

# PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA

**Annas Tasyah Tajuddin\*, Imam Sujadi dan Isnandar Slamet**

Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret  
Jalan Ir. Sutami No 36, Kentingan, Jebres, Surakarta, Indonesia 57126

\*Email: annastasyah @ student.uns.ac.id

## Abstrak

Media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah modul. Guru dapat mengembangkan modul berdasarkan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan dan kebutuhan pembelajaran matematika. Pendekatan tersebut harus dapat menarik perhatian siswa pada proses pembelajaran dan melibatkan partisipasi aktif mereka. Selain itu, harus mampu mengoptimalkan suasana belajar untuk menciptakan kegiatan belajar yang bermakna bagi siswa. Salah satu pendekatan yang dapat memberikan makna dan terkait dengan realitas kehidupan siswa adalah Pendidikan Matematika Realistik. Pembelajaran matematika juga didukung oleh penguasaan keterampilan berpikir kritis siswa, yaitu proses berpikir efektif untuk membantu siswa membuat sesuatu, mengevaluasi, dan menerapkan keputusannya sesuai dengan apa yang diyakini atau dilakukan. Penerapan modul berdasarkan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada pembelajaran matematika dapat melatih keterampilan siswa dalam menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasikan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimilikinya untuk berpikir kritis dalam rangka mengambil keputusan dan memecahkan masalah. Proses pembelajaran berlangsung secara alamiah dimana siswa melakukan aktivitas dan memperoleh pengalaman bukan menerima pengetahuan yang ditransfer dari guru. Artikel ini ditulis dengan menggunakan metode studi kepustakaan dengan teknik analisis isi dari artikel ilmiah dan referensi lain berupa media cetak dan elektronik yang relevan. Berdasarkan analisis terhadap beberapa artikel dan referensi ilmiah yang relevan, ditemukan bahwa penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik di SMA menghasilkan peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis.

## 1. PENDAHULUAN

Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan keterampilan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan untuk bekerja sama. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika tidak hanya mengacu pada hasil belajar siswa, tetapi juga pada kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Meskipun telah disebutkan bahwa matematika mampu membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis, namun pada kenyataannya kemampuan berpikir kritis siswa SMP di Indonesia masih rendah. Hal ini terlihat dari penelitian yang dilakukan oleh Dian Kurniati, Romi Harimukti, Nur asiyah Jamil (2016) bahwa 12 siswa dari 30 siswa SMP yang tersebar di Jember yang telah menyelesaikan soal PISA, tidak mampu melakukan kemampuan analisis, evaluasi, kreatif, logika dan penalaran dengan baik dalam menyelesaikan semua masalah, sehingga tergolong memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan tingkat rendah. Hal ini juga didukung oleh hasil The Program for International Student Assessment (PISA) 2018 yang diadakan setiap tiga tahun sekali untuk mengevaluasi sistem pendidikan tujuh puluh tujuh negara di dunia, yang menyatakan bahwa hasil matematika siswa Indonesia mengalami penurunan dibandingkan dengan PISA 2015 dari 386 menjadi 379. Berdasarkan hal tersebut, perlu diterapkan modul pembelajaran khususnya pada pelajaran matematika dengan memberikan perlakuan dan penekanan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi sesuai dengan kurikulum 2013. Keterampilan berpikir tingkat tinggi yang membutuhkan pemikiran kritis, kreatif, analitis, terhadap informasi dan data dalam memecahkan masalah (Barrat, 2014). Salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang ditekankan adalah kemampuan berpikir kritis. Keterampilan intelektual berpikir kritis meliputi berpikir analitis, berpikir sintetik, berpikir reflektif, dan sebagainya yang dipelajari melalui aktualisasi penampilan. Keterampilan berpikir kritis tidak dapat diajarkan melalui metode ceramah, karena berpikir kritis merupakan proses aktif (Fisher, 2009). Berpikir kritis dapat diajarkan melalui kegiatan pemecahan masalah

yang ada dalam kehidupan sehari-hari guna melibatkan pengalaman siswa dalam pembelajaran sehingga terjadi pemahaman yang bermakna. Di era saat ini, banyak pendekatan pembelajaran yang dikembangkan untuk menjadikan pembelajaran lebih menarik bagi siswa dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu pendekatan pembelajaran yang telah diterapkan adalah Realistic Mathematics Education (RME).

## 2. METODE PENELITIAN

Artikel ini ditulis dengan menggunakan metode studi kepustakaan dengan teknik analisis isi dari artikel ilmiah dan referensi lain berupa media cetak dan elektronik yang relevan .

## 3. TEMUAN DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Modul

Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis sehingga penggunaannya dapat belajar secara mandiri dengan atau tanpa guru. Menurut Daryanto (2013: 9), modul memiliki ciri-ciri sebagai berikut: 1) Self-instructional, yang memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada orang lain, 2) Mandiri, semua materi pembelajaran terdapat dalam modul, 3) Berdiri sendiri, tidak bergantung pada media lain atau dalam hubungannya dengan media lain, 4) Adoptive, memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan fleksibel untuk digunakan dimana saja, 5) User friendly, akrab dengan pemakainya.

### 3.2. Pendidikan Matematika Realistis

Realistic Mathematics Education adalah sebuah pendekatan dalam pembelajaran matematika di Belanda pada tahun 1970 oleh Hans Freudenthal. Sedangkan pendekatan pembelajaran adalah cara yang ditempuh guru dalam pelaksanaan pembelajaran agar konsep yang disajikan dapat beradaptasi dengan siswa. Goffre & Dolk (2000) menjelaskan bahwa Pendidikan Matematika Realistik dikembangkan berdasarkan tiga prinsip, yaitu: a) penemuan kembali terbimbing melalui matematisasi progresif, melalui topik yang disajikan siswa harus diberi kesempatan untuk mengalami proses yang sama dengan konsep matematika yang ditemukan, b ) fenomenologi didaktis, topik matematika yang disajikan atau masalah kontekstual yang akan diangkat dalam pembelajaran harus mempertimbangkan dua hal, yaitu penerapan/manfaatnya dan kontribusinya terhadap pengembangan konsep matematika selanjutnya, c) model yang dikembangkan sendiri, peran pengembangan diri model yang dikembangkan merupakan jembatan bagi siswa dari situasi nyata ke situasi konkret atau dari matematika informal ke matematika formal. Artinya siswa membuat model sendiri dalam memecahkan masalah. Yang pertama adalah model situasi yang dekat dengan sifat siswa. Dengan generalisasi dan formalisasi model akan berubah menjadi model-masalah. Model-dari akan bergeser ke model-untuk masalah serupa. Pada akhirnya akan menjadi pengetahuan dalam matematika formal.

### 3.3. Keterampilan Berpikir Kritis

Perkins (dalam Eggen dan Kauchak, 2012) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengumpulkan, menafsirkan, dan mengevaluasi informasi secara akurat dan efisien. Menurut Robert Sternberg (dalam Elliot et al., 1999), berpikir kritis terdiri dari proses, strategi, dan representasi mental yang digunakan orang untuk memecahkan masalah, membuat keputusan, dan mempelajari konsep baru. Dengan demikian berpikir merupakan proses penting yang terjadi dalam belajar, karena tanpa berpikir atau memikirkan apa yang dipelajari seseorang tidak akan memperoleh pemahaman dan pengetahuan tentang apa yang dipelajarinya. Ennis (dalam Siswono, 2018: 9) menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah proses yang bertujuan untuk membuat keputusan yang masuk akal tentang sesuatu yang diyakini dan dilakukan. Ennis juga memaparkan elemen dasar berpikir kritis, yaitu FRISCO (Focus,

Reasons, Inference, Situation, Clarity, Overview). Berikut penjelasan Ennis tentang FRISCO: 1) Fokus adalah memperhatikan atau menggambarkan situasi, pertanyaan, masalah atau hal-hal penting, 2) Alasan adalah upaya untuk mendapatkan ide yang cukup baik berdasarkan pertimbangan yang masuk akal, 3) Inferensi adalah memberi pertimbangan apakah alasannya masuk akal. dapat mendukung kesimpulan, dapat diterima, dan seberapa kuat, 4) Situasi adalah situasi yang melibatkan orang, tujuan, sejarah, pengetahuan, emosi, dan keinginan/kepentingan. Ketika berpikir difokuskan pada keyakinan dan keputusan, ini menempatkan situasi yang signifikan dan memberikan beberapa aturan / kondisi, 5) Kejelasan adalah keadaan yang dapat dipahami dengan mudah dan tidak ada kebingungan, misalnya dalam menulis atau berbicara, 6) Tinjauan adalah sebuah pemeriksaan menyeluruh apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari, dan disimpulkan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Okta Asmara Yudha, dkk pada tahun 2019 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perbandingan antara yang mendapat pembelajaran menggunakan model MEA dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik daripada pembelajaran langsung. model pembelajaran siswa kelas VII MTs.N1 Singkawang 2018/2019. . Dalam penelitian yang dilakukan oleh Fahmi Rizqi Nashrullah, dkk pada tahun 2021 menunjukkan bahwa dari studi pustaka melalui tahapan mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, dan menginterpretasikan penelitian yang ada, beberapa indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat dikembangkan, yaitu menafsirkan, menganalisis, mengevaluasi, menarik kesimpulan. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Delina, dkk tahun 2018 berdasarkan hasil perhitungan dan pengujian hipotesis disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan rasa percaya diri siswa kelas VII SMP Negeri 1 Plered yang mendapat nilai Realistik. Pendekatan Pendidikan Matematika lebih baik daripada mereka yang menerima pembelajaran biasa.

### 3.4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pendekatan RME merupakan pendekatan yang inovatif dan menyenangkan. Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik mengutamakan hubungan dan kondisi yang realistis untuk menghilangkan kebiasaan belajar yang kurang bermakna. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dapat meningkatkan hasil belajar matematika dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik memberikan bimbingan kepada guru untuk menjadikan siswa aktif dalam pembelajaran. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik disarankan untuk diterapkan oleh guru dalam membuat modul matematika.

### 4. DAFTAR PUSTAKA

- Barrat , C. (2014). *Pemikiran dan Penilaian Tingkat Tinggi*. Seminar Internasional Isu-isu Terkini di Pendidikan Dasar: Prodi PGSD Universitas Muhammadiyah Makassar .
- Daryanto . (2013). *tidak Modul Bahan Ajar Persiapan Guru Dalam Mengajar* . Yogyakarta: Gava Media.
- Delina , D., Afrilianto , M., & Rohaeti , EE (2018). *kemampuan berpikir Kritis matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistis*. JPMI ( *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* ), 1(3), 281-288.
- Departemen pendidikan Nasional . (2006). *Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk satuan pendidikan Dasar dan Menengah* . Jakarta: Biro Hukum dan Organisasi Sekretariat Jendral Departemen pendidikan Nasional .
- Eggen , P., & Kauchak , D. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran : Mengajarkan konten dan Ketrampilan Berpikir* . ( Terjemahan Satrio Wahono ). Jakarta: Indeks .
- Elliot, SN, Kratochwill , TR, & Travers, JF (1999). *Psikologi Pendidikan Pengajaran Efektif Pembelajaran Efektif, EDISI Kedua* . Singapura: McGraw-Hill Book Co.
- Faidah , N. , Masykur , R., Andriani , S., & Haerlina , L. (2019). *Realistic Mathematics Education (RME) Sebagai sebuah Dekat pada pengembangan Modul Matematika Berbasis*

- Teori Multiple Intelligences Howard Gardner. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika Indonesia*, 2(3). doi : <https://doi.org/10.24042/ij sme.v2i3.4396>
- Fisher, A. (2009). *berpikir Kritis sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga .
- Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N. (2016). kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP di Kabupaten Jember dalam menyelesaikan soal berstandar PISA. *Jurnal penelitian dan evaluasi Pendidikan*, 20 (2), 142-155. doi : <https://doi.org/10.21831/pep.v20i2.8058>
- Lestari, KE, & Yudhanegara, M. R. (2017). *penelitian pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama .
- Nashrullah, F., Asikin, M., Waluya, B., & Zaenuri, Z. Kemampuan berpikir Kritis matematis Siswa Pada Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME). *JNR* 2021, 12, 1-18.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan kreatif membuat bahan Terbuka sedikit Inovatif*. Yogyakarta: Diva Pers .
- Siswono, T. (2018). *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah Fokus Pada kemampuan berpikir Kritis dan berpikir Kreatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya .
- Yudha, O., Rosmayadi, R., & Nurhayati, N. (2019). Pengaruh Model M EA Dengan Dekat R ME Terhadap kemampuan Pemecahan Masalah Pada bahan Perbandingan Kelas VII . *Jurnal Kajian dan Penelitian Pendidikan*, 2 (1), 46-54. doi : <http://dx.doi.org/10.26737/jerr.v2i1.1852>