-Kemampuan-Matematika.pdf>), diakses pada tanggal 25 Februari 2016)

Siswono, Tatag Yuli Eko. (2002). **Proses Berpikir Siswa Dalam Pengajuan Soal**. *Jurnal Nasional Matematika atau Pembelajarannya*, Volume VIII, ISSN 0852-7792. Universitas Negeri Malang.H:44-50.(online).

[https://tatagyes.files.wordpress.com/2009/11/paper02\\_berpikir2.pdf](https://tatagyes.files.wordpress.com/2009/11/paper02_berpikir2.pdf), diakses pada tanggal 25 Februari 2016)

- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Ramadhan, Fahmi. (2017). Proses Berpikir Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif. *Thesis*. Aceh : Universitas Syiah Kuala.
- Yulaelawati, Ella. (2004). *Kurikulum dan Pembelajaran Filosofi, Teori dan Aplikasi*. Bandung: Pakar Raya.