

PROFIL PROSES BERPIKIR SISWA DALAM PENGAJUAN SOAL (PROBLEM POSING) DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA

Ellys Faridatul Lailiyah¹, Lestariningsih²

STKIP PGRI Sidoarjo^{1,2}
ellyslailiyah@gmail.com¹
lestariningsih@stkip PGRI-sidoarjo.ac.id²

Abstract

The purpose of this research is to describe the students' high, medium and low thinking processes in problem posing on prism materials. This research is a descriptive qualitative. The techniques of collecting data in this research are using test and interview. The result of this research on problem posing i.e. subjects have high mathematic ability can passed all indicator in phase of thinking process that's receiving information, encoding phase, saving information phase, and recalling information phase. Meanwhile for subjects have medium mathematic ability can passed receiving information phase but there's indicator in encoding phase can't passed that's meaning information. In saving information subjects did not write what the information have and what the asking, and the recalling information phase subjects can passed all indicator but less precise. Moreover for subjects have low mathematic ability in receiving information phase can passed all indicator but less to right in explain information and direction. In encoding information phase just two indicator can passed that's explain what the information and imagination. In saving information phase, subjects remembered the information, and the recalling information phase subjects can passed all indicator but less precise when explain question and answer.

Keywords: *thinking process, problem posing, mathematics ability*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil proses berpikir siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dalam pengajuan soal (problem posing) pada materi prisma. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek dengan Kemampuan Matematika Tinggi (KMT) bisa melewati semua indikator pada tahap proses berpikir yaitu menerima informasi, mengkode informasi, menyimpan informasi, dan memanggil kembali informasi. Sedangkan untuk subjek dengan Kemampuan Matematika Sedang (KMS) sudah bisa melewati tahap menerima informasi, tetapi pada tahap mengode informasi ada indikator yang belum tercapai yaitu memaknai informasi yang diberikan. Pada tahap menyimpan informasi subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, kemudian pada tahap memanggil kembali informasi subjek bisa mencapai semua indikator tetapi soal yang dibuat kurang tepat. Kemudian subjek dengan Kemampuan Matematika Rendah (KMR) pada tahap menerima informasi sudah bisa tercapai tetapi subjek kurang tepat dalam menjelaskan informasi dan petunjuk yang ada pada tugas.

Pada tahap mengode informasi hanya ada dua indikator yang bisa tercapai yaitu menjelaskan apa yang diketahui dan berimajinasi. Pada tahap menyimpan informasi subjek menyampaikan informasi ke memori dengan cara mengingat-ingat, dan pada tahap memanggil kembali informasi semua indikator sudah tercapai tetapi kurang tepat ketika menjelaskan soal dan jawaban yang subjek buat.

Kata Kunci: proses berpikir, problem posing, kemampuan matematika

1. PENDAHULUAN

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan kerjasama (Permendiknas No.22 hal 5, 2006). Hal tersebut sesuai dengan tujuan Kurikulum 2013 yaitu untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektik serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Permendiknas No.69 hal 4, 2013). Berdasarkan tujuan tersebut maka diharapkan siswa tidak hanya sekedar menguasai materi pelajaran tetapi juga diharapkan mempunyai kemampuan untuk berpikir produktif, kreatif, inovatif, dan afektif, selain itu juga mampu menganalisis dan memecahkan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Siswono (2008:12) menjelaskan bahwa berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu soal atau situasi yang harus dipecahkan. Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh Silver dan Cai (1996) untuk mengetahui profil berpikir seseorang tidak cukup dari pengajuan soal (*problem posing*) saja, tetapi gabungan antara pemecahan soal (*problem solving*) dan pengajuan soal (*problem posing*) karena keduanya merupakan proses dan produk kegiatan yang dapat menentukan proses berpikir seseorang. Oleh karena itu, siswa perlu dilatih membuat dan menyelesaikan soal-soal untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dan mengembangkan proses berpikir siswa.

Siswono (2008:40) mengatakan bahwa pengajuan soal (*problem posing*) dapat membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap matematika. Ide matematika siswa dicobakan untuk memahami masalah yang sedang mereka kerjakan dalam memecahkan masalah. Pengajuan soal (*problem posing*) merupakan tugas yang mengarah pada sikap kritis dan kreatif yang termasuk bagian dalam berpikir.

Sehingga pada penelitian ini, peneliti menggunakan pengajuan soal (*problem posing*) karena siswa dituntun untuk mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan informasi yang diberikan guru dan memikirkan cara penyelesaiannya. Hal ini dapat memberikan kesempatan kepada siswa yang seluas-luasnya untuk mengembangkan diri, sehingga sikap rasa ingin tahu siswa tidak menurun.

Berdasarkan fakta-fakta yang terjadi di lapangan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi prisma, salah satunya sesuai diskusi dengan guru dari pengalamannya selama mengajar di MTs. Manba'ul Hikam Tanggulangin, diperoleh informasi bahwa masih banyak siswa kelas VIII yang mengalami kesulitan memahami soal yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume prisma. Jika siswa ditanya berapa luas permukaan dan volume prisma segitiga yang diketahui tinggi dan alas pada alas prisma serta tinggi prisma, siswa tidak langsung menjawab. Ada siswa yang mengatakan lupa rumusnya dan ada yang salah dalam penggunaan rumusnya. Kesulitan ini akan berpengaruh terhadap pemahaman siswa pada materi selanjutnya (Lestariningsih dan Awaludin, 2014).

Kemampuan siswa dalam memecahkan soal dianggap penting, karena dalam kesehariannya siswa selalu berhadapan dengan soal yang membutuhkan penyelesaian. Siswono (2008:60) menjelaskan bahwa siswa yang mempunyai latar belakang dan kemampuan matematika berbeda-beda, maka mereka juga mempunyai proses berpikir yang berbeda pula. Kemampuan matematika siswa terbagi atas siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Guru perlu mengetahui proses berpikir siswa dengan kemampuan matematika yang berbeda sehingga dapat memberikan pembelajaran yang sesuai agar siswa terhindar dari kesulitan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Rohmanu (2012) siswa yang berkemampuan matematika tinggi dan sedang lebih menyukai membuat dan mengerjakan langsung soal yang telah dibuat dan kalau soal terlalu sulit bisa diganti. Siswa memikirkan jawaban sebelum membuat soal sehingga soal yang dia buat dapat diselesaikan. Sedangkan siswa dengan kemampuan matematika rendah tidak menyukai kalau harus membuat soal karena sudah terbiasa mengerjakan soal yang telah diberikan oleh guru, siswa hanya mencoba-coba membuat soal tanpa dipikirkan terlebih dahulu bagaimana penyelesaiannya sehingga soal yang dibuat tidak dapat diselesaikan.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti tentang profil proses berpikir siswa kelas VIII dalam pengajuan soal (*problem posing*) pada materi prisma ditinjau berdasarkan kemampuan matematika.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kualitatif karena penelitian ini akan menggali, memaparkan atau mendeskripsikan profil proses berpikir siswa dalam pengajuan soal (*problem posing*) berdasarkan kemampuan matematika. Penelitian ini dilaksanakan di MTs. Manba'ul Hikam Tanggulangin Sidoarjo. Subjek penelitian ini adalah 3 siswa yaitu 1 siswa dari kelompok siswa berkemampuan matematika tinggi, 1 siswa dari kelompok siswa berkemampuan matematika sedang, dan 1 siswa dari kelompok siswa berkemampuan matematika rendah.

Kegiatan pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua macam instrumen, yaitu instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti. Instrumen pendukung meliputi Lembar Tes Kemampuan Matematika (TKM), Lembar Tes pengajuan Soal (TPS), dan pedoman wawancara. TKM digunakan untuk mengukur kemampuan matematika siswa. Pengelompokan tersebut didasarkan pada kriteria nilai yang disusun berdasarkan skala penilaian yang ditetapkan oleh Depdiknas (Ratumanan dan Laurent, 2011:25) sebagai berikut: kemampuan matematika tinggi jika $80 \leq \text{skor tes} \leq 100$, sedangkan kemampuan matematika sedang jika $65 \leq \text{skor tes} < 80$, dan kemampuan matematika rendah jika $0 \leq \text{skor tes} < 65$ sedangkan Lembar Tes Pengajuan Soal (TPS) digunakan untuk menduga profil berpikir siswa dalam pengajuan soal (*problem posing*).

Tes pengajuan soal (*problem posing*) ini menggunakan indikator membaca informasi yang diberikan, mengulang-ulang apa yang diketahui, memaknai informasi yang diberikan, mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan informasi yang diberikan dan soal yang akan diajukan, berimajinasi tentang sesuatu yang berhubungan dengan informasi yang diterima, mengorganisasi/mengelompokkan informasi, menyampaikan informasi ke dalam memori dan mengingat kembali informasi yang diberikan untuk mengajukan dan menyelesaikan soal dan wawancara digunakan untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka kepada subjek penelitian tentang profil berpikir siswa dalam pengajuan soal (*problem posing*) pada tahap menerima informasi, mengode informasi, menyimpan informasi, dan memanggil kembali informasi.

Menurut Denzin (1970) triangulasi diartikan sebagai langkah pemaduan berbagai sumber data, peneliti, teori, dan metode dalam suatu penelitian tentang suatu gejala sosial tertentu. Berdasarkan definisi tersebut, maka triangulasi dibedakan menjadi empat macam, yaitu triangulasi sumber data, triangulasi peneliti, triangulasi teori, dan triangulasi metode. Dalam triangulasi sumber data, peneliti menggunakan berbagai jenis sumber data dan bukti dari situasi yang berbeda. Ada tiga sub jenis triangulasi sumber data yaitu orang, waktu dan ruang. Dalam sub jenis waktu, data-data dikumpulkan pada waktu yang berbeda. Triangulasi yang digunakan pada penelitian ini adalah triangulasi sumber data dengan cara memberikan Tes Pengajuan Soal (TPS) dan wawancara dalam waktu dan situasi yang berbeda.

Teknik analisis data wawancara yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada konsep yang dikemukakan oleh Miles, Huberman & Saldana (2014) yang terdiri dari tiga tahap yaitu kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kriteria pengelompokkan tingkat kemampuan matematika diperoleh dari nilai Tes Kemampuan Matematika (TKM) siswa. Berikut hasil nilai kemampuan matematika siswa pada siswa kelas VIII MTs. Manba'ul Hikam Tanggulangin.

Tabel 1 Hasil Tes Kemampuan Matematika

No	Inisial	Nilai	Kategori	Kode Subjek
1	ASA	75	Sedang	-
2	ADL	55	Rendah	-
3	AF	75	Sedang	-
4	AR	75	Sedang	-
5	DR	50	Rendah	-
6	DA	75	Sedang	-
7	DMS	40	Rendah	-
8	DNZ	80	Tinggi	-
9	EPA	75	Sedang	-
10	FR	80	Tinggi	-
11	FRA	80	Tinggi	-
12	HRS	55	Rendah	-
13	IK	75	Sedang	-
14	IAZ	70	Rendah	-
15	JNN	75	Sedang	-
16	LDK	40	Rendah	-
17	MAN	60	Rendah	-
18	MR	80	Tinggi	-
19	NHI	40	Rendah	-
20	NNI	55	Rendah	KMR
21	NS	75	Sedang	-

No	Inisial	Nilai	Kategori	Kode Subjek
22	RP	75	Sedang	-
23	SR	60	Rendah	-
24	SS	50	Rendah	-
25	SNM	85	Tinggi	-
26	TS	50	Rendah	-
27	VAN	60	Rendah	-
28	WR	75	Sedang	-
29	YM	90	Tinggi	KMT
30	ZS	75	Sedang	KMS

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa siswa yang berkemampuan matematika tinggi sebanyak 6 orang, siswa yang berkemampuan matematika sedang sebanyak 11 orang dan siswa yang berkemampuan matematika rendah sebanyak 13 orang. Dari hasil tes kemampuan matematika diambil satu siswa dari kelompok kemampuan tinggi dengan nilai tertinggi 90 yaitu YM. Pada kelompok kemampuan sedang dipilih satu siswa dengan nilai tengah-tengah, yaitu ZS dengan nilai 75. Sedangkan pada kelompok matematika rendah dipilih satu orang dengan nilai terendah, yaitu NHI dengan nilai 40. Dari tiga subjek tersebut mempunyai cara mengajukan dan mengerjakan soal yang dibuat dengan cara yang berbeda yaitu:

1. Subjek Berkemampuan Matematika Tinggi (KMT)

a. Profil Berpikir Subjek KMT dalam Menerima Informasi

Subjek menerima informasi dengan cara membaca tugas, menjelaskan informasi pada tugas secara akurat, dan menjelaskan petunjuk pada tugas secara tepat.

b. Profil Berpikir Subjek KMT dalam Mengode Informasi

Subjek mengode informasi dengan cara mengulang-ulang apa yang diketahui dengan cara membaca cerita sebanyak dua kali, menjelaskan apa yang diketahui dengan tepat, memaknai informasi yang diberikan dengan cara menceritakan informasi dengan bahasanya sendiri tanpa melihat teks, mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan informasi yang diberikan dan soal yang akan diajukan (elaborasi), berimajinasi tentang sesuatu yang berhubungan dengan informasi yang diterima yaitu dengan berpikir bahwa dia akan membuat soal dan menghitung jawaban dan mengorganisasikan/mengelompokkan informasi dengan cara menuliskan yang diketahui.

c. Profil Berpikir Subjek KMT dalam Menyimpan Informasi

Subjek menyimpan informasi dengan cara menyampaikan informasi kedalam memori dengan membuat coret-coretan pada kertas lain dan menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan.

d. Profil Berpikir Subjek KMT dalam Memanggil Kembali Informasi

Subjek memanggil kembali informasi dengan cara menjelaskan soal yang diajukan dengan tepat, menjelaskan alasan membuat soal secara logis, menemukan penyelesaian, menjelaskan jawaban dengan tepat, menjelaskan alasan memilih jawaban.

2. Subjek Berkemampuan Matematika Sedang (KMS)

a. Profil Berpikir Subjek KMS dalam Menerima Informasi

Subjek menerima informasi dengan cara membaca tugas, menjelaskan bagaimana informasi dari tugas secara akurat dan menjelaskan bagaimana petunjuk dari tugas tetapi kurang tepat.

b. Profil Berpikir Subjek KMS dalam Mengode Informasi

Subjek mengode informasi dengan cara mengulang-ulang apa yang diketahui dengan cara membaca cerita dua kali, menjelaskan apa yang diketahui dengan tepat, mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan informasi yang diberikan dan soal yang akan diajukan (elaborasi), berimajinasi tentang sesuatu yang berhubungan dengan informasi yang diterima yaitu dengan berpikir bahwa dia akan membuat jawaban terlebih dahulu dan mengorganisasikan/mengelompokkan informasi dengan mengingat-ingat.

c. Profil Berpikir Subjek KMS dalam Menyimpan Informasi

Subjek menyimpan informasi dengan cara menyampaikan informasi kedalam memori dengan cara mengingat-ingat apa yang diketahui.

d. Profil Berpikir Subjek KMS dalam Memanggil Kembali Informasi

Subjek memanggil kembali informasi dengan menjelaskan soal yang diajukan tetapi kurang tepat, menjelaskan alasan membuat soal karena keinginannya, menemukan penyelesaian, menjelaskan jawaban dengan tepat, menjelaskan alasan memilih langkah untuk menyelesaikan soal.

3. Subjek Berkemampuan Matematika Rendah (KMR)

a. Profil Berpikir Subjek KMR dalam Menerima Informasi

Subjek menerima informasi dengan cara membaca tugas, menjelaskan informasi dari tugas dengan lama dan kurang tepat, dan menjelaskan petunjuk tugas tetapi kurang tepat.

b. Profil Berpikir Subjek KMR dalam Mengode Informasi

Subjek mengode informasi dengan cara menjelaskan apa yang diketahui dengan ragu dan kurang lengkap selanjutnya berimajinasi tentang sesuatu yang berhubungan dengan informasi yang diterima dengan berpikir bahwa dia akan membuat soal terlebih dahulu.

c. Profil Berpikir Subjek KMR dalam Menyimpan Informasi

Subjek menyimpan informasi dengan cara menyampaikan informasi kedalam memori dengan cara mengingat-ingat.

d. Profil Berpikir Subjek KMR dalam Memanggil Kembali Informasi

Subjek memanggil kembali informasi dengan menjelaskan soal yang diajukan tetapi kurang tepat, menjelaskan alasan membuat soal karena perintahnya, menjelaskan jawaban dengan ragu dan kurang tepat dan menjelaskan alasan memilih jawaban.

Profil berpikir siswa dalam penelitian ini akan dideskripsikan berdasarkan profil berpikir Santrock (2014) yaitu menerima informasi, mengode informasi, menyimpan informasi dan memanggil kembali informasi. Profil berpikir setiap siswa terkadang berbeda, hal tersebut seperti yang diungkapkan oleh Siswono (2008:60) bahwa siswa yang berasal dari lingkungan dan latar belakang yang berbeda akan mempunyai proses berpikir yang berbeda pula. Dalam mengajukan dan menyelesaikan soal tentang prisma, subjek KMT menunjukkan semua indikator, sedangkan pada subjek KMS dalam mengajukan dan menyelesaikan soal tentang prisma, subjek tidak menunjukkan semua indikator dan pada subjek KMR dalam mengajukan dan menyelesaikan soal tentang prisma, subjek menunjukkan beberapa indikator saja.

4. PENUTUP

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa: Subjek dengan Kemampuan Matematika Tinggi (KMT) bisa melewati semua indikator pada tahap proses berpikir yaitu menerima informasi, mengode informasi, menyimpan informasi, dan memanggil kembali informasi. Sedangkan untuk subjek dengan

Kemampuan Matematika Sedang (KMS) sudah bisa melewati tahap menerima informasi, tetapi pada tahap mengode informasi ada indikator yang belum tercapai yaitu memaknai informasi yang diberikan. Pada tahap menyimpan informasi subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, kemudian pada tahap memanggil kembali informasi subjek bisa mencapai semua indikator tetapi soal yang dibuat kurang tepat. Sedangkan untuk subjek dengan Kemampuan Matematika Rendah (KMR) pada tahap menerima informasi sudah bisa tercapai tetapi subjek kurang tepat dalam menjelaskan informasi dan petunjuk yang ada pada tugas. Pada tahap mengode informasi hanya ada dua indikator yang bisa tercapai yaitu menjelaskan apa yang diketahui dan berimajinasi. Pada tahap menyimpan informasi subjek menyampaikan informasi ke memori dengan cara mengingat-ingat, dan pada tahap memanggil kembali informasi semua indikator sudah tercapai tetapi kurang tepat ketika menjelaskan soal dan jawaban yang subjek buat.

(Denzin, 1970) (Depdiknas, 2006) (Depdiknas, 2013) (Depdiknas, 2012) (Lestariningsih & Awaludin, 2014)

5. DAFTAR PUSTAKA

- Denzin, N. K. (1970). *The Research Act: A Theoretocal Introduction to Sociological Methods*. Chicago: Aldine Publishing Company.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. (2012). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa* (Keempat ed.). Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Depdiknas.
- Lestariningsih, L., & Awaludin, A. (2014). Pengembangan LKK dengan Pendekatan PMRI pada Materi Limas dan Prisma Tegak. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 2(1), 1–8. Retrieved from <https://scholar.google.com/scholar?oi=bibs&cluster=6795328480083391435&btnI=1&hl=en> pada tanggal 14 Maret 2018.
- Miles, M. B., Huberman, A.M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: a methods sourcebook*. Washington DC: SAGE Publications, Inc.
- Moleong, J. L. (2014). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosada.

- Ratumanan & Laurent. (2011). *Penilaian Hasil Belajar Pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Rohmanu. I. (2012). *Proses Berpikir Siswa dalam Pengajuan Masalah Aljabar Berdasarkan Gaya Kognitif dan Tingkat Kemampuan Matematika*. Tesis tidak diterbitkan. Surabaya: Unesa University Press.
- Santrock, J. W. (2011). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Silver, E., et. al. (1996). *An Analysis of Arithmetic Problem Posing by Middle School Student*. *Journal for Research in Mathematics Education*. Vol. 27 No. 5, November 1996.
- Silver, E. (1994). On Mathematical Problem Posing. *For the Learning of Mathematics*, 14(1), 19-28. Tersedia online : <http://www.jstor.org/stable> , diakses pada tanggal 5 Januari 2017.
- Siswono, T. Y. E. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabet.