

Realistic mathematic education (RME) sebagai model pembelajaran

Lailatul Badriyah

Program Studi Tadris Matematika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
e-mail: lbadriyah293@gmail.com

Kata Kunci:

RME, model, pembelajaran, edukasi, matematika, siswa

Keywords:

RME, models, learning education, mathematics, students

ABSTRAK

Di era abad ke-21 ini, para siswa dituntut untuk memiliki kemampuan kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif salah satunya pada mata pelajaran matematika. Namun, pada kenyataannya pembelajaran matematika di sekolah sering kali masih bersifat konvensional sehingga mengakibatkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep secara mendalam. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan pemilihan model pembelajaran yang sesuai salah satu yang dapat digunakan adalah model Realistic Mathematic Education. Artikel ini secara khusus membahas Realistic Mathematic Education sebagai model

pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan dalam artikel ini adalah studi literatur dari beberapa artikel jurnal yang berhubungan dengan Realistic Mathematic Education. Hasil penelusuran mengungkapkan bahwa Realistic Mathematic Education sebagai model pembelajaran memiliki tiga prinsip utama yaitu Guided Reinvention dan Progressive Mathematization, Didactical Phenomenology, dan Self-Developed Models. Karakteristik dari model ini adalah kontekstual, menggunakan model dan representasi, bertahap, interaktif dan reflektif. Model RME didukung dengan beberapa teori belajar yaitu konstruktivisme, Vygotsky, dan Bruner. Adapun sintaks atau langkah-langkah pembelajarannya meliputi memahami masalah kontekstual, menjelaskan masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, serta menyimpulkan.

ABSTRACT

In the 21st century, students are required to have critical, creative, communicative, and collaborative thinking skills, one of which is in mathematics. However, in reality, mathematics learning in schools is often still conventional, resulting in students having difficulty in understanding concepts in depth. One way to overcome this is to select an appropriate learning model, one that can be used is the Realistic Mathematical Education model. This article specifically discusses Realistic Mathematical Education as a learning model. The research method used in this article is a literature study of several journal articles related to Realistic Mathematical Education. The results of the study revealed that Realistic Mathematical Education as a learning model has three main principles: Guided Reinvention and Progressive Mathematization, Didactic Phenomenology, and Self-Developed Models. The characteristics of this model are contextual, using models and representations, gradual, interactive, and reflective. The RME model is supported by several learning theories, namely constructivism, Vygotsky, and Bruner. The syntax or learning steps include understanding contextual problems, explaining contextual problems, solving contextual problems, comparing and discussing answers, and concluding.



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pendahuluan

Tuntutan abad ke-21 menekankan pentingnya penguasaan yang tidak hanya materi saja, tetapi juga beberapa keterampilan seperti berpikir kritis, kreatif, komunikasi dan lain sebagainya. Hal tersebut sangat dibutuhkan agar peserta didik dapat beradaptasi dengan perkembangan zaman yang ada. Salah satu mata pelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan tersebut adalah matematika. Melalui pelajaran matematika, peserta didik memiliki banyak kesempatan untuk melatih kemampuan berpikir logis dan kritis, memecahkan masalah, dan mengembangkan pola pikir sistematis dan kreatif. Namun, jika dilihat dalam praktiknya di lapangan, pembelajaran matematika di sekolah sering kali masih menggunakan cara tradisional, guru yang lebih banyak aktif, sementara peserta didik hanya mendengar dan mencatat. Padahal cara seperti ini, memberikan kesan membosankan sehingga peserta didik kurang paham akan makna dari konsep yang diajarkan. Akibatnya, peserta didik akan lebih memilih menghafalkan rumus untuk menjawab pertanyaan matematika dan ketika pertanyaan yang diberikan berupa soal kontekstual, mereka tidak tahu yang harus dimasukkan ke dalam rumus yang mana. Akhirnya banyak dari peserta didik yang kurang minat dalam belajar matematika dan hasil belajarnya juga kurang maksimal. Oleh sebab itu, untuk menciptakan proses belajar yang benar-benar efektif dan bermakna, guru perlu memperhatikan pemilihan model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran berfungsi sebagai panduan bagi guru dalam merencanakan alur kegiatan belajar, menentukan strategi yang sesuai dengan materi dan kondisi kelas, serta memastikan tujuan pembelajaran dapat dicapai secara optimal. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan rancangan pembelajaran mulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi yang disusun untuk membantu peserta didik mencapai kompetensi yang diharapkan.

Model pembelajaran merupakan suatu rancangan yang disusun agar proses pembelajaran lebih terarah dan efektif. Model ini tidak hanya mencakup bagaimana cara guru mengajar, melainkan juga bagaimana guru mengatur suasana kelas, interaksi dengan peserta didik, serta menciptakan proses belajar yang dapat mendukung peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Menurut Joyce & Weil (2003), model pembelajaran adalah rencana yang digunakan untuk menyusun kurikulum, mengembangkan bahan ajar, dan mengatur pembelajaran yang ada di kelas. Sejalan dengan itu, Mirdad (2020) menyatakan bahwa model pembelajaran berfungsi sebagai panduan bagi guru dalam menyiapkan proses pembelajaran dari awal hingga evaluasi. Arends (2012) menambahkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka sistematis yang membantu peserta didik memperoleh pengalaman belajar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Sementara Asyafah (2019) menekankan bahwa model pembelajaran mencakup tiga hal penting, yaitu perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Dengan demikian, model pembelajaran membantu guru mengatur kegiatan belajar secara menyeluruh, mulai dari peran guru dan peserta didik hingga nanti pencapaian tujuan pembelajaran.

Setiap model pembelajaran memiliki ciri khasnya tersendiri. Menurut (Erita, 2013), ciri-ciri tersebut antara lain (1) adanya dasar teori yang jelas, (2) pandangan tertentu tentang bagaimana peserta didik seharusnya melakukan pembelajaran, (3)

perilaku mengajar guru yang disesuaikan dengan model, serta (4) lingkungan belajar sekitar yang mendukung akan ketercapaian tujuan pembelajaran. Direktorat Pembinaan SMA Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI (2017) menyebutkan bahwa model pembelajara terdiri dari lima unsur utama, yaitu *Syntax* (langkah-langkah pembelajaran), *Social system* (aturan yang berlaku selama pembelajaran berlangsung), *Principles of reaction* (cara guru merespon peserta didik), *Support system* (dukungan sumber daya dan lingkungan yang tersedia), *Intruictional and nurturant effect* (hasil belajar langsung dan hasil tambahan).

Model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* menjadi salah satu alternative yang dapat digunakan untuk mengatasi kesulitan belajar peserta didik dalam belajar matematika. Dalam model ini, peserta didik diajak untuk belajar yang berawal dari adanya fenomena nyata, kemudian memodelkan fenomena tersebut, baru kemudian dihubungkan dengan matematika. Dari situ peserta didik dapat lebih memahami materi karena mereka sendiri yang menghubungkan fenomena tersebut ke dalam materi. Sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif RME ini juga diteliti beberapa tahun terakhir dan terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Sholikin et al. (2019) menunjukkan bahwa integrasi antara etnomatematika dan RME dapat menumbuhkan pemahaman konseptual peserta didik melalui kontekstual lokal yang ada di kehidupan sekitar mereka. Susanti et al. (2020) juga mengembangkan permainan tradisional berbasis RME yang berhasil menumbuhkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah peserta didik secara signifikan. Selanjutnya, penelitian Masamah & Sumardani (2021) menegaskan bahwa PMRI sebagai adaptasi RME di Indonesia menempatkan peserta didik sebagai penemu aktif materi matematika itu sendiri, sementara guru bertugas sebagai pemantau dan pembimbing dalam proses *guided reinvention*.

Pembahasan

RME merupakan singkatan dari *Realistic Mathematic Education*. RME dicetuskan oleh matematikawan bernama Hans Freudenthal, Belanda pada Tahun 1970-an. RME lahir dari keresahan beliau terhadap pembelajaran matematika yang terlalu menekankan hafalan rumus tanpa memahami makna dari materi matematika itu sendiri sehingga model ini dikembangkan sebagai bentuk kritik terhadap pembelajaran matematika tersebut. Banyak peserta didik yang berusaha keras menghafalkan rumus, namun tidak mengetahui fungsi dan kegunaan serta asal usul konsep yang mereka pelajari. Menurut Freudenthal, matematika sebenarnya tidak bias dipisahkan dari kehidupan nyata, sehingga agar pembelajaran lebih bermakna, konsep materi yang akan diajarkan arus dikaitkan dengan situasi yang ada di sekitar atau pengalaman peserta didik itu sendiri. Beliau juga berpendapat bahwa matematika bukanlah sekadar kumpulan fakta dan rumus yang harus dihafalkan, melainkan matematika sejatinya merupakan produk dari suatu aktivitas manusia (*human activity*) yang tumbuh dari realitas kehidupan sehari-hari. Rumus dan Konsep matematika terbentuk melalui proses yang panjang, berawal dari pengamatan dari suatu fenomena nyata yang terdapat dalam kehidupan, kemudia direpresentasikan menjadi model yang mewakili fenomena tersebut, selanjutnya dicari *general pattern* atau pola umum yang kemudian

digeneralisasi secara matematis. Seiring waktu, RME kemudian diadaptasi oleh berbagai Negara, seperti Amerika dengan sebutan *Mathematics in Content* dan Indonesia, dengan nama Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).

Realistic Mathematic Education (RME) adalah model pembelajaran matematika yang berpijak pada pandangan teori konstruktivisme, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh peserta didik melalui pengamatan dan interaksi. Menurut Gravemeijer, berdasarkan pandangan RME, pembelajaran seharusnya memiliki tiga prinsip utama yaitu: (1) *Guided Reinvention dan Progressive Mathematization*, yang memungkinkan peserta didik melakukan penemuan kembali konsep-konsep matematika melalui bimbingan guru, guru berperan sebagai fasilitator yang merancang fenomena kontekstual; (2) *Didactical Phenomenology*, guru perlu memikirkan fenomena yang digunakan untuk stimulus seperti apa, sehingga dari fenomena tersebut peserta didik dapat menemukan temuan yang relevan dengan konsep matematika. Masalah tersebut harus dipilih berdasarkan dua pertimbangan utama, yaitu aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari dan kontribusinya dalam membantu peserta didik menemukan serta mengembangkan konsep-konsep matematika secara bertahap; serta (3) *Self-Developed Models*, di mana peserta didik mengembangkan dan menghasilkan produk aktivitas atau model sendiri sebagai jembatan dari situasi nyata ke konsep formal matematika. Menurut Zulkardi, ada dua hal mendasar yang berkaitan dengan realitas dan matematika, yakni (1) masalah matematika harus berkaitan dengan kehidupan sehari-hari atau setidaknya dapat dibayangkan oleh peserta didik. Dan (2) Pembelajaran matematika berpusat pada pengalaman dan aktivitas peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang relevan dengan lingkungan dekat peserta didik.

Untuk mewujudkan prinsip-prinsip tersebut, Han Freudenthal dan timnya menurunkan sejumlah karakteristik utama Realistic Mathematic Education (RME), yaitu:

1. Kontekstual

Pembelajaran matematika perlu menggunakan konteks realistik dan bermakna agar dapat dibayangkan oleh peserta didik. Pembelajaran tidak harus kontekstual, melainkan segala hal yang dapat dipahami dan relevan dengan pengalaman peserta didik. Tingkat realistic ini bergantung pada pengalaman individu dan perbedaan daerah peserta didik.

2. Menggunakan model dan representasi

Model dan simbol membantu peserta didik beralih dari pengetahuan konkret ke konsep formal, mendukung generalisasi dan abstraksi matematika.

3. Bertahap (informal-formal)

Pembelajaran matematika dimulai dari pengalaman atau fenomena nyata ke representasi simbolik, hingga ke bentuk matematika yang abstrak. Peserta didik didorong untuk menggunakan berbagai model dan representasi untuk menjembatani dunia nyata dan formal.

4. Interaktif

Pembelajaran dilakukan secara interaktif agar peserta didik dapat menafsirkan konteks masalah secara bersama-sama. Peserta didik mengeksplorasi, membandingkan strategi, dan menemukan pola dari stimulus yang diberikan secara bersama-sama.

5. Reflektif

Pembelajaran matematika tidak terpaku pada jawaban saja, melainkan bagaimana peserta didik merenungkan proses berpikirnya. Peserta didik dapat meninjau kembali apakah rumus atau strategi yang mereka temukan berlaku untuk situasi lain, atau hanya pada kasus tertentu.

Menurut Van den Huvel-Panhuizen dalam (Rangkuti, 2021) menyebutkan bahwa prinsip RME adalah sebagai berikut:

1. Prinsip Aktivitas

Peserta didik belajar matematika dengan melakukan aktivitas langsung dan berpartisipasi aktif dalam pemecahan masalah.

2. Prinsip Realitas

Pembelajaran bukan dimulai dari teori atau definisi abstrak melainkan dari masalah nyata yang dekat dengan pengalaman peserta didik.

3. Prinsip Perjenjangan

Pemahaman peserta didik berkembang bertahap, dari informal-semi formal-formal.

4. Prinsip Jalinan

Konsep matematika sebaiknya tidak diajarkan secara terpisah-pisah, Topik matematika, seperti bilangan, aljabar, dan geometri tidak dipandang sebagai topik terpisah, melainkan topik-topik yang saling terkait.

5. Prinsip Interaksi

Pembelajaran matematika dilakukan dengan aktivitas sosial, melibatkan diskusi dan kerjasama, bukan secara individu.

6. Prinsip Bimbingan

Dalam pembelajaran matematika, guru berperan sebagai pembimbing aktif agar peserta didik dapat menemukan konsep matematika secara bertahap.

Beberapa teori belajar yang terkait dengan Realistic Mathematic Education (RME), antara lain (Saminanto, 2021):

1. Teori Konstruktivisme

Pembelajaran konstruktivisme berfokus pada cara peserta didik membangun pemahamannya sendiri melalui penalaran, dan pengalaman belajarnya. Dalam teori ini pengetahuan tidak hanya sekadar informasi yang disampaikan guru kepada peserta didik, melainkan harus dibangun sendiri oleh masing-masing

individu. Guru berperan sebagai fasilitator yang membantu peserta didik dalam memahami pengetahuan tersebut. Penerapan teori belajar konstruktivisme dalam pembelajaran matematika memerlukan partisipasi aktif peserta didik dalam memaparkan, bertanya, memprediksi, dan membuktikan pemahaman belajar.

2. Teori Vygotsky

Teori ini menekankan bahwa pembelajaran bersifat sosiokultural, dimana peserta didik belajar melalui interaksi orang dewasa dan teman sebaya. Hal ini memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, interaktivitas, dan saling melengkapi dalam memecahkan masalah. Konsep *scaffolding* menjadi inti teori ini, yaitu pemberian bantuan oleh guru berupa contoh, arahan, pedoman, pertanyaan konstruktif agar peserta didik dapat menyelesaikan tugas secara mandiri. Teori Vygotsky juga sejalan dengan prinsip *interactivity* dalam RME, yang menekankan pentingnya komunikasi antara peserta didik, guru, dan lingkungan belajar untuk mendukung keaktifan dan pemahaman peserta didik.

3. Teori Bruner

Menurut Bruner, pembelajaran matematika berfokus pada pemahaman konsep dan pola matematika melalui interaksi antara rancangan dan struktur materi. Dengan struktur materi yang jelas, pemahaman peserta didik akan lebih mendalam, mudah diingat, dan bertahan lama.

Adapun Realistic Mathematic Education (RME) memiliki beberapa **langkah atau sintaks pembelajaran**. Langkah-langkah pembelajaran tersebut antara lain (Apriliani et al., 2022):

1. Memahami Masalah Kontekstual

Pada tahap ini, guru menyampaikan masalah yang bersifat kontekstual dari masalah nyata yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan peserta didik memahami masalah tersebut menggunakan pemahaman awal yang mereka miliki.

2. Menjelaskan Masalah Kontekstual

Pada tahap ini, guru menjelaskan dan memberikan arahan dan pertanyaan agar peserta didik dapat memahami masalah dengan jelas.

3. Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Pada tahap ini, peserta didik menyelesaikan masalah dengan cara dan pemahamannya sendiri, sementara guru memberukan bimbingan dan motivasi.

4. Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban

Peserta didik mendiskusikan jawaban dalam kelompok, membandingkan, serta mengoreksi hasil penyelesaian bersama guru.

5. Menyimpulkan

Peserta didik dan guru secara bersama-sama menyimpulkan konsep dan langkah penyelesaian untuk memperkuat pemahaman.

Menurut Mardati (2016), model pembelajaran RME memiliki beberapa kelebihan, diantaranya adalah:

- a. Pembelajaran kontekstual, pembelajaran dimulai dari masalah nyata sehingga peserta didik dapat mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari.
- b. Berpusat pada peserta didik, mendorong keaktifan peserta didik dalam menemukan konsep.
- c. Mengembangkan berpikir kritis, membantu peserta didik mengeksplorasi, membandingkan strategi, dan membuat generalisasi.
- d. Meningkatkan komunikasi matematis, mendorong diskusi dan interaksi antar peserta didik maupun guru.
- e. Integrasi konsep, menghubungkan berbagai topic matematika dan mengaitkannya dengan disiplin ilmu lain.

Adapun kekurangan model pembelajaran RME, adalah sebagai berikut:

- a. Membutuhkan waktu yang lama, menggunakan konteks nyata dan pembelajaran penemuan memerlukan waktu lebih lama dibanding metode tradisional.
- b. Kompetensi guru, membutuhkan guru kreatif dalam merancang konteks pembelajaran yang realistis dan bermakna.
- c. Kesiapan peserta didik, berbagai peserta didik mungkin kurang aktif dan kesulitan beradaptasi dengan pembelajaran berbasis masalah.
- d. Keterbatasan konteks, tidak semua topic matematika mudah dikaitkan dengan situasi nyata.
- e. Kebutuhan sumber daya, pelaksanaannya membutuhkan media dan sarana belajar yang memadai.

Dengan demikian, penerapan Realistic Mathematic Education sebagai model pembelajaran tidak hanya membantu peserta didik dalam memahami konsep matematika secara mendalam, tetapi juga membutuhkan kesadaran bahwa matematika sebenarnya hadir dalam kehidupan nyata. Melalui proses penemuan, modelisasi, dan refleksi, pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan dengan dunia peserta didik

Kesimpulan dan Saran

Realistic Mathematic Education berasal dari keresahan Hans Freudenthal terhadap pembelajaran matematika yang menekankan pada hafalan rumus. Menurut beliau matematika seharusnya tumbuh dari kegiatan manusia dan pengalaman nyata peserta didik sehingga mereka dapat membayangkan dan merasakan serta membangun sendiri pemahaman mereka terhadap konsep matematika. RME yang sebagai model pembelajaran memiliki tiga prinsip utama yaitu *Guided Reinvention* dan *Progressive Mathematization* (menemukan kembali konsep matematika dengan bimbingan guru), *Didactical Phenomenology* (Ada fenomena sebagai stimulus awal), dan *Self-Developed Models* (membuat model sendiri yang mewakili konteks masalah sebagai jembatan dari informal ke formal). Karakteristik dari model ini antara lain kontekstual, menggunakan

model dan representasi, bertahap, interaktif dan reflektif. Model RME didukung dengan beberapa teori belajar yaitu konstruktivisme, Vygotsky, dan Bruner. Adapun sintaks atau langkah-langkah pembelajarannya meliputi memahami masalah kontekstual, menjelaskan masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, serta menyimpulkan. Dengan demikian, penerapan model ini dalam pembelajaran dapat membantu peserta didik memahami konsep matematika dengan tidak sekadar menghafal saja tetapi juga memahami keterkaitan dan kegunaan matematika ini dalam kehidupan nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Adapun saran untuk penulis selanjutnya, diharapkan untuk dapat membahas mengenai hubungan RME dengan pendekatan deep learning yang digunakan pada kurikulum saat ini

Daftar Pustaka

- Apriliani, S., Dewi Riang Tati, A., & Sayidiman. (2022). Penerapan Model Realistic Mathematic Education (RME) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN No. 48 Inpres Galung Utara Kecamatan Banggae Kabupaten Majene ABSTRAK (BAHASA INDONESIA). *Pinisi Journal of Education*, Vol. 2 No(1), 1–13. <http://eprints.unm.ac.id/id/eprint/33820>
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach*. McGraw-Hill.
- Asyafah, A. (2019). MENIMBANG MODEL PEMBELAJARAN (Kajian Teoretis-Kritis atas Model Pembelajaran dalam Pendidikan Islam). *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1), 19–32. <https://doi.org/10.17509/t.v6i1.20569>
- Erita, S. (2013). BEBERAPA MODEL, PENDEKATAN, STRATEGI, DAN METODE DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA Oleh: Selvia Erita. *Jurnal Kependidikan*, 1(1), 1–13.
- Mardati, A. (2016). Using Realistic Mathematics Education (RME) Approaches for Understanding of The Concept of Geometry. In *Conference Proceeding Icets*.
- Masamah, U., & Sumardani, D. (2021). Utilization of The Thrasher and Rice Mill Machines in Composition Function Learning: A Hypothetical Learning Trajectory Design. 3(2), 144–157. <https://doi.org/10.18326/hipotenusa.v3i2.5994>
- Mirdad, J. (2020). Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran). 2(1), 14–23. <https://doi.org/10.2564/js.v2i1.17>
- Rangkuti, A. N. (2021). Pendidikan Matematika Realistik Pendidikan Alternatif dalam Pembelajaran Matematika. In *Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY* (Vol. 44, Issue 2). citapustaka media. <http://repo.uinsyahada.ac.id/id/eprint/952>
- Saminanto. (2021). *Realistic Mathematics Education*. SeAP(Southeast Asian Publishing). https://doi.org/10.1007/978-3-031-21873-6_8
- Sholikin, N. W., Badriyah, S., & Susanti, E. (2019). Eksplorasi Etnomatematika dalam Pembelajaran yang bercirikan Realistic Mathematics Education di Madrasah Tsanawiyah Daruttauhid Malang. 3(1), 338–345. <https://repository.uin-malang.ac.id/13039/>
- Susanti, E., Sholikin, N. W., Marhayati, & Turmudi. (2020). Designing culturally-rich local games for mathematics learning. 13(1), 49–60. <https://repository.uin-malang.ac.id/6904/>