Pencapaian Kemampuan Low Order Thinking Siswa antara Pembelajaran Probing Prompting dan Matematika Realistik

Dumaria Theresia¹*, Mohammad Syafi'i ², Niken Vioreza²
¹Guru Matematika, SMP Negeri 277 Jakarta, Indonesia
²Pendidikan Matematika, STKIP Kusuma Negara, Indonesia
*dumariasianturi1@gmail.com

Article Info	Abstract
	Not infrequently when students are dealing with mathematics problems
Received	where they do not know what they are supposed to do. Learning in
20 April 2020	class can make a habituation to students. This study aims to determine whether or not there are differences in achievement of students' Low
Revised	Order Thinking (LOT) abilities between learning Probing Prompting
28 April 2020	(PP) and Realistic Mathematics (MR) on quadrilateral. This research was conducted with a total sample of 60 students, namely 30 students
Accepted	in class VIIA with PPL learning and 30 students in class VIIB with MR
30 April 2020	learning. The sample selection is done by cluster random sampling. The instruments used to collect data are based on three dimensions in
Keywords	the cognitive domain, namely remembering, understanding, and applying. The results of the descriptive statistical analysis of the data show that the average achievement of students in the PP learning
Low Order Thinking	group is equal to 75.36, while the average achievement of students in
Probing Prompting	the MR group is equal to 68.53. Based on the results of data analysis, it
Realistic Mathematic	was concluded that there were significant differences in the LOT
Students Ability	achievement of students between PP and MR learning on Quadrilateral material.

Copyright©2020 by authors, all rights reserved. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

How to Cite:

Theresia, D., Syafi'i, M., & Vioreza, N. (2020). Pencapaian Kemampuan Low Order Thinking Siswa antara Pembelajaran Probing Prompting dan Matematika Realistik. *Journal of Instructional Mathematics*, 1(1), 31-37.

PENDAHULUAN

Pelajaran matematika di sekolah merupakan salah satu subjek yang kurang disukai oleh siswa karena dianggap sulit untuk dipahami dan dimengerti. Akibatnya, ada siswa yang kurang memahami walaupun mereka telah mengikuti pembelajaran di kelas, kemudian mereka juga belum mampu mengaplikasikan konsep ketika menyelesaikan soal latihan (Alghadari & Herman, 2018). Memahami dan mengaplikasikan konsep termasuk LOT (Warmi & Imami, 2019).

Keadaan tersebut sering dirasakan oleh sebagian besar siswa, terutama siswa di SMP Negeri 277 Jakarta Utara. Faktanya adalah pencapaian rata-rata nilai Ujian Nasional matematika mereka kurang dari atau sama dengan 75. Sebenarnya, rendahnya nilai matematika dipengaruhi oleh tingkat penguasaan materi yang rendah oleh siswa. Contohnya adalah pada materi segiempat. Beruntungnya semua soal ujian dibuat dalam bentuk pilihan berganda sehingga paham konsep maupun tidak maka mereka tetap dapat menjawab dengan potensi kebenaran jawaban yang cukup besar. Widodo (2013) mengutip bahwa indikator kesalahan siswa menyelesaikan soal matematika adalah tidak memahami apa yang diketahui

dan hal-hal yang ditanyakan, tidak menggunakan semua informasi yang telah dikumpulkan, dan kurang terampil menggunakan algoritma sehingga kurang tepat menjawab soal. Padahal pekerjaan menyelesaikan soal matematika sebatas mempresentasi atau mengaplikasi hal-hal rutin yang hanya melibatkan LOT (Warmi & Imami, 2019). Lebih lanjut, perkembangan dan pencapaian LOT berimplikasi pada *high order thinking* siswa itu sendiri yang sudah tentu akan mengalami hambatan perkembangan juga.

Berdasarkan pengamatan, diketahui bahwa siswa di sekolah tersebut mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep dari materi segiempat. Terbukti bahwa pada tahun pelajaran 2017/2018 tercatat rata-rata nilai siswa kelas VII untuk pokok bahasan segiempat masih rendah, yaitu 68. Sedangkan kriteria ketuntasan minimal yang ditentukan sekolah yaitu 75. Kebanyakan siswa pada pokok bahasan ini merasa kesulitan dalam memahami materi tersebut. Siswa yang tidak menyelesaikan masalah geometri dikarenakan mereka belum mampu mengkaitkan antara pengetahuan dan konsep yang telah dipelajari sebelumnya dengan masalah yang sedang dikerjakan (Alghadari & Herman, 2018; Alghadari, Herman & Prabawanto, 2020). Adanya masalah yang dialami siswa seperti tersebut, maka ada indikasi bahwa siswa hanya mengetahui bahasan geometri secara definitif saja (Rosilawati & Alghadari, 2018). Kesulitan itu dikarenakan subpokok bahasan geometri siswa dituntut untuk menganalisis permasalahan. Sementara sebagian besar dari mereka hanya menghafal rumus algoritmik tanpa memahami konsepnya secara mendalam (Rahayu & Alghadari, 2019; Alghadari, Herman & Prabawanto, 2020), sehingga mereka akan menemui kesulitan bila terdapat pengembangan soal yang membutuhkan penalaran dan kreativitas (Alghadari & Herman, 2018). Hal ini diakibatkan karena kebanyakan pelajaran matematika berlangsung secara konvensional yang memfungsikan guru sebagai pusat belajar bagi siswa. Padahal guru adalah hanya salah satu komponen yang menentukan bagi tercapainya keberhasilan pembelajaran.

Pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan model PP dan MR. Model pembelajaran ini dapat membuat suatu pembiasaan kepada siswa mengenai bagaimana memulai berpikir (Amalia, Subanji & Untari, 2019). PP adalah pembelajaran dengan menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali gagasan siswa untuk meningkatkan proses berpikir yang mampu mengaitkan pengetahuan dan pengalaman siswa dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari (Huda, 2013). Langkah-langkah pembelajaran PP yaitu: 1) guru menghadapkan siswa pada situasi, 2) memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban, 3) guru mengajukan persoalan kepada siswa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, 4) memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban, 5) meminta salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan, 6) guru meminta tanggapan kepada siswa lain tentang jawaban, 7) guru mengajukan pertanyaan akhir kepada siswa (Huda, 2013).

Salah satu model pembelajaran lain yaitu MR dikembangkan oleh Freudenthal di Belanda. Pembelajaran MR merupakan model pembelajaran yang berorintasi pada siswa, bahwa matematika adalah aktivitas manusia dan matematika harus dihubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari siswa ke pengalaman belajar yang berorientasi pada hal-hal nyata (Sari & Ditasona, 2018). Pembelajaran MR pada dasarnya adalah pemanfaatan realita dan lingkungan yang dipahami siswa untuk mempelancar proses pembelajaran matematika secara lebih

baik dari pada yang masa lalu (Mardiana, Yuni & Atiyyah, 2019; Pradita, Yuni & Huda, 2019). Langkah-langkah model pembelajaran MR ada empat, yaitu 1) memahami masalah kontekstual 2) menyelesaikan masalah kontekstual 3) membandingkan dan mendiskusikan jawaban 4) menarik kesimpulan (Sari & Ditasona, 2018). Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan LOT siswa antara pembelajaran PP dan MR.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini adalah quasi eksperimen. Desain penelitiannya adalah *posttest only nonequivalent control group*. Penelitian ini memiliki dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran PP dan MR. Sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan LOT siswa pada materi segiempat. Sampel penelitian ini adalah siswa SMP 277 Jakarta. Teknik pengambilan sampel adalah dengan *cluster random sampling*, yaitu dengan mengambil sampel dari kelas VII sehingga didapat dua kelas. Terpilih kelas VIIA sebagai kelompok pembelajaran PP dan kelas VIIB sebagai kelompok pembelajaran MR.

Instrumen penelitian dibuat berdasarkan indikator yang mengacu pada kata kerja operasional di tingkat rendah dari ranah kognitif, yaitu pada domain mengingat, memahami, dan mengaplikasi. Instrumen tes yang telah diujikan ke kelas eksperimen kemudian dilakukan uji prasyarat data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan uji *Lilliefors* sedangkan untuk uji homogenitas menggunakan uji *Fisher*. Setelah dilakukan prasyarat dilakukan uji-*t* untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata pencapaian kemampuan LOT siswa antara pembelajaran PP dan MR pada materi segiempat di kelas VII SMP 277 Jakarta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

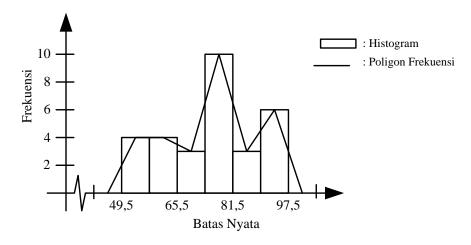
Analisis Data Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai pencapaian kemampuan LOT yang termasuk dalam kelompok pembelajaran PP dan MR pada materi segiempat. Setelah masing-masing kelas diberi perlakuan dengan model pembelajaran yang berbeda, keduanya diberi tes kemampuan LOT pada materi segiempat. Data kemampuan LOT siswa dari kelompok pembelajaran PP. Nilai pencapaian siswa kelompok pembelajaran PP yang tertinggi adalah 95 dan yang terendah adalah 50, di mana rentang kelasnya sama dengan 45, banyak kelasnya adalah 6, panjang interval kelasnya sama dengan 8. Dari perhitungan tersebut diperoleh ratarata/mean sama dengan 75,36; median sama dengan 76,7; modus sama dengan 77,5; varians sama dengan 176,26; dan simpangan baku sama dengan 13,28. Penyajian distribusi frekuensi data dimuat dalam Tabel 1.

Probing Prompting								
Interval	Frekuensi	Titik Tengah	Batas Nyata					
50-57	4	53,5	49,5-57,5					
58-65	4	61,5	57,5-65,5					
66-73	3	69,5	65,5-73,5					
74-81	10	77,5	73,5-81,5					
82-89	3	85,5	81,5-89,5					
90-97	6	93.5	89 5-97 5					

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Data Kelas Pembelajaran

Berdasarkan Tabel di atas, diketahui bahwa terdapat enam kelas interval nilai capaian LOT siswa dengan panjang kelasnya adalah delapan. Kemudian, merujuk pada Tabel tersebut, maka histogram dan poligon frekuensi seperti pada gambar 1.



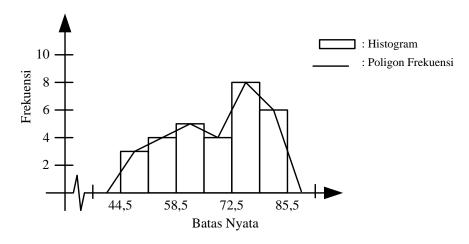
Gambar 1. Grafik Histogram dan Poligon Frekuensi Data Pencapaian LOT Siswa Pembelajaran *Probing Prompting*

Sedangkan nilai pencapaian tertinggi kemampuan LOT siswa dari kelompok pembelajaran MR adalah 85 dan terendah adalah 45, dengan rentang kelas 40, banyak kelasnya 6, dan panjang interval kelas adalah 7. Dari perhitungan tersebut diperoleh rata-rata/mean sama dengan 68,53; median sama dengan 70,75; modus sama dengan 77,12; varians sama dengan 134,79; dan simpangan baku sama dengan 11,61. Penyajian distribusi frekuensi data dimuat dalam Tabel berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data Kelas Pembelajaran Matematika Realistik

Interval	Frekuensi	Titik Tengah	Batas Nyata
45-51	3	48	44,5-50,5
52-58	4	55	51,5-57,5
59-65	5	62	58,5-64,5
66-72	4	69	65,5-71,5
73-79	8	76	72,5-78,5
80 –86	6	83	79,5-85,5

Berdasarkan Tabel di atas, diketahui bahwa terdapat enam kelas interval nilai siswa dengan panjang kelasnya adalah enam. Kemudian, merujuk pada Tabel tersebut, maka dibuat histogram dan poligon frekuensi seperti terlihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Grafik Histogram dan Poligon Frekuensi Data Pencapaian LOT Siswa Pembelajaran Matematika Realistik

Hasil dari tes kemampuan LOT siswa dari kedua kelompok dilakukan uji persyaratan analisis statistik yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan hasil uji normalitas, yang menggunakan uji *Lilliefors* dan dilakukan pada masing-masing kelompok, kemudian x^2_{hitung} dibandingkan dengan x^2_{tabel} untuk kedua kelompok tersebut, maka hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Normalitas

Kelompok Pembelajaran	$L_{ m hitung}$	$L_{ m tabel}$	Distribusi Data
Probing Prompting	0,1024	0,1610	Normal
Matematika Realistik	0,1123	0,1010	Normal

Uji Homogenitas menggunakan uji *Fisher*, dari hasil uji homogenitas yang telah dilakukan terhadap 2 kelompok diperoleh F_{hitung} dan F_{tabel} untuk taraf signifikas 0,05; berikut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

Kelompok Pembelajaran	$F_{ m hitung}$	F_{tabel}	Variansi Data
Probing Prompting	- 1.306	1,86	Homogen
Matematika Realistik	1,500	1,00	Homogen

Dari uji normalitas dan homogenitas, hasil analisis menunjukkan bahwa kedua kelompok data berdistribusi normal dengan variansi yang homogen. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis yaitu dengan uji-t untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata pencapaian kemampuan LOT siswa pada materi segiempat dari kedua kelompok tersebut. Hasil analisis disajikan dalam Tabel 5.

TO 1 1 F	TT '1	D 1 '.	T T.	 . •
Tabals	H 0.011	Darhitiinaan	1 11	 notogia
	114811	Perhitungan		 DOLESIS

Kelompok Pembelajaran	n	Mean	dk	$t_{ m hitung}$	$t_{ m tabel}$	Kesimpulan
Probing Prompting	30	75,36	50	2 100	2,002	Terdapat
Matematika Realistik	30	68,53	30	2,108 2,0	2,002	Perbedaan

Interpretasi Hasil Penelitian

Berdasarkan tes akhir yang dilaksanakan dilihat dari rataan marginalnya, rerata pencapaian kemampuan LOT siswa kelompok pembelajaran PP adalah 75,36, sedangkan pada kelas pembelajaran MR adalah 68,53. Tampak bahwa rerata pencapaian kemampuan LOT siswa kelompok pembelajaran PP lebih dari siswa dalam kelompok pembelajaran MR. Selanjutnya dari hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t, pada taraf signifikan 0,05, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pencapaian kemampuan LOT siswa antara pembelajaran PP dan MR pada materi segiempat.

Temuan studi ini berbeda dengan hasil studi Pradita dkk. (2019) dan Mardiana dkk. (2019) karena pada kedua temuan penelitian tersebut menyimpulkan bahwa rata-rata pencapaian kemampuan matematis siswa kelompok pembelajaran MR lebih dari siswa kelompok pembelajaran eksperimen lain. Pencapaian kemampuan matematis dalam kedua studi tersebut diukur menggunakan indikator berdasarkan tiga tingkat awal dalam domain kognitif yaitu mengingat, memahami, dan mengaplikasi. Tiga tingkat awal dari domain kognitif tersebut menunjukan dimensi LOT (Hussen, Asari & Chandra, 2017; Himmah, 2019).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa antara pembelajaran PP dan MR pada materi segiempat. Rata-rata pencapaian kemampuan LOT siswa kelompok pembelajaran PP lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok MR pada materi Segiempat. Berdasarkan hasil penelitian ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu peran aktif siswa dalam proses belajar mengajar yang dapat meningkatkan pencapaian kemampuan LOT siswa, peran guru dalam mengajar sangat penting sehingga sebaiknya guru memahami berbagai macam pendekatan pembelajaran dengan model yang variatif sesuai dengan materi pokok yang diajarkan agar siswa dapat memperoleh pencapaian kemampuan kognitif yang lebih baik dan optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Mohammad Syafi'i, M.Pd dan Ibu Niken Vioreza, M.Pd yang telah memberikan bimbingannya dengan sabar, serta semua pihak yang terlibat dalam penulisan artikel ini yang tidak bisa disebutkan setiap nama.

REFERENSI

- Alghadari, F., & Herman, T. (2018). The obstacles of geometric problem-solving on solid with vector and triangle approach. *Journal of Physics: Conference Series*, 1132(1), 012046. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1132/1/012046
- Alghadari, F., Herman, T., & Prabawanto, S. (2020). Factors Affecting Senior High School Students to Solve Three-Dimensional Geometry Problems. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, *15*(3), em0590. https://doi.org/10.29333/iejme/8234
- Amalia, N. F., Subanji, S., & Untari, S. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education Berbantuan Media Manipulatif Origami. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(8), 1084-1091. http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v4i8.12681
- Himmah, W. I. (2019). Analisis Soal Penilaian Akhir Semester Mata Pelajaran Matematika Berdasarkan Level Berpikir. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(1), 55-63. https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i1.698
- Huda, M. (2013). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hussen, S., Asari, A. R., & Chandra, T. D. (2017). Analisis Problem Posing Siswa Ditinjau dari Taksonomi Bloom. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, *1*(2), 119-126.
- Mardiana, D., Yuni, Y., & Atiyyah, R. (2019). Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa melalui Model Realistik dan Ekspositori. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara*, 1(1), 1-9.
- Pradita, U., Yuni, Y., & Huda, S. A. (2019). Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Himpunan antara Metode Realistic Mathematic Education dan Problem Based Learning. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara*, *1*(1), 1-4.
- Rahayu, T., & Alghadari, F. (2019). Identitas Bayangan Konsep Limas: Analisis Terhadap Konsepsi Matematis Siswa. *Inomatika*, *I*(1), 21-30. https://doi.org/10.35438/inomatika.v1i1.134
- Rosilawati, R., & Alghadari, F. (2018). Konsepsi Siswa pada Suatu Bentuk Bangun Ruang Terkait dengan Rusuk dan Diagonal Sisi. *Prisma*, 7(2), 164-176. https://doi.org/10.35194/jp.v7i2.459
- Sari, A., & Ditasona, C. (2018). Developing Mathematics Module based on Realistic Mathematics Education (RME): Triangle Topic for 7 th grade of Junior High School. In *Proceedings of the 1st International Conference on Science and Technology for an Internet of Things*. EAI.
- Warmi, A., & Imami, A. I. (2019). Analisis Soal Penilaian Akhir Semester Mata Pelajaran Matematika SMP Berdasarkan Level Berpikir. *Jumlahku: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan*, *5*(2), 53-63. https://doi.org/10.33222/jumlahku.v5i2.762
- Widodo, S. A. (2013). Analisis kesalahan dalam pemecahan masalah divergensi tipe membuktikan pada mahasiswa matematika. *Jurnal pendidikan dan pengajaran*, 46(2), 106-113. http://dx.doi.org/10.23887/jppundiksha.v46i2 %20Juli.2663