

## ANALISIS BERPIKIR KONSEPTUAL, SEMIKONSEPTUAL DAN KOMPUTASIONAL SISWA SD DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA

**Muhammad Ilman Nafi'an**

Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Tulungagung

Email: [ilman.indonesia@gmail.com](mailto:ilman.indonesia@gmail.com)

**Abstract:** *This research is aimed to identify and to describe the students' thinking process who have high, medium, and low capability in solve word problems. This research is qualitative descriptive using test and interview method. The subject of this research are 9 students in elementary school Khadijah Surabaya from the three type of mathematical capability based on the result of first test and second test. The result showed that student's thinking processes from the top group tend to think conceptually in solving the word problems, and the students of the middle group in solving the word problems on the fractions material tend to think semiconceptual process. While the the students' thinking process from lower group in solving word problems on the material fractions tend to be on computational thinking process.*

**Keywords:** *Project Based Learning, Statistics*

**Abstrak:** *Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan proses berpikir siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan soal cerita. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif yang menggunakan metode tes dan wawancara. Subjek penelitian yaitu 9 siswa SD Khadijah Surabaya dari ketiga tipe kemampuan matematika berdasarkan hasil uji tes 1 dan uji tes 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses berpikir siswa dari kelompok atas cenderung berpikir konseptual dalam menyelesaikan soal cerita dan siswa dari kelompok tengah dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pecahan cenderung pada proses berpikir semikonseptual. Sedangkan proses berpikir siswa dari kelompok bawah dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pecahan cenderung pada proses berpikir komputasional*

**Kata Kunci :** *Proses berpikir, konseptual, semikonseptual dan komputasional*

### PENDAHULUAN

Menurut Soedjadi (2000) Matematika memiliki beberapa karakteristik, salah satu di antaranya adalah memiliki objek yang bersifat abstrak, sehingga sifat matematika yang abstrak ini menyebabkan banyak siswa

mengalami kesulitan dalam memahami matematika. Treffers (1987) menyatakan Pembelajaran matematika memiliki dua tipe yaitu horizontal dan vertikal. De Lange (1987) mengistilahkan matematika informal sebagai matematisasi horizontal, sedangkan matematika formal sebagai

matematisasi vertikal. Menurut Gravemajer (1987) Aktivitas dalam matematisasi horizontal antara lain meliputi proses informal yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah, membuat model, membuat skema, dan menemukan hubungan. Sedangkan aktivitas matematisasi vertikal antara lain meliputi proses menyatakan suatu hubungan dengan suatu formula (rumus), membuktikan keteraturan, membuat berbagai model, merumuskan konsep baru, dan melakukan generalisasi. Dari dua tipe matematisasi tersebut, tampaklah bahwa memang matematika adalah disiplin ilmu yang membutuhkan proses berpikir tinggi.

Hudojo (1988:4) menyatakan dalam pembelajaran matematika terjadi proses berfikir, sebab dalam pembelajaran matematika orang melakukan kegiatan mental. Marpaung (1988) menyatakan proses berfikir adalah proses penemuan informasi, pengolahan, penyimpanan dan memanggil kembali dari ingatan siswa. Menurut Eka (2008:22) proses berpikir adalah “penerimaan informasi yang kemudian dari informasi tersebut diolah untuk dicari kesimpulannya dan kesimpulan tersebut bisa dipanggil kembali dari informasi yang telah didapat

tadi bila diperlukan”. Zuhri (1998) membedakan proses berpikir menjadi 3 yaitu: proses berpikir konseptual, proses berpikir semi konseptual, proses berpikir komputasional.

Proses berpikir konseptual adalah cara berpikir yang selalu memecahkan suatu permasalahan menggunakan konsep yang telah dia dimiliki berdasarkan pengetahuan yang dipelajarannya selama ini. Proses berpikir semi konseptual adalah cara berpikir yang cenderung menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan konsep, tetapi mungkin karena pemahaman terhadap konsep tersebut belum sepenuhnya lengkap maka penyelesaiannya dicampur dengan cara penyelesaian yang menggunakan intuisi. Proses berpikir komputasional adalah cara berpikir yang pada umumnya menyelesaikan suatu masalah tidak menggunakan konsep tetapi lebih mengandalkan intuisi, akibatnya siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah.

Proses berpikir siswa itu sendiri dalam penelitian ini dibedakan menjadi tiga yaitu: (1) proses berpikir konseptual adalah cara berpikir siswa dalam memecahkan suatu permasalahan dengan

menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari, (2) proses berpikir semikonseptual adalah cara berpikir siswa dalam memecahkan suatu permasalahan dengan menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari, namun tidak sepenuhnya lengkap, (3) proses berpikir komputasional adalah cara berpikir siswa dalam memecahkan suatu permasalahan tanpa menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari.

Masalah - masalah yang berhubungan dengan matematika sering kita jumpai pada situasi sehari-hari. Permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan nyata biasanya dituangkan melalui soal-soal berbentuk cerita. Menurut Soedjadi (2000: 189) untuk dapat menyelesaikan masalah matematika berbentuk soal cerita tidak semudah menyelesaikan masalah matematika yang sudah berbentuk simbol-simbol matematika yang sudah dikenal siswa.

Salah satu bagian dari pelajaran tentang bilangan di sekolah dasar dan menjadi sorotan utama dalam penelitian ini adalah pecahan. Dalam pokok bahasan pecahan, akan dipelajari tentang “konsep pecahan“, “operasi pada pecahan“, “pecahan senilai“, dan juga “pecahan dalam soal cerita“.

Adapun alasan pemilihan materi pecahan dalam penelitian ini dikarenakan sebagian besar siswa sekolah dasar mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan menyelesaikan soal-soal terkait dengan pecahan. Hasil penelitian Soedjadi, dkk yang membenarkan bahwa pecahan merupakan salah satu topik yang dianggap sulit oleh siswa SD, bahkan beberapa guru SD masih juga mengalami kesulitan. Kesulitan pada topik pecahan terletak pada menerapkan operasi pecahan dan menuliskan pecahan yang dikaitkan dengan gambaran keseluruhan/kesatuan dan kumpulan benda.

Kesulitan ini tentu merupakan masalah bagi tenaga pengajar dalam proses belajar mengajar. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk meneliti penelusuran tentang proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan pecahan.

## **METODE**

Jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Subjek penelitian adalah siswa kelas V SD Khadijah Surabaya. Untuk pemilihan

subjek dilakukan tes uji coba dua kali sehingga subjek dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu siswa kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Metode pengumpulan data melalui metode tes tulis dan wawancara. Untuk mengecek keabsahan data digunakan triangulasi sumber dan metode. Data penelitian yang diperoleh adalah hasil tes tulis dan hasil wawancara. Tahap analisis data meliputi: tahap reduksi data, menyajikan data dan menarik kesimpulan. Indikator yang digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah,

**Tabel 1 Indikator proses berpikir**

<b>Konseptual</b>	<b>Semi Konseptual</b>	<b>Komputasi-onal</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mampu mengungkapkan dengan kalimat sendiri yang diketahui dalam soal.</li> <li>▪ Mampu mengungkapkan dengan kalimat sendiri yang ditanya dalam soal.</li> <li>▪ Dalam menjawab cenderung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kurang mampu mengungkapkan dengan kalimat sendiri yang diketahui dalam soal.</li> <li>▪ Kurang mampu mengungkapkan dengan kalimat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidak mampu mengungkapkan dengan kalimat sendiri yang diketahui dalam soal.</li> <li>▪ Tidak mampu mengungkapkan dengan kalimat sendiri yang ditanya dalam soal.</li> <li>▪ Dalam menjawab cenderung lepas dari konsep yang telah</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>menggunakan konsep yang sudah dipelajari.</li> <li>▪ Mampu menjelaskan langkah yang ditempuh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sendiri yang ditanya dalam soal.</li> <li>▪ Dalam menjawab cenderung menggunakan konsep yang sudah dipelajari walaupun tidak lengkap.</li> <li>▪ Tidak sepenuhnya mampu menjelaskan langkah yang ditempuh.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dipelajari.</li> <li>▪ Tidak mampu menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh.</li> </ul>
--	--	---

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pelaksanaan, peneliti mengelompokkan siswa ke dalam tiga kelompok yaitu siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan hasil dari uji tes 1 dan uji tes 2. Dari hasil tersebut, dipilih 9 subjek dengan rincian 3 siswa yang berkemampuan tinggi, 3 siswa yang berkemampuan sedang, dan 3 siswa yang berkemampuan rendah. Selain hasil uji tes, peneliti meminta

saran kepada guru kelas tersebut untuk menentukan siswa yang memiliki komunikasi yang lancar dalam bentuk tulis dan nonlisan dan yang mempunyai keberanian dan kemauan dalam melakukan tes dan wawancara. Hal ini dilakukan karena guru kelas lebih mengetahui karakter siswa sehingga lebih mudah untuk diteliti proses berpikirnya.

Tes yang dilakukan berupa tes penyelesaian soal cerita. Tes tersebut terdiri dari 4 soal cerita yang berkaitan dengan materi pecahan yang sudah dipelajari oleh siswa kelas 5 SD Khadijah Surabaya. Adapun hasil analisis data tes dan hasil wawancara disajikan ke dalam tiga jenis sesuai dengan 3 tipe kemampuan matematika dari subjek penelitian.

Siswa kemampuan tinggi, berdasarkan analisis hasil tes tulis dan wawancara kecenderungan proses berpikir subjek dalam kelompok berkemampuan tinggi beserta karakteristik proses berpikir tiap soal terhadap masing-masing subjek dapat disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 2  
Proses Berpikir Siswa Berkemampuan Tinggi

Sub- jek	Proses Berpikir	Nomor Soal				Kesimpu lan
		1	2	3	4	
1	Konseptu al	X	X	X	X	konseptu al

	Semikon septual					
	Komputasi onal					
2	Konseptual	X	X	X	X	Konseptu al
	Semikonse ptual					
	Komputasi onal					
3	Konseptual	X				Semikon septual
	Semikonse ptual			X	X	
	Komputasi onal		X			

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa terdapat 2 subjek dari 3 subjek yang memiliki proses berpikir yang sama yakni konseptual. Maka dapat disimpulkan bahwa siswa yang berada kelompok dalam berkemampuan tinggi cenderung memiliki proses berpikir konseptual.

Siswa kemampuan sedang, berdasarkan analisis hasil tes tulis dan wawancara kecenderungan proses berpikir subjek dalam kelompok berkemampuan sedang beserta karakteristik proses berpikir tiap soal terhadap masing-masing subjek dapat disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3  
Proses Berpikir Siswa Berkemampuan Sedang

Subj ek	Proses Berpikir	Nomor Soal				Kesim pulan
		1	2	3	4	
4	Konseptua l	X				Semi kon septual
	Semikons eptual		X	X		
	Komputas				X	

	ional					
5	Konseptual	X	X		X	Konseptual
	Semikonseptual			X		
	Komputasional					
6	Konseptual					Semikonseptual
	Semikonseptual	X	X	X		
	Komputasional				X	

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa terdapat 2 subjek dari 3 subjek yang memiliki proses berpikir yang sama yakni semikonseptual. Maka dapat disimpulkan bahwa siswa yang berada kelompok berkemampuan sedang cenderung memiliki proses berpikir semikonseptual.

Siswa kemampuan rendah, berdasarkan analisis hasil tes tulis dan wawancara kecenderungan proses berpikir subjek dalam kelompok berkemampuan rendah beserta karakteristik proses berpikir tiap soal terhadap masing-masing subjek dapat disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4  
Proses Berpikir Siswa Berkemampuan Rendah

Subjek	Proses Berpikir	Nomor Soal				Kesimpulan
		1	2	3	4	
7	Konseptual					Komputasional
	Semikonseptual			X		

	Komputasional	X	X		X	
8	Konseptual					Tidak dapat ditentukan dengan jelas
	Semikonseptual	X		X		
	Komputasional		X		X	
9	Konseptual	X				Komputasional
	Semikonseptual		X			
	Komputasional			X	X	

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa terdapat 2 subjek dari 3 subjek yang memiliki proses berpikir yang sama yakni komputasional. Maka dapat disimpulkan bahwa siswa yang berada kelompok berkemampuan rendah cenderung memiliki proses berpikir komputasional.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kelompok siswa berkemampuan tinggi cenderung memiliki proses berpikir konseptual. Sedangkan untuk kelompok siswa berkemampuan sedang cenderung memiliki proses berpikir semikonseptual. Untuk kelompok siswa berkemampuan rendah cenderung memiliki proses berpikir komputasional.

## DAFTAR PUSTAKA

- De Lange, J. (1987). *Mathematics insight and meaning*. Utrecht: OW & OC
- Eka, Kharisma. 2008. *Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal cerita di SMU Kelas X*.
- Gravemajer (1994) K.P.E *Devoleping Realistic Mathematic Education*, Utrecht Fruedental Instutue.
- Hudojo, (1988), *Mengajar Belajar Matematika*, Depdikbud.LPTK
- Marpaung (1988) *Proses Berfikir Siswa Dalam Konsep Pembentukan Konsep Algoritma Matematis*. Makalah
- R. Soedjadi, (2000). *Kiat-Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- Traffers. (1987) *Three dimensions a model of goal theory description in mathematics education*. Dordrecht: Reid Wiscobas project
- Zuhri D, (1998) “*Proses Berpikir Siswa Kelas II SMPN Pekanbaru dalam Menyelesaikan Soal-Soal Perbandingan Berbalik Nilai*”, Tesis Sarjana Pendidikan.