

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR DIVERGEN SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH *OPEN ENDED*

Neng Sulfi Faridah¹⁾, Nani Ratnaningsih²⁾

¹Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Siliwangi

²Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Siliwangi

E-mail: faridahsulfi@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research is to analyze the types of errors Kastolan by class VIII students in solving open ended problems in terms of divergent thinking skills. The type of research used is qualitative descriptive research. The data described is based on the results of divergent thinking skills tests given to several students who were the subjects of the research. The sample of this research was three students of grade VIII junior high school who were selected by purposive sampling. Research results show that the analysis of students' mistakes error Kastolan is divided into three, namely conceptual errors, procedural errors, and technical errors. The results of the analysis of the answer sheets of the three students in solving the problem with indicators of divergent fluency, flexibility, originality and elaboration errors were mostly carried out on the questions with the flexibility indicator because students only saw questions from one perspective.

Keywords : *Divergent Thinking, Open Ended Problem, Errors Kastolan*

ABSTRAK

Tujuan Penelitian ini yaitu untuk menganalisis jenis kesalahan menurut Kastolan yang dilakukan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan masalah *open ended* ditinjau dari kemampuan berpikir divergen. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Data yang dideskripsikan berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir divergen yang diberikan kepada beberapa siswa yang dijadikan subjek penelitian. Sampel penelitian ini adalah tiga orang siswa kelas VIII SMP yang dipilih secara *purposive sampling*. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa analisis kesalahan siswa menurut Kastolan terbagi menjadi tiga, yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik. Hasil analisis lembar jawaban ketiga siswa dalam memecahkan soal dengan indikator kemampuan divergen *fluency, flexibility, originality dan elaboration* kesalahan yang banyak dilakukan yaitu pada soal dengan indikator *flexibility* dikarenakan siswa hanya melihat soal dari satu sudut pandang saja.

Kata Kunci: *Kemampuan Berpikir Divergen, Masalah Open Ended, Kesalahan*

1. PENDAHULUAN

Matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit karena selalu berhubungan dengan angka, rumus dan hitung-menghitung. Banyak siswa tidak berniat untuk mempelajarinya, kecuali karena tuntutan materi. Pemikiran awal seseorang seperti itu jelas akan mempengaruhi terhadap penguasaan matematika seseorang karena sebelumnya sudah ada rasa takut tidak bisa memahami pelajaran matematika dan malas. Siswa sudah terlebih dahulu tidak tertarik dengan matematika sebelum mencobanya.

Berdasarkan hal tersebut diperlukan upaya untuk merubah pandangan para siswa terhadap matematika, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah membuat

suasana pembelajaran yang berbeda dengan biasanya karena pada saat ini pembelajaran matematika masih dirasa monoton dengan selalu guru yang berperan aktif dan siswa pasif. Siswa masih belum berperan aktif dalam pembelajaran, siswa kurang diberikan kesempatan menggunakan kreatifitasnya untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai strategi. Hal ini memungkinkan siswa belum lancar dalam mengemukakan berbagai macam gagasan dalam menyelesaikan soal matematika.

Kemampuan berfikir kreatif memungkinkan peserta didik melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah matematik (Nurdiansyah, E,2016). Selanjutnya Sitompul (Martina: 2014) mengemukakan bahwa cara berpikir kreatif adalah cara berpikir divergen atau kombinasi dua wajah dalam berpikir yaitu hakim (analitis, rasional dan logis) dan pemimpi (imajinatif, impulsive dan intuitif). Kemampuan berpikir divergen merupakan berpikir kreatif, dimana jika dalam berpikir konvergen memungkinkan satu jawaban tunggal, tetapi dalam berpikir divergen terdapat kemungkinan berbagai jawaban, dan jawaban berdasarkan informasi yang telah diberikan dengan penekanan kuantitas, keragaman, dan orisinal jawaban. Menurut Guildford (Nurdiansyah, E, 2016) menggambarkan berpikir divergen sebagai suatu sifat yang didasari oleh empat faktor yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*.

Berikut akan dideskripsikan indikator kemampuan berpikir divergen berdasarkan komponen berpikir divergen menurut Guildford.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Berpikir Divergen

Aspek Berpikir Divergen	Indikator Soal
<i>Fluency</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat lancar dalam mengemukakan berbagai macam gagasan. • Siswa dapat lancar dalam kata, asosiasi dan kelancaram ekspresi. • Siswa dapat menghasilkan banyak ide-ide yang relevan dengan masalah.
<i>Flexibility</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang lain. • Siswa dapat mengubah cara pendekatan atau cara pemikirannya dalam menyelesaikan suatu masalah. • Siswa dapat menghasilkan berbagai macam cara dengan jawaban yang sama.
<i>Originality</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat memberikan gagasan atau cara yang berbeda dari siswa yang lain. • Siswa dapat mengemukakan gagasan yang baru dan unik.
<i>Elaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat memperinci alternative jawaban dalam menyelesaikan masalah. • Siswa dapat mengembangkan gagasan serta menambahkan detail penjelasan

	baik lewat lisan maupun tampilan bergambar. <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat membuat implikasi dari informasi-informasi yang telah tersedia.
--	---

Berpikir divergen adalah berpikir untuk memberikan bermacam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada kuantitas, keragaman, dan originalitas jawaban. Berpikir divergen biasanya dengan cara melakukan stimulasi (mengajukan pertanyaan) sehingga ide atau gagasan mengalir secara bebas dan spontan sehingga banyak ide yang dihasilkan. Berpikir divergen dapat dimaknai kemampuan menemukan berbagai solusi atas suatu masalah. Saat seseorang berpikir divergen, dia secara otomatis berpikir kritis. Dia harus memilah segenap pengetahuan dan kemampuan yang telah dimilikinya, mengkritisinya sebelum menerapkan dalam menyelesaikan masalah Prayitno (2016). Berpikir divergen lebih tertuju pada pengembangan kemampuan dalam menghasilkan elaborasi kreativitas dari ide-ide yang dihasilkan dari stimulus. Untuk mengukur kemampuan ini digunakan tes *open-ended*.

Menurut Ruseffendi (Akbar: 2011) masalah dalam matematika diklasifikasikan ke dalam dua bentuk yaitu *close problem* dan *open-ended problem*. *Close problem* atau yang dikenal dengan masalah tertutup merupakan permasalahan dalam matematika yang memiliki satu jawaban benar. Masalah tersebut terstruktur dengan baik dan memiliki cara tertentu untuk menyelesaikannya. Sedangkan *open-ended problem* (masalah terbuka) merupakan masalah dalam matematika yang memiliki banyak alternatif untuk menyelesaikannya bahkan memiliki berbagai macam jawaban.

Masalah terbuka dalam matematika adalah soal matematika yang dirancang agar soal tersebut memiliki banyak alternatif jawaban dan cara penyelesaiannya. Karena jawaban dari masalah terbuka bermacam-macam, menyebabkan siswa dituntut membuat hipotesis, membuat perkiraan, mengungkapkan pendapat, menghasilkan hal yang baru, dan mengasah wawasan yang dimiliki. Sehingga dengan adanya masalah terbuka dalam matematika, dapat mengasah kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Masalah *open ended* adalah masalah matematika yang dirancang agar soal tersebut memiliki banyak alternatif jawaban dan cara penyelesaiannya. Masalah *open ended* memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat berfikir dengan banyak cara penyelesaian dalam memecahkan masalah matematik. Untuk mengondisikan siswa agar dapat memberikan reaksi terhadap situasi masalah yang diberikan berbentuk *open ended* tidaklah mudah. Biasanya masalah yang digunakan merupakan masalah non rutin, yakni masalah yang dikonstruksi sedemikian hingga siswa tidak serta merta dapat menentukan konsep matematika prasyarat dan alogaritma penyelesaiannya.

Berdasarkan pengalaman belajar mengajar di sekolah, sebagian siswa ketika diberikan soal *open-ended* sebagian tidak bisa menyelesaikannya. Setelah dianalisa

pada lembar pengerjaan siswa sering juga dijumpai siswa melakukan kesalahan dalam pengerjaan soal, baik itu kesalahan dalam mengoperasikan hitungan ataupun dalam mendefinisikan soal. Belum adanya penelitian tentang analisis kesalahan siswa pada kemampuan divergen pada kelas VIII menjadi bahan pertimbangan untuk diteliti, analisis kesalahan yang akan digunakan oleh peneliti yaitu analisis kesalahan menurut Kastolan.

Kastolan (Khanifah, 2013) mengemukakan bahwa kesalahan dalam matematika dibagi menjadi 3 jenis, yaitu kesalahan konseptual, kesalahan procedural, dan kesalahan teknik. Kesalahan konseptual merupakan kesalahan siswa dalam menafsir istilah, sifat, fakta, konsep, dan prinsip. Kesalahan prosedural merupakan kesalahan dalam menyusun symbol, langkah peraturan yang *hierarkis* dan sistematis dalam menjawab suatu masalah. Kesalahan teknik yang dilakukan seperti kesalahan dalam menuliskan variabel dan kesalahan memahami soal.

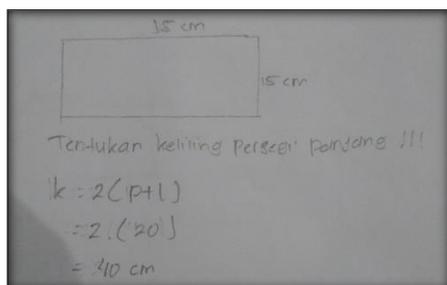
2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang atau perilaku yang dapat diamati. Sedangkan kualitatif dipandang sebagai gambaran kompleks, meneliti kata kata, laporan terinci dari pandangan responden dan melakukan studi pada situasi yang alami. Data yang dideskripsikan tentang bagaimana kemampuan berpikir divergen siswa dalam masalah divergen dengan pendekatan *open ended*.

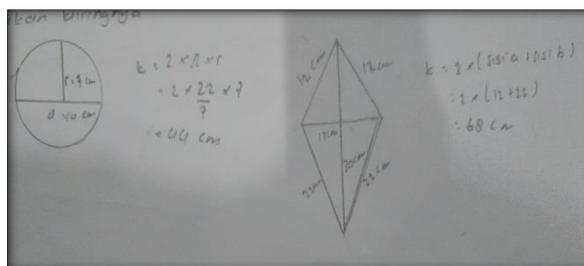
Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Menurut (Arikunto, 2006) "*Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan tidak berdasarkan random, daerah, atau strata, melainkan berdasarkan atas adanya pertimbangan yang befokus pada tujuan tertentu". Data yang dideskripsikan berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir divergen yang diberikan siswa kelas VIII SMP di Tasikmalaya yang dijadikan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal matematika dengan indikator kemampuan divergen. Sampel diambil tiga orang siswa berdasarkan tes Kemampuan Awal Matematik(KAM) yang berkemampuan tinggi sebagai subjek 1, siswa dengan kemampuan sedang sebagai subjek 2, dan siswa dengan kemampuan rendah sebagai subjek 3.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis lembar jawaban siswa yang diteliti yaitu kesalahan siswa menurut Kastolan yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik dalam menjawab soal dengan indikator kemampuan berfikir divergen tertera pada gambar dibawah ini.



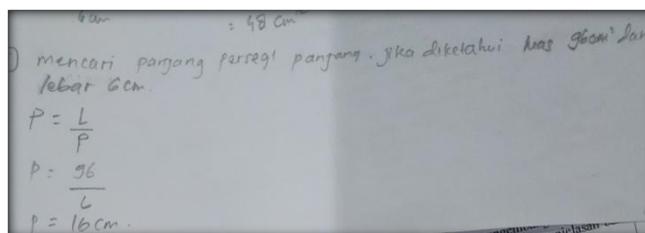
Gambar 1. Pengerjaan subjek-1



Gambar 2. Pengerjaan subjek-2

Gambar 1 hasil jawaban siswa subjek-1, pada soal dengan indikator kemampuan divergen *elaboration* melakukan kesalahan teknik yaitu dalam menjawab soal terdapat kesalahan perhitungan melakukan penjumlahan tetapi salah dalam menuliskan angka yang sesuai pada gambar.

Gambar 2 hasil jawaban siswa subjek-2 pada soal dengan indikator kemampuan divergen *flexibility* siswa subjek-2 melakukan kesalahan konseptual, karena siswa subjek-2 tidak menggunakan rumus yang seharusnya digunakan untuk memecahkan soal tersebut. Padahal yang ditanyakan adalah gambarkan dua bangun datar yang luasnya sama dengan luas bangun persegi dengan panjang dengan panjang sisi 14 cm dan lebar 4 cm.



Gambar 3. Pengerjaan subjek-3

Gambar 3 hasil jawaban siswa subjek-3 pada soal dengan indikator kemampuan divergen *flexibility* Siswa subjek-3 melakukan kesalahan prosedural karena tidak dapat menyelesaikan soal sesuai dengan yang diperintahkan. Padahal yang ditanyakan adalah gambarkan dua bangun datar yang luasnya sama dengan luas bangun persegi dengan panjang dengan panjang sisi 14 cm dan lebar 4 cm.

Berdasarkan hasil analisis dari jawaban ketiga siswa, menunjukkan bahwa tidak semua siswa mampu dalam menyelesaikan soal *open-ended* dengan indikator kemampuan berpikir divergen. Hasil analisis diperkuat lagi dengan penelitian Sulistiyarningsih (2017) siswa melakukan kesalahan konseptual, prosedural, dan kesalahan teknik pada soal cerita persamaan kuadrat. Kesalahan yang dilakukan oleh beberapa siswa tentunya menjadi evaluasi bagi guru dan siswa. Bagi guru harus lebih membiasakan memberikan *open-ended* agar siswa berfikir divergen karena dapat menyelesaikan soal dengan berbagai cara.

4. KESIMPULAN

Jenis kesalahan siswa menurut Kastolan terbagi menjadi tiga, yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik pada lembar jawaban ketiga siswa dalam memecahkan soal dengan indikator kemampuan divergen *fluency, flexibility, originality dan elaboration*. Dari keempat soal dengan indikator kemampuan berpikir divergen diperoleh bahwa dari tiga subjek penelitian, yaitu subjek-1, subjek-2, dan subjek-3 soal dengan indikator *flexibility* mendapatkan kesalahan yang paling banyak dilakukan. Hal ini terjadi dikarenakan salah satu indikator *flexibility* adalah siswa dapat menghasilkan berbagai macam jawaban yang sama. Banyak siswa yang belum bisa menyelesaikan soal dan hanya terpaku dengan satu cara. Salah satu faktornya yaitu banyak siswa yang belum bisa atau kurangnya motivasi dalam memecahkan soal *open-ended*. Kelemahan lainnya yaitu pada indikator *flexibility* siswa dapat melihat melihat suatu masalah dari satu sudut pandang saja. Padahal soal tersebut dapat dilihat penyelesaiannya dari sudut pandang yang lain.

REFERENSI

- Akbar, et.al.(2011). *Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Arikunto,S.(2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Khanifah. (2013). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Prosedural Bentuk Pangkat Bulat dan Scaffoldingnya. Jurnal [Online] Universitas Negeri Malang
- Martina.(2014). *Pengaruh Faktor faktor Pembangun Kecemasan Belajar Matematika dan Efikasi Diri terhadap Hasil Belajar Matematika Melalui Kemampuan Berpikir Divergen pada Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Makassar*. Tesis. Tidak diterbitkan. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Murniati, et.al.(2014) Jurnal: *Pengaruh Kemampuan Berpikir Divergen dan Persepsi Tentang Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri Iliriaja Kabupaten Soppeng*. Palopo: Universitas Cokroaminoto.
- Nurdiansyah, E.(2016).*Pengaruh Kecerdasan Spiritual, Kecerdasan Emosional, Dampak Negatif Jejaring Sosial Dan Kemampuan Berpikir Divergen Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa*, Makasar: Universitas Negeri Makasar: Vol 2 journal of EST, 2016.
- Prayitno, E.(2016) *Pengembangan Berpikir Divergen dan Kritis Melalui Soal Terbuka*. UPBJJ T Semarang: Vol 3 2016.
- Sulistyaningsih, A.(2017). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan Dalam Pemecahan Masalah Matematika. Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2017