

Proses Analogi Siswa Sekolah Dasar dalam Mengajukan Masalah Luas Daerah

Firdatus Nurlaila

Mohammad Faizal Amir

Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Bulan, Tahun

Pendahuluan

Pengajuan masalah merupakan bentuk perumusan ulang masalah dengan memvariasikan masalah, sehingga masalah yang dihasilkan akan menjadi masalah baru. Untuk mengajukan masalah baru siswa dapat belajar dari contoh – contoh yang diberikan. Melalui contoh ini siswa perlu melakukan sebuah transfer dari masalah yang lebih dipahami (masalah sumber) menuju masalah yang kurang dipahami (masalah target).

Pengukuran luas merupakan topik yang tidak mudah bagi siswa sekolah dasar dimana pada topik ini terdapat beberapa konsep yang perlu dipahami oleh siswa mengenai konsep pecahan, perkalian, pembagian. Maka dari itu, penting bagi seorang guru untuk benar – benar membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi ini dengan baik. Untuk meningkatkan pemahaman ini diperlukannya sebuah proses bernalar analogi.

Melalui analogi menjadikan siswa lebih mudah menarik kesimpulan anatara dua hal yang berbeda dengan cara membandingkan keserupaan proses berdasarkan data yang diberikan. Ketika siswa mampu menggunakan analogi dalam masalah matematika, dapat membantu siswa melalui kemiripan yang ada pada masalah sumber dan masalah target.

Maka dari itu, analogi merupakan pemikiran yang penting bagi siswa sekolah dasar dalam meningkatkan kemampuan bernalar siswa. Melalui analogi kemampuan siswa dapat ditingkatkan dengan mentransfer pengetahuan dari masalah sumber pada masalah target sehingga siswa dapat merumuskan masalah baru.

Proses analogi dalam penelitian ini didasarkan dari Gentner & Forbus melalui proses *retrieval*, *mapping*, *abstraction*, *re-representation*, dan *evaluation*. Adapun perbedaan yang dilakukan oleh Gentner & Forbus pada penelitian ini adalah proses – proses tersebut diamati secara khusus pada siswa sekolah dasar dalam mengajukan masalah luas daerah.

Kajian Literatur Terdahulu

(Fatimah & Imami
2021)

Analisis Penalaran
Analogi Siswa dalam
Menyelesaikan
Masalah Pythagoras di
Kelas VIII SMPN 1
Atap Pebayuran

(Sarjoko., Demitra.,
n.d.)

Penguasaan Penalaran
Analogi Dalam
Pemecahan Masalah
Unsur – Unsur dan Luas
Kubus

(Kristayulita et al.,
2020)

“ Skema penalaran
Analogis, - Proses
Berpikir dalam Contoh
masalah Anlogi

(An Nurma & Rahaju,
2021)

Penalaran Analogi Siswa
SMA dalam
Menyelesaikan Soal
Persamaan Logaritma
Ditinjau Dari
Kemampuan Matematikאי

Analisis GAP

Berdasarkan pentingnya sebuah pengajuan masalah, penalaran analogi, dan pengukuran luas maka fokus penelitian ini mengarah pada proses analogi siswa SD dalam mengajukan masalah luas daerah.

Tujuan Penelitian

Untuk menganalisis proses analogi yang terjadi pada siswa sekolah dasar dalam mengajukan masalah luas daerah.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Bagaimana proses penalaran analogi siswa sekolah dasar dalam mengajukan masalah luas daerah?
2. Bagaimana masalah yang dihasilkan oleh siswa sekolah dasar dalam mengajukan masalah luas daerah?

Metode

Penelitian yang digunakan dengan pendekatan studi kasus. Kasus yang dibahas mengenai pengajuan masalah luas daerah

Subyek dalam penelitian ini kelas V SDN 1 Krebung. Pemilihan subyek dengan teknik purposive

Kualitatif

Instrumen penelitian ini terdiri dari soal tertulis dan wawancara. Soal tertulis terdiri dari masalah sumber dan masalah target.

Analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Indikator proses analogi dinilai dengan menggunakan teori Gentner & Forbus yaitu retrieval, mapping, abstraction, re-representation, dan evaluation

Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari 53 siswa yang telah menyelesaikan tes tertulis, pada masalah sumber, terdapat 24 siswa yang menyelesaikan dengan benar 29 siswa tidak mampu menyelesaikan masalah. Pemberian soal yang kedua yaitu masalah target, terdapat 12 siswa yang mampu mengajukan masalah baru menggunakan analogi sedangkan 41 siswa tidak mampu mengajukan masalah baru. Dari 12 siswa yang mampu mengajukan masalah dianalisis hasil pekerjaannya dan dilakukan wawancara. Dari hasil pekerjaan yang telah dianalisis dan diklasifikasikan hasil pekerjaannya terdapat 3 kategori dalam penelitian ini.

Dari hasil penelitian terdapat 3 kategori yang ditemukan dalam mengajukan masalah dengan proses analogi. Kategori yang ditemukan dalam penelitian ini yaitu variatif dan proses lengkap, variatif dan proses tidak lengkap, tidak variatif dan proses tidak lengkap.

Pembahasan

Berdasarkan masalah yang diajukan oleh siswa menunjukkan bahwa pengajuan masalah baru dengan analogi menghasilkan masalah yang berbeda-beda dengan beberapa proses. Ketika masalah yang dihasilkan berbeda hal ini dipengaruhi oleh kemampuan berfikir siswa. Konsep pemikiran siswa dalam pengajuan masalah ini dipengaruhi oleh kemampuan berpikir kreatif.

Ketika hasil pengajuan siswa menunjukkan masalah yang variatif, masalah ini dalam aspek berpikir kreatif dinyatakan pada aspek fleksibilitas. Masalah yang diajukan pada aspek fleksibilitas yaitu masalah yang diajukan hampir sama dengan masalah yang diberikan. Masalah variatif merupakan masalah yang diajukan bersifat mirip dengan soal sebelumnya, tetapi ada variasi masalah yang diajukan oleh siswa

Temuan Penting Penelitian

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini yang berkategori variatif dan proses lengkap, variatif dan proses tidak lengkap, serta tidak variatif dan tidak lengkap menunjukkan bahwa pengajuan masalah dipengaruhi oleh kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki oleh setiap siswa. Siswa yang mampu mengajukan masalah variatif dikarenakan siswa mampu memahami instruksi tes pengajuan masalah. Artinya siswa yang mampu memahami konsep dengan baik menunjukkan siswa dapat mengajukan masalah yang variative. Sedangkan masalah yang dihasilkan siswa tidak variatif dikarenakan siswa cenderung kesulitan dalam membuat masalah baru sehingga siswa tidak bisa menerima informasi yang ada

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar dengan proses analogi mampu mengajukan masalah baru. Selain itu kategori masalah yang diajukan oleh siswa sekolah dasar terdiri kategori variatif dan proses lengkap, variatif dan proses tidak lengkap, tidak variatif dan proses tidak lengkap. Pengajuan masalah yang dihasilkan oleh siswa disebabkan karena tingkat kemampuan berfikir kreatif siswa yang dimiliki tidak sama. Pengajuan masalah yang dibuat oleh siswa dapat memodifikasi dari masalah sumber dengan analogi. Melalui analogi, siswa sekolah dasar yang pemula dapat melihat struktur dan solusi dari masalah sumber sehingga akan menghasilkan sebuah ide masalah yang bervariasi. Melalui penelitian ini, kami berharap siswa sekolah dasar dalam mengajukan masalah lebih mudah dalam membuat masalah baru dengan menggunakan analogi dari masalah sebelumnya.

Referensi

1. E. A. Silver, "On mathematical problem posing," vol. 1, no. 14, 1994, [Online]. Available: <https://www.jstor.org/stable/40248099>.
2. H. Palmér and J. van Bommel, "Young students posing problem-solving tasks: what does posing a similar task imply to students?," *ZDM - Math. Educ.*, vol. 52, no. 4, pp. 743–752, 2020, doi: 10.1007/s11858-020-01129-x.
3. M. Niss and T. Højgaard, "Mathematical competencies revisited," *Educ. Stud. Math.*, vol. 102, no. 1, pp. 9–28, 2019, doi: 10.1007/s10649-019-09903-9.
4. A. P. Rustini and T. Y. E. Siswono, "Kualitas pengajaran masalah matematika siswa ditinjau dari ber-IQ superior," *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, vol. 4, no. 2, pp. 835–844, 2020, doi: 10.31004/cendekia.v4i2.261.
5. D. Bevan and M. M. Capraro, "Posing creative problems : a study of elementary students ' mathematics understanding," vol. 16, no. 3, 2021, doi: 10.29333/iejme/11109.
6. K. J. Holyoak, "Analogy and relational reasoning," *Oxford Handb. Think. Reason.*, pp. 234–259, 2012, doi: 10.1093/oxfordhb/9780199734689.013.0013.
7. M. E. Gray and K. J. Holyoak, "Teaching by analogy: from theory to practice," *Mind, Brain, Educ.*, vol. 15, no. 3, p. 5, 2021, doi: 10.1111/mbe.12288.

Referensi

8. K. Khotimah and Sutirna, "Analisis Kemampuan Analogi Matematis Siswa pada Materi Segiempat," MAJU J. Ilm. Pendidik. Mat., vol. 8, no. 1, pp. 343–349, 2021.
9. H. A. Wulandari, C. Utami, and Mariyam., "Analisis kemampuan penalaran analogi matematis ditinjau dari motivasi belajar siswa pada materi kubus dan balok kelas Ix," JPMI (Jurnal Pendidik. Mat. Indones., vol. 6, no. 2, pp. 91–99, 2021, [Online]. Available: <https://journal.stkip Singkawang.ac.id/index.php/JPMI/article/view/2676>.
10. M. H. Wickstrom, E. W. Fulton, and M. A. Carlson, "Pre-service elementary teachers ' strategies for tiling and relating area units," J. Math. Behav., vol. 48, no. June 2016, pp. 112–136, 2017, doi: 10.1016/j.jmathb.2017.05.004.
11. A. Quroidah and M. F. Amir, "Student Spatial Structure in Realistic Mathematics Education (RME) Approach," Indones. J. Educ. Methods Dev., vol. 14, pp. 1–8, 2021, doi: 10.21070/ijemd.v14i.593.
12. Z. Z. & D. I. C. Francis, "Cut the cake," Teach. Child. Math., vol. 23, no. 9, 2017.
13. K. Kojima, K. Miwa, and T. Matsui, "Experimental study of learning support through examples in mathematical problem posing," Res. Pract. Technol. Enhanc. Learn., pp. 1–18, 2015, doi: 10.1007/s41039-015-0001-5.

Referensi

14. L. D. English, "The development of fifth-grade children's problem-posing abilities," pp. 183–217, 1997.
15. J. P. Mestre, "Probing adults' conceptual understanding and transfer of learning via problem posing," *J. Appl. Dev. Psychol.*, vol. 23, no. 1, pp. 9–50, 2002, doi: 10.1016/S0193-3973(01)00101-0.
16. K. Kojima, K. Miwa, and T. Matsui, "Supporting mathematical problem posing with a system for learning generation processes through examples," *Int. J. Artif. Intell. Educ.*, vol. 22, no. 4, pp. 161–190, 2013, doi: 10.3233/JAI-130035.
17. M. F. Amir, "Learner-generated drawings by students with mathematical learning difficulties in finishing open number sentences," *J. Elem.*, vol. 8, no. 1, pp. 216–230, 2022, doi: 10.29408/jel.v8i1.4556.
18. M. D. Hicks, "Developing a framework for characterizing student analogical activity in mathematics," pp. 914–921, 2020.
19. L. E. Richland, K. J. Holyoak, and J. W. Stigler, "Analogy use in eighth-grade mathematics classrooms," *Cogn. Instr.*, vol. 22, no. 1, pp. 37–60, 2004, doi: 10.1207/s1532690Xci2201_2.

Referensi

20. Peled, "The role of analogical thinking in designing tasks for mathematics teacher education: An example of a pedagogical ad hoc task," *J. Math. Teach. Educ.*, vol. 10, no. 4–6, pp. 369–379, 2007, doi: 10.1007/s10857-007-9048-6.
21. A. B. I. Bernardo, "Analogical problem construction and transfer in mathematical problem solving," *Educ. Psychol.*, vol. 21, no. 2, pp. 137–150, 2001, doi: 10.1080/01443410020043841.
22. N. Fatimah and A. I. Imami, "Analisis penalaran analogi siswa dalam menyelesaikan masalah pythagoras pada siswa SMP kelas VIII," *Maju*, vol. 8, no. 2, pp. 448–454, 2021.
23. R. Sarjoko., Demitra., "Penguasaan penalaran analogi dalam pemecahan masalah unsur - unsur dan luas kubus," vol. 2759, no. 1, doi: 10.20527/edumat.v8i1.7631.
24. K. Kristayulita, T. Nusantara, A. R. As'ari, and C. Sa'dijah, "Schema of analogical reasoning-thinking process in example analogies problem," *Eurasian J. Educ. Res.*, vol. 2020, no. 88, pp. 87–104, 2020, doi: 10.14689/ejer.2020.88.4.
25. J. Cresswel., *Qualitative iquiry & research design*, vol. 77, no. 4. 2007. London: Sage publication

Referensi

26. J. Creswell ., *Educational research : planning, conducting and evaluating, quantitative and qualitative research*. University of Nebraska-Lincoln
27. D. Gentner and K. D. Forbus, "Computational models of analogy," *Wiley Interdiscip. Rev. Cogn. Sci.*, vol. 2, no. 3, pp. 266–276, 2010, doi: 10.1002/wcs.105.
28. Ayu Fitri and Nur Afifah, "Pengaruh pengajaran dan pemecahan masalah (jucama) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa kelas IV sekolah dasar," *Buana Ilmu*, vol. 4, no. 1, pp. 151–159, 2019, doi: 10.36805/bi.v4i1.897.
29. E. A. Silver, "Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing," *Zentralblatt für Didakt. der Math.*, vol. 29, no. 3, pp. 75–80, 1997, doi: 10.1007/s11858-997-0003-x.
30. A. Yani T. and S. Oikawa, "Increasing creative and innovative thinking ability through the strengthening of character education in probability theory course," *JETL (Journal Educ. Teach. Learn.*, vol. 4, no. 1, p. 163, 2019, doi: 10.26737/jetl.v4i1.990.
31. P. Anggareni and A. F. Hidayat, "Identifikasi tahapan proses berpikir kreatif siswa SMP dalam aktivitas pengajaran masalah matematika," *Kreano, J. Mat. Kreat.*, vol. 10, no. 2, pp. 132–140, 2019, doi: 10.15294/kreano.v10i2.18818.

Referensi

32. A. S. Wahyuni, T. Y. E. Siswono, and N. Mariana, "Profil berpikir kreatif siswa sekolah dasar dalam mengajukan masalah matematika konteks museum gubug wayang," *J. Basicedu*, vol. 6, no. 1, pp. 759–766, 2022, doi: 10.31004/basicedu.v6i1.2093.
33. M. A. Maulyda, A. N. K. Rosyidah, and V. R. Hidayati, "Elementary school students' mathematical connection in problem-posing activities," *J. Elem.*, vol. 8, no. 1, pp. 99–116, 2022, doi: 10.29408/jel.v8i1.4364.
34. M. A. Maulyda, A. N. K. Rosyidah, and V. R. Hidayati, "Elementary school students' mathematical connection in problem-posing activities," *J. Elem.*, vol. 8, no. 1, pp. 99–116, 2022, doi: 10.29408/jel.v8i1.4364.
35. M. M. Aba and T. Nusantara, "Berpikir kreatif dalam pengajuan masalah matematis," *J. Pendidik. Mat. dan Sains*, vol. 8, no. 1, pp. 11–15, 2020, doi: 10.21831/jpms.v8i1.19637.

