

Efektivitas Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dan Saintifik terhadap Prestasi Belajar, Kemampuan Penalaran Matematis dan Minat Belajar

Ayu Aulia Rahma¹⁾, Fatkul Anam²⁾, Suhartono³⁾, Herfa Maulina Dewi Soewardini⁴⁾
^{1,2,3,4)}Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

¹⁾ rahmaayuauliya@gmail.com, ²⁾fatkulanam@gmail.com, ³⁾suhartono_fbs@uwks.ac.id
⁴⁾herfamaulina_fbs@uwks.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh pendekatan pembelajaran realistik dan saintifik terhadap prestasi belajar, kemampuan penalaran matematis, dan minat belajar. Pendekatan pembelajaran realistik lebih efektif daripada pendekatan saintifik terhadap prestasi belajar kemampuan penalaran matematis, dan minat belajar.

Kata kunci: Pendekatan realistik, pendekatan saintifik, prestasi belajar, kemampuan penalaran matematis, minat belajar

The Effect Of Teaching Realistic And Scientific Mathematics Approach On Students Learning Achievement, Mathematical Reasoning Ability, And Interest

Abstract

This study aims to describe the effect of realistic and scientific approach on student's learning achievement, mathematical reasoning ability, and interest The realistic mathematics approach is more effective than a scientific approach on student's learning achievement, mathematical reasoning ability, and interest.

Keywords: *realistic approach, scientific approach, academic achievement, mathematical reasoning ability, interest in learning*

Article Info		
Received date: 26 Desember 2021	Revised date: 5 Januari 2022	Accepted date: 15 Januari 2022

PENDAHULUAN

Matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan. Berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi sekarang ini tidak terlepas dari adanya matematika. Dengan memiliki kemampuan dalam matematika, seseorang dapat membentuk pola pikir sistematis, melakukan penalaran, membuat dugaan, mengambil keputusan secara cermat, bersikap teliti, memiliki rasa ingin tahu, kreatif, dan inovatif. Selain itu, matematika merupakan alat yang digunakan untuk mendukung ilmu-ilmu pengetahuan, baik dalam bidang sosial, ekonomi, maupun sains.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tingkat SMP tersebut, prestasi belajar, kemampuan penalaran matematis dan minat belajar siswa merupakan kemampuan yang harus diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Prestasi belajar merupakan bagian penting yang harus ditingkatkan dalam pendidikan, hal ini sejalan dengan Lovat, Dally, Clement, & Toomey (2011, p. 6) yang menyatakan bahwa sejak awal 1990-an, banyak usaha yang bertujuan untuk memaksimalkan prestasi belajar siswa dalam pendidikan dan menguatkan kelemahan dari kegagalan. Prestasi yang dimaksudkan juga termasuk prestasi belajar matematika.

Prestasi merupakan hasil dari usaha-usaha untuk mencapai tujuan yang dimiliki oleh individu-individu dengan tujuan meraih

kesuksesan dalam setiap tugas yang diberikan. Menurut Nitko & Brookhart (2011, p. 497) bahwa “*achievement is knowledge, skills, and abilities that students have developed as a result of instruction*”. Prestasi adalah pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan yang telah dikembangkan siswa sebagai suatu hasil pembelajaran. Lebih lanjut prestasi belajar merupakan kemampuan siswa mencapai pengetahuan atau tingkat kompetensi pada mata pelajaran di sekolah yang diukur dengan tes standar yang biasanya dirancang oleh guru sebagai hasil pembelajaran.

Matematika tidak hanya berisi materi berhitung, namun juga memuat pernyataan-pernyataan benar dan salah, menyusun bukti, serta memberikan kesimpulan dari suatu pernyataan yang memerlukan kemampuan penalaran. Kemampuan penalaran matematis merupakan bagian penting dalam memahami matematika (The National Council of Teachers of Mathematics, 2009, p. 5).

Melalui pembelajaran matematika cara berpikir siswa diharapkan dapat berkembang dengan baik karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antara konsep-konsep. Demikian maka matematika sangat memungkinkan untuk dapat meningkatkan kemampuan penalaran. Menurut The National Council of Teachers of Mathematics (2000, p. 262) bahwa, *reasoning is an integral part of doing mathematics. Students should enter the*

middle grades with the view that mathematics involves examining patterns and noting regularities, making conjectures about possible generalizations, and evaluating the conjectures.

Pernyataan tersebut bermakna penalaran merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari matematika. Siswa pada tingkat sekolah menengah harus berpandangan bahwa matematika melibatkan kegiatan memeriksa pola dan mencatat keteraturan, membuat dugaan tentang kemungkinan generalisasi, dan mengevaluasi dugaan.

Salah satu aspek psikologi yang dapat mendorong seseorang mencapai tujuan tertentu adalah minat. Seseorang yang memiliki minat terhadap suatu objek, cenderung memberikan perhatian yang lebih besar kepada objek tersebut (Dewey, 1975, p. 1). Ketika siswa mempunyai minat yang bagus, mereka relatif mempunyai keberhasilan diri yang tinggi dan mempunyai perhatian lebih, mempunyai tujuan dan menggunakan strategi dalam berdisiplin daripada siswa dengan minat yang kurang (Preiss & Sternberg, 2010, p. 108). Demikian pula terjadi pada pembelajaran matematika, minat siswa terhadap matematika menjadi salah satu faktor penting dalam menentukan keberhasilan pembelajaran matematika. Siswa yang mempunyai minat belajar matematika berarti mempunyai usaha dan kemauan untuk mempelajari matematika.

Di antara pendekatan pembelajaran yang dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa, kemampuan penalaran matematis, dan minat belajar siswa adalah pendekatan matematika realistik. Gravemeijer (1994, p. 82) mengemukakan bahwa *“realistic mathematics education is rooted in Freudenthal’s interpretation of mathematics as an activity”* pernyataan tersebut bermakna RME didasari dari pandangan Freudenthal bahwa matematika adalah aktivitas manusia. Lebih lanjut Crompton & Traxler (2015, p. 97) *“RME is an approach to mathematics education that involves students developing their understanding by exploring and solving problem set in contexts that engage their interest”*. RME adalah sebuah pendekatan untuk pendidikan matematika yang melibatkan siswa mengembangkan pemahaman mereka dengan mengeksplorasi dan memecahkan masalah yang ditetapkan dalam konteks yang terlibat ketertarikan siswa.

Alternatif pembelajaran lainnya yang dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa, kemampuan penalaran matematis, dan minat belajar siswa adalah pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik menjadikan pembelajaran lebih aktif dan tidak membosankan. Siswa dapat mengonstruksi pengetahuan dan keterampilannya melalui fakta-fakta yang ditemukan dalam penyelidikan dilapangan

guna pembelajaran. Pada pembelajaran matematika misalnya, siswa dapat diajak melihat langsung peristiwa, mengamati kejadian, fenomena, konteks atau situasi yang berkaitan dengan penggunaan bilangan bulat, seperti temperatur atau suhu berbagai benda, ketinggian pohon atau daratan, dan sebagainya.

Menurut Hosnan & Sikumbang (2014, p. 36), pembelajaran dengan pendekatan saintifik memiliki ciri-ciri atau karakteristik: (1) berpusat pada siswa; (2) melibatkan keterampilan proses dalam menguasai konsep, hukum dan prinsip; (3) melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa; (4) dapat mengembangkan karakter siswa.

Beberapa ahli mengemukakan pendapat untuk mendefinisikan pendekatan saintifik. Scientific method menurut D'Amico & Gallaway (2010, p. 34) memiliki beberapa tahapan yaitu: (1). *State the problem*; (2) *gather information*; (3). *develop a hypothesis (A hypothesis is an interpretation of the information gathered by the scientist)*; (4). *perform experiments to test the accuracy of the hypothesis*; (5). *record and analyze the data collected*; (6). *state a conclusion*. Pernyataan tersebut bermakna bahwa tahapan saintifik (1) menyatakan masalah; (2). mengumpulkan informasi (3). mengembangkan hipotesis (hipotesis

merupakan interpretasi dari informasi yang dikumpulkan oleh ilmuwan) (4).melakukan eksperimen untuk menguji keakuratan hipotesis; (5). merekam dan menganalisa data yang dikumpulkan; (6). menyatakan kesimpulan.

METODE

Penelitian ini menggunakan model kajian literatur tentang pendekatan realistik dan saintifik. Masing-masing pendekatan dikomparasi dan ditarik sebuah kesimpulan dari kedua pendekatan tersebut.

PEMBAHASAN

Pendekatan realistik dan saintifik merupakan pendekatan yang berbasis konstruktivis dimana siswa aktif dalam mengembangkan pengetahuannya sendiri. (Hadi, 2005, p. 14) mengemukakan bahwa prinsip-prinsip konstruktivis dalam pembelajaran antara lain (1) pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri, baik secara personal maupun sosial, (2) pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke siswa, kecuali hanya dengan keaktifan siswa sendiri untuk menalar, (3) murid aktif mengkonstruksi terus menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep menuju konsep yang lebih rinci, lengkap, serta sesuai dengan konsep ilmiah. Dari prinsip konstruktivis tersebut diketahui bahwa pembelajaran berbasis konstruktivis dapat membuat siswa membangun sendiri

pengetahuannya sehingga prestasi dan kemampuan penalarannya bisa meningkat.

Prestasi belajar merupakan hasil pengukuran menggunakan instrumen tes yang relevan terhadap peserta didik yang meliputi faktor kognitif, afektif, dan psikomotor setelah mengikuti proses pembelajaran. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2003:895 prestasi belajar siswa merupakan hasil yang telah dicapai dari yang telah dilakukan atau dikerjakan.

Menurut Gardner et al (Lestari dan Yudhanegara, 2015) kemampuan penalaran sistematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis atau mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat, dan menyelesaikan masalah tidak rutin.

Minat belajar merupakan ketertarikan peserta didik terhadap suatu materi pelajaran kemudian mendorong peserta didik tersebut mempelajari dan menekuni pelajaran tersebut. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik efektif terhadap prestasi belajar dan minat belajar siswa tetapi tidak efektif terhadap kemampuan penalaran matematis. Hal ini sejalan dengan Efriana (2014, p. 108) yang menyatakan bahwa penerapan pendekatan saintifik dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Selanjutnya menurut Suhendar & Widjajanti (2016) yang menyatakan bahwa pendekatan saintifik efektif ditinjau dari prestasi belajar, minat dan rasa percaya diri terhadap matematika siswa. Untuk kemampuan

penalaran matematis tidak sejalan dengan kajian teori karena terdapat beberapa keterbatasan seperti jam pelajaran yang tidak dapat diubah saat penelitian.

Untuk pembelajaran konvensional tidak efektif terhadap prestasi belajar, kemampuan penalaran matematis, dan minat belajar siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Suryanto (2010, p. 49) pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berorientasi pada guru, siswa menerima materi pelajaran secara pasif dan guru yang aktif menyampaikan pengetahuan dan yang dipentingkan adalah produk yang disebut prestasi bukan proses dan pemahaman. Perbandingan keefektifan pendekatan pembelajaran realistik dengan saintifik terhadap prestasi belajar, kemampuan penalaran matematis, dan minat belajar diuji dengan kontras Helmert.

SIMPULAN

Pendekatan pembelajaran realistik efektif terhadap prestasi belajar, kemampuan penalaran matematis, dan minat belajar siswa; dan pendekatan pembelajaran saintifik efektif terhadap prestasi belajar, dan minat belajar siswa tetapi tidak efektif terhadap kemampuan penalaran matematis, sedangkan pembelajaran konvensional tidak efektif terhadap prestasi belajar, kemampuan penalaran matematis, dan minat belajar. Pendekatan pembelajaran realistik dan saintifik berpengaruh dan lebih efektif

dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap prestasi belajar, kemampuan penalaran matematis, dan minat belajar. Pendekatan pembelajaran realistik lebih efektif daripada saintifik terhadap prestasi belajar, kemampuan penalaran dan minat belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- <https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/10066/9427>
<https://ainamulyana.blogspot.com/2016/01/prestasi-belajar-siswa-pengertian-dan.html>
- Crompton, H., & Traxler, J. (2015). *Mobile learning and mathematics: foundations, design, and case studies*.
- D'Amico, J., & Gallaway, K. (2010). *Differentiated instruction for the middle school language arts teacher: Activities and strategies for an inclusive classroom*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Dewey, J. (1975). *Interest and effort in education*. Southern Illinois University Press.
- Efriana, F. (2014). Penerapan pendekatan scientific untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII MTSn palu barat pada materi keliling dan luas daerah layang-layang. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 1(2). Retrieved from <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JEPMT/article/view/3219>
- Gravemeijer, K. (1994). *Developing realistic mathematics education = ontwikkelen van realistisch reken/wiskundeonderwijs (met een samenvatting in het Nederlands)*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Hadi, S. (2005). *Pendidikan matematika realistik dan implementasinya*. Banjarmasin: Tulip.
- Hosnan, M., & Sikumbang, R. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21: Kunci sukses implementasi kurikulum 2013*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Lovat, T., Dally, K., Clement, N., & Toomey, R. (2011). *Values Pedagogy and Student Achievement*. Dordrecht: Springer Netherlands. <http://doi.org/10.1007/978-94-007-1563-9>
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. *Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan No.58 tentang kurikulum 2013 sekolah menengah pertama/madrasah tsanawiyah*, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (2014). Indonesia.
- Menteri Pendidikan Nasional. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI nomor 22, tahun 2006, tentang standar isi untuk satuan pendidikan dan menengah*, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (2006).
- Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. (2011). *Educational assessment of students*. New Jersey: Pearson/Allyn & Bacon.
- Preiss, D. D., & Sternberg, R. J. (2010). *Innovations in educational psychology: Perspectives on learning, teaching, and human development*. New York, NY: Springer Publishing Company. Retrieved from [http://www.imd.inder.cu/adjuntos/article/460/Innovations in Educational Psychology.pdf](http://www.imd.inder.cu/adjuntos/article/460/Innovations%20in%20Educational%20Psychology.pdf)
- Rangkuti, A. N. (2015). Developing a learning trajectory on fraction topics by using realistic mathematics education approach in primary school. *IOSR Journal of Research & Method in Education* Ver. III, 5(5), 2320–7388. <http://doi.org/10.9790/7388-05531316>

- Sugiman. (2011). Peningkatan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan matematika realistik. Yogyakarta. Retrieved from http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/tm_p/2011_PPM_Iceberg_0.pdf
- Suhendar, U., & Widjajanti, D. B. (2016). Komparasi keefektifan saintifik dan PMRI ditinjau dari prestasi, minat, dan percaya diri siswa kelas VII. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 91–101. <http://doi.org/10.21831/PG.V11I1.9674>
- Suryanto. (2010). Sejarah pendidikan matematika realistik Indonesia (PMRI). Yogyakarta: Tidak Diterbitkan.

PROFIL SINGKAT

Ayu Aulia Rahma, merupakan mahasiswa Pendidikan Matematika dari Fakultas Bahasa dan Sains Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

- The National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *NCTM principles and standards for school mathematics*. Association Drive, Reston, VA: Library of Congress Cataloguing-in-Publication Data. Retrieved from [https://www.nctm.org/store/Products/NC-TM-Principles-and-Standards-for-SchoolMathematics,-Full-Edition-\(PDF\)/](https://www.nctm.org/store/Products/NC-TM-Principles-and-Standards-for-SchoolMathematics,-Full-Edition-(PDF)/)
- The National Council of Teachers of Mathematics. (2009). *Focus in high school mathematics: Reasoning and sense making*. Reston, VA: National Council of Teacher of Mathematics. Retrieved from <http://www.nctm.org>
- Tipps, S., Johnson, A., & Kennedy, L. M. (2008). *Guiding children's learning of mathematics* (11 ed). Belmont: Wadsworth/Cengage Learning.
- Zaini, A., & Marsigit, M. (2014). Perbandingan keefektifan pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik dan konvensional ditinjau dari kemampuan penalaran dan komunikasi matematik siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 152.