

Pembelajaran Inovatif Materi Geometri di Sekolah Dasar dengan Pendekatan RME (Realistic Mathematic Education)

Sutirah

SDIP Tunas Bangsa Banjarnegara
irasasing@gmail.com

Article History

received 14/11/2020

revised 21/11/2020

accepted 26/11/2020

Abstract

The low learning achievement of students in mathematics is not solely because the material is difficult, but also because the learning process is less interesting and cannot be understood by students. The current learning issue is learning that is centered on the active involvement of students. However, the reality on the ground shows that learning in schools is still running conventionally. Generally, many teachers still dominate learning, so that the activities of students tend to be passive and have an impact on achieving unsatisfactory learning outcomes. Geometry is a branch of mathematics and is one of the subject matter in mathematics in elementary school. This learning can not only be done by transferring knowledge or lectures, but must be done by forming concepts through a series of activities carried out directly by students. One of the learning models that includes activities of exploration, discovery, problem solving, and following the thoughts of others namely the learning model using the Realistic Mathematical Education approach or realistic mathematics education. The RME approach that considers local conditions (culture, environment, or context) shows that students are no longer afraid to express their ideas, dare to provide different problem solving with their peers, and foster their creativity in solving a problem collaboratively.

Keywords: *Mathematics, Geometry, Realistic Mathematics Education*

Abstrak

Rendahnya pencapaian belajar peserta didik dalam matematika bukan semata-mata karena materinya yang sulit, tetapi juga disebabkan karena proses pembelajarannya yang kurang menarik dan tidak dapat dimengerti oleh peserta didik. Isu pembelajaran saat ini adalah pembelajaran yang terpusat pada keterlibatan peserta didik secara aktif. Tetapi, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran di sekolah masih berjalan secara konvensional. Umumnya, banyak guru masih mendominasi pembelajaran, sehingga aktivitas peserta didik cenderung pasif dan berdampak pada pencapaian hasil belajar yang kurang memuaskan. Geometri merupakan cabang dari matematika dan menjadi salah satu materi pelajaran dalam matematika di sekolah dasar. Pembelajaran ini tidak bisa hanya dilakukan dengan transfer pengetahuan atau ceramah saja, tetapi harus dilakukan dengan pembentukan konsep melalui rangkaian kegiatan yang dilakukan langsung oleh peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang memuat aktivitas-aktivitas eksplorasi, penemuan, pemecahan masalah, dan mengikuti pikiran orang lain yaitu model pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Realistic Mathematic Education atau pendidikan matematika realistik. Pendekatan RME yang mempertimbangkan kondisi lokal (budaya, lingkungan, atau konteks) menunjukkan bahwa peserta didik tidak lagi takut untuk mengungkapkan ide-ide mereka, berani untuk memberikan pemecahan masalah yang berbeda dengan teman sebayanya, dan menumbuhkan kreativitas mereka dalam memecahkan suatu masalah secara kolaboratif.

Kata kunci: *Matematika, Geometri, Pendidikan Matematika Realistik*

Social, Humanities, and Education Studies (SHes): Conference Series p-ISSN 2620-9284
<https://jurnal.uns.ac.id/shes> e-ISSN 2620-9292



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Berbicara tentang matematika di sekolah, tidak terlepas dari masalah-masalah yang terdapat di dalamnya. Para guru menyadari bahwa matematika bukanlah termasuk pelajaran yang mudah bagi kebanyakan peserta didik. Matematika seringkali dikeluhkan peserta didik sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan, karena matematika diajarkan dengan metode yang kurang menarik dan sulit dimengerti. Umumnya yang terjadi di lapangan, guru menerangkan materi, sementara peserta didik hanya mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru. Akibatnya nilai matematika peserta didik lebih rendah dibandingkan dengan pelajaran lainnya. Rendahnya pencapaian belajar peserta didik dalam matematika bukan semata-mata karena materinya yang sulit, tetapi juga disebabkan karena proses pembelajarannya yang kurang menarik dan tidak dapat dimengerti oleh peserta didik. Isu pembelajaran saat ini adalah pembelajaran yang terpusat pada keterlibatan peserta didik secara aktif. Tetapi, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran di sekolah masih berjalan secara konvensional. Umumnya, banyak guru masih mendominasi pembelajaran, sehingga aktivitas peserta didik cenderung pasif dan berdampak pada pencapaian hasil belajar yang kurang memuaskan.

Menurut (Sukirwan dan Dedi Muhtadi, 2017), hal ini terungkap dari hasil kajian Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional tahun 2007. Dari hasil kajian tersebut diperoleh beberapa permasalahan yang terjadi di setiap jenjang pendidikan dasar dan menengah, diantaranya yaitu (Depdiknas, 2007): 1) Pelaksanaan pembelajaran di kelas masih konvensional; 2) Metode pembelajaran kurang bervariasi, umumnya masih ceramah dan tanya jawab; dan 3) Kegiatan belajar mengajar kurang mengaktifkan peserta didik. Hal tersebut didukung oleh pendapat Rohaeti (2010), bahwa pembelajaran di sekolah berfokus pada konten materi dan mengabaikan pengembangan kemampuan berpikir peserta didik. Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan penggunaan model pembelajaran yang dapat memacu peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar peserta didik. Berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif, Ruseffendi (2006) menjelaskan bahwa kreativitas peserta didik akan tumbuh apabila dilatih melakukan eksplorasi, inkuiri, penemuan dan memecahkan masalah. Sementara, menurut Darr & Fisher (2004), jika peserta didik diharapkan menjadi pelajar yang mandiri, mereka perlu aktif dan dihadapkan pada kesempatan-kesempatan yang memungkinkan mereka berpikir, mengamati, dan mengikuti pikiran orang lain. Salah satu model pembelajaran yang memuat aktivitas-aktivitas eksplorasi, penemuan, pemecahan masalah, dan mengikuti pikiran orang lain yaitu model pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Realistic Mathematic Education atau pendidikan matematika realistik.

Menurut (A. Fauzi & Waluya, 2018), RME with open-ended problem as one of the new approach in mathematics learning, and supports students to contextualize the students' mindset that developed from concrete things to abstract things (Naibaho, 2016). Jadi, pendidikan matematika realistik dengan masalah terbuka sebagai salah satu pendekatan baru dalam pembelajaran matematika, dan mendukung peserta didik untuk mengontekstualisasikan pola pikiran peserta didik yang berkembang dari hal-hal yang konkret ke hal-hal yang abstrak. Hal ini sejalan dengan pendapat (Arisinta et al., 2019) yang menyatakan bahwa RME dapat disimpulkan sebagai suatu pendekatan yang tidak hanya memberikan pemahaman matematika namun juga menumbuhkan diri peserta didik menjadi pribadi yang aktif, memecahkan masalah, menerapkannya kedalam kehidupan sehari-hari. Diperkuat oleh pendapat (Farida et al., 2019) yang mengungkapkan bahwa One of the contextual learning in mathematics learning that is often applied is Realistic Mathematics Education (RME). The Realistic Mathematics Education (RME) approach that takes into account the local conditions (culture, environment, or context) shows that students are no longer afraid to express their ideas, dare to provide different problem solving with their peers, and grow their

creativity in solving a problem collaboratively (Fernandes, Farida, Fitria, Fauzan, & Nelvyarni, 2018; Fitriani,Suryadi, & Darhim, 2018; Susanti & Rustam, 2018). Ia berpendapat bahwa salah satu pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran matematika yang sering diterapkan adalah Realistic Mathematic Education (RME). Pendekatan RME yang mempertimbangkan kondisi local (budaya, lingkungan, atau konteks) menunjukkan bahwa peserta didik tidak lagi takut untuk mengungkapkan ide-ide mereka, berani untuk memberikan pemecahan masalah yang berbeda dengan teman sebayanya, dan menumbuhkan kreativitas mereka dalam memecahkan suatu masalah secara kolaboratif.

Mengutip pendapat (I. Fauzi & Arisetyawan, 2020), Geometri merupakan cabang dari matematika dan menjadi salah satu materi pelajaran dalam matematika di sekolah dasar. Geometri sangat berkaitan dengan pembentukan konsep abstrak. Pembelajaran ini tidak bisa hanya dilakukan dengan transfer pengetahuan atau ceramah saja, tetapi harus dilakukan dengan pembentukan konsep melalui rangkaian kegiatan yang dilakukan langsung oleh peserta didik (Nurhasanah et al., 2017). Dalam mempelajari geometri, peserta didik membutuhkan suatu konsep yang matang sehingga peserta didik mampu menerapkan keterampilan geometri yang dimiliki seperti memvisualisasikan, mengenal bermacam-macam bangun datar dan ruang, mendeskripsikan gambar, menyketsa gambar bangun, melabel titik tertentu, dan kemampuan untuk mengenal perbedaan dan kesamaan antar bangun geometri (Muhassanah et al., 2014). Dalam memahami hubungan-hubungan diantara bangun geometri, peserta didik sudah diajarkan bagaimana mencari keliling dan luas bangun datar di kelas 4, pembelajaran ini berkesinambungan dari mulai mengidentifikasi sifat-sifat segi banyak, lalu kemudian menemukan keliling dan luas beberapa bangun datar (persegi, persegi panjang, segitiga, jajargenjang, trapesium, belah ketupat dan layang-layang), setelah peserta didik mempelajari bangun datar, peserta didik akan mendapatkan pembelajaran geometri kembali di kelas 5 tepatnya materi bangun ruang, sehingga dalam hal ini materi keliling dan luas bangun datar menjadi prasyarat dalam mempelajari materi bangun ruang di kelas 5 dan seterusnya.

Menurut (Kurniawati et al., 2015), Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang memiliki peranan penting dalam kehidupan. Kurikulum matematika di setiap jenjang pendidikan mulai dari pendidikan dasar, menengah, sampai perguruan tinggi selalu memuat konten geometri. Clement & Batista (Tieng & Eu, 2014) mengungkapkan belajar geometri berarti belajar pola-pola visual, hal ini senada yang disampaikan bahwa belajar geometri dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik menggunakan gambar visual. Menurut (Argaswari, 2018), Teori geometri Van Hiele terdiri dari tingkat keberadaan, sifat tingkat, dan perpindahan dari satu tingkat ke tingkat lainnya. Keberadaan level menunjukkan hierarki level berpikir geometri (Burger, 1986).

Menurut (Fanani, A., & Kusmaharti, 2014), Mengembangkan pemikiran kritis menuntut latihan menemukan pola, menyusun penjelasan, membuat hipotesis, melakukan generalisasi, dan mendokumentasikan temuan-temuan dengan bukti (Eggen, 2012: 261). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang memicu peserta didik untuk berfikir tingkat tinggi menuntut penggunaan strategi pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik aktif, sehingga peserta didik memiliki kesempatan untuk mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan.

Menurut (Marfu'ah et al., 2019), Begitu pula pada pembelajaran Matematika kelas V terdapat materi bangun ruang. Dalam pembelajaran ini peserta didik dituntut untuk memahami apa bangun ruang itu, kemudian macam- macamnya, sifat- sifatnya, bagian-bagiannya, lalu menentukan luas permukaan dan volumenya. Materi pembelajaran ini pun banyak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Banyak benda yang dijumpai di sekeliling mereka yang berhubungan dengan bangun ruang misalnya tempat pensil, kotak bekal makanan yang mereka bawa ke sekolah, bola dan lain

sebagainya. Sejalan dengan pendapat (Hidayati, 2012) tentang teori dari Jean Piaget, Peserta didik SD/MI biasanya berusia antara 6 – 12 tahun, yaitu berada pada tahap perkembangan intelektual operasi berpikir konkrit, yang masih terikat dengan obyek konkrit yang dapat ditangkap oleh panca indra. Pada periode ini anak-anak mengembangkan cara berpikir secara sistematis, namun hanya ketika mereka dapat mengacu kepada obyek-obyek dan aktivitas-aktivitas konkrit. Kemampuan yang tampak pada periode ini adalah kemampuan dalam proses berpikir untuk mengoperasikan kaidah-kaidah logika, meskipun masih terikat dengan obyek yang bersifat konkrit. Padahal mereka sejak kelas I telah mendapatkan mata pelajaran Matematika yang bersifat abstrak. Oleh karena itu sebaiknya pembelajaran Matematika di SD/MI dibuat sekonkrit mungkin, meskipun itu cukup sulit mengingat Matematika lahir sebagai ilmu deduktif aksiomatis yang bersifat abstrak. Dalam hal ini penggunaan pendekatan RME dalam mengajarkan peserta didik tentang materi geometri sangat sesuai dengan perkembangan kognitif mereka yang masih berada pada tahap operasional konkrit diterapkan di sekolah dasar.

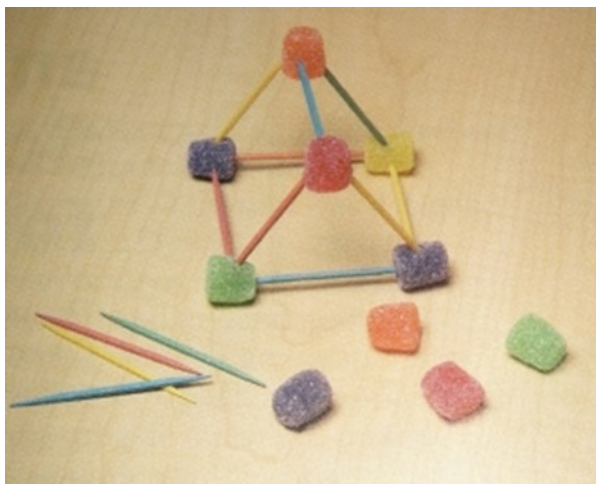
HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagi sebagian speserta didik bahkan hingga mahasiswa, geometri merupakan salah satu hal yang ditakuti. Hal ini, didukung oleh rendahnya tingkat kemampuan imajinasi peserta didik. Sebagian guru juga mengeluhkan seringnya terjadi kekeliruan siswa dalam mengingat bagian-bagian dari suatu bangun ruang, seperti sisi, titik sudut dan rusuk.

Realistic Mathematics Education (RME) atau di Negara kita lebih akrab dikenal dengan sebutan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) menawarkan sebuah solusi unik yang lebih mudah diingat oleh peserta didik. Cukup dengan bantuan tusuk gigi dan permen kenyal, maka semua akan terasa lebih gampang. Bagaimana bisa?

Pertama, peserta didik diperkenalkan terlebih dahulu mengenai jenis dan bentuk berbagai bangun ruang seperti prisma, kubus, balok, kerucut, limas, dsb. Selanjutnya peserta didik yang dianggap sudah mengerti apa bangun datar diminta untuk berimajinasi mengenai bangun datar apa saja yang terdapat pada suatu bangun ruang. Misalnya, sebuah prisma segitiga terdiri dari dua segitiga dan tiga persegi panjang. Mintalah peserta didik anda untuk menggambarkan bangun datar tersebut di buku latihan mereka. Melalui kegiatan ini, tanpa disadari anda sedang mengarahkan peserta didik pada jaring-jaring bangun ruang secara umum .

Langkah selanjutnya, instruksikan peserta didik untuk membuat kerangka bangun ruang, dengan menggunakan tusuk gigi dan permen kenyal yang ada. Gunakan permen kenyal untuk menyatukan tusuk gigi, seperti pada gambar. Setelah selesai dengan kegiatan eksplorasi yang dilakukan, selanjutnya guru dapat menjelaskan pada peserta didik, bahwa bangun datar yang terdapat pada sebuah bangun ruang merupakan sisi dari sebuah bangun ruang. Sedangkan tusuk gigi adalah rusuknya dan permen kenyal (tempat bertemunya tusuk gigi) tersebut merupakan titik sudut.



Dengan mengeksplorasi tiap bangun ruang yang ada, dan membandingkan jumlah sisi, titik sudut, dan rusuknya. Diharapkan dapat mengantarkan peserta didik pada suatu kesimpulan berupa Rumus Euler, yakni

$$S + T - R = 2$$

Dengan

S : Jumlah Sisi

T : Jumlah Titik Sudut

R : Jumlah Rusuk.

Penerapan dalam pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan fase-fase teori Geometri dari van Hiele, yaitu fase informasi, orientasi terarah, penegasan, orientasi bebas, dan integrasi. Dari lima fase tersebut, biasanya fase integrasi adalah fase yang paling sulit diterapkan karena peserta didik malu untuk mempresentasikan hasil dari tugas kelompok sehingga guru harus memilih salah satu perwakilan kelompok untuk ke depan kelas mempresentasikan hasil kerjanya, sedangkan fase orientasi terarah adalah fase dimana peserta didik sangat aktif dalam pembelajaran karena peserta didik dapat belajar sambil bermain media yang tersedia.

Melalui kegiatan ini, guru juga dapat mengembang kemampuan visualisasi peserta didik terhadap sebuah bangun ruang. Tepatnya pada saat peserta didik diminta untuk menggambarkan berapa banyak dan jenis bangun datar yang terdapat pada sebuah bangun ruang. Pada ilustrasi pembelajaran di atas sudah menerapkan pembelajaran HOTS karena peserta didik tidak hanya mengamati, menghafal, tetapi juga sudah pada tahap membandingkan dan mencipta.

SIMPULAN

Berdasarkan kajian teori dan pembahasan yang telah dijelaskan, maka dapat diambil simpulan bahwa RME (Realistic Mathematic Education) menjadi salah satu dari sekian pendekatan yang bisa menjadi alternative solusi bagi guru agar peserta didik lebih bisa memahami materi Geometri yang akan diajarkan pada peserta didik. Adapun manfaat penggunaan pendekatan RME pada jenjang sekolah dasar adalah 1) sangat tepat karena dalam penerapannya sesuai dengan karakteristik peserta didik di sekolah dasar yang masih berada pada taraf perkembangan operasional konkrit, sehingga peserta didik akan lebih mudah memahami materi Geometri yang sangat berkaitan dengan pembentukan konsep abstrak yang diajarkan oleh guru. 2) guru bisa menerapkan pembelajaran tingkat tinggi karena peserta didik distimulus tidak hanya mengamati, menghafal, namun bagaimana menganalisis, membandingkan dan mencipta dengan media yang telah disediakan yang dekat dengan keseharian mereka seperti penggunaan permen jeli dan tusuk gigi untuk membuat sebuah bangun ruang. Kajian ini masih bisa disempurnakan dengan melakukan penelitian yang terkait dengan

masalah bagaimana mengajarkan materi Geometri di sekolah dasar dengan menggunakan pendekatan RME, sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah-masalah yang timbul dalam mengajarkan materi Geometri di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Argaswari, D. P. A. D. (2018). Development of Module of Learning Geometry Based on Van Hiele Theory. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 98–108. <https://doi.org/10.26877/aks.v9i2.2559>
- Arisinta, R., As'ari, A. R., & Sa'dijah, C. (2019). Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(6), 738. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i6.12493>
- Fanani, A., & Kusmaharti, D. (2014). Pengembangan Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skill) di Sekolah Dasar Kelas V. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(9), 1–11.
- Farida, F., Hartatiana, H., & Joemsittiprasert, W. (2019). The Use of Realistic Mathematics Education (RME) in Improving Mathematical Analogical Ability and Habits of Mind. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 175–186. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v10i2.3540>
- Fauzi, A., & Waluya, S. B. (2018). Math Learning with Realistic Mathematics Education Approach (RME) Based On Open Source - Ended to Improve Mathematic Communication. *Journal of Primary Education*, 7(1), 10–17. <https://doi.org/10.15294/jpe.v7i1.21169>
- Fauzi, I., & Arisetyawan, A. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Geometri Di Sekolah Dasar. *Keano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 27–35. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.20726>
- Hidayati, K. (2012). Pembelajaran Matematika Usia Sd/Mi Menurut Teori Belajar Piaget. *Cendekia: Jurnal Kependidikan Dan Kemasyarakatan*, 10(2), 291. <https://doi.org/10.21154/cendekia.v10i2.417>
- Kurniawati, M., Junaedi, I., Mariani, S., & Artikel, I. (2015). Analisis Karakteristik Berpikir Geometri Dan Kemandirian Belajar Dalam Pembelajaran Fase Van Hiele Berbantuan Geometers Sketchpad. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(2), 102–107.
- Marfu'ah, I., Julaha, S., & Solihah, A. (2019). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga pada Materi Pokok Dimensi Tiga terhadap Hasil Belajar Matematika. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 4(2), 48–55. <https://doi.org/10.30998/sap.v4i2.4261>
- Sukirwan dan Dedi Muhtadi. (2017). Implementasi Pendidikan Matematika Realistik (Pmr) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal "Mosharafa"*, 6(1), 1–12.