



# Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah

Arfika Riestyan Rachmantika<sup>1</sup>, Wardono<sup>2</sup>

<sup>a</sup>Pendidikan Matematika, Pascasarjana UNNES, Semarang, Indonesia

<sup>b</sup>Dosen Pendidikan Matematika UNNES, Semarang, Indonesia

\*Alamat surel: [fika.blora49@gmail.com](mailto:fika.blora49@gmail.com)

## Abstrak

Pendidikan merupakan salah satu penentu maju mundurnya peradaban suatu bangsa. Oleh karena itu, di zaman modern ini pendidikan memegang peranan penting dalam menciptakan generasi-generasi bangsa yang mampu mengimbangi laju perkembangan ilmu pengetahuan, tak terkecuali bidang ilmu matematika. Bidang ilmu matematika yang berkembang tak hanya matematika itu sendiri namun juga pembelajaran di dalam kelas. Berkembangnya pembelajaran matematika, diikuti dengan tuntutan meningkatnya kemampuan dan keterampilan dalam pembelajaran matematika. Salah satu kemampuan yang terlibat dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan Berpikir Kritis. Kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah mengarah pada kemampuan berpikir secara kritis, lateral, dan sistemik, terutama dalam konteks pemecahan masalah. Kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama yakni mampu berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif dengan berbagai pihak. Kemampuan mencipta dan membaharui berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam mengembangkan kreativitas yang dimilikinya untuk menghasilkan berbagai terobosan yang inovatif. Makalah ini akan menjawab pertanyaan-pertanyaan, bagaimana peran kemampuan berpikir kritis matematis dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran problem solving (pemecahan masalah)

## Kata kunci:

Kemampuan Berpikir Kritis, Pemecahan Masalah.

© 2019 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

## 1. Pendahuluan

Perkembangan dunia yang kian pesat dan perubahan global dalam berbagai aspek kehidupan yang datang begitu cepat menjadi tantangan bangsa dalam mempersiapkan generasi masa depan, termasuk siswa. Oleh karena itu, di zaman modern ini pendidikan memegang peranan penting dalam menciptakan generasi-generasi bangsa yang mampu mengimbangi laju perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan merupakan salah satu penentu maju mundurnya peradaban suatu bangsa. Berdasarkan Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1, menjelaskan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Seiring dengan itu, perubahan ke arah yang lebih baik harus dilakukan karena kualitas pendidikan di Indonesia saat ini menurun. Hal ini dilihat dari menurunnya peringkat kualitas pendidikan Indonesia di dunia. Berdasarkan data dalam *Education For All (EFA) Global Monitoring Report 2011: "The Hidden Crisis, Armed Conflict and Education"* yang dikeluarkan UNESCO, menyebutkan bahwa Indeks Pembangunan Pendidikan Indonesia menurun dari peringkat 65 ke peringkat 69 dari 127 negara, (Majid, 2014). Akibat rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia, maka Indonesia memiliki daya saing yang rendah, yaitu hanya menduduki urutan ke-37 dari 57 negara yang disurvei di dunia (*The World Economic Forum Swedia Report, 2000*). Indonesia pun hanya berpredikat sebagai *follower* bukan sebagai *leader* teknologi dari 53 negara di dunia. Menurut (Mukhadis, 2013), dalam abad-21 saat ini, semua alternatif

To cite this article:

Rachmantika, Arfika.R., Wardono. (2019). Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 2*, 439-443

upaya pemenuhan kebutuhan hidup dalam berbagai konteks lebih berbasis pada pengetahuan. Upaya pemenuhan kebutuhan bidang pendidikan berbasis pengetahuan (*knowledge based education*), pengembangan ekonomi berbasis pengetahuan (*knowledge based economic*), pengembangan dan pemberdayaan masyarakat berbasis pengetahuan (*knowledge based social empowering*), dan pengembangan dalam bidang industri pun berbasis pengetahuan (*knowledge based industry*). Sampai saat ini, pemerintah telah mengadakan berbagai upaya perbaikan kualitas pendidikan, (Majid, 2014). Upaya pemerintah tersebut terlihat jelas yakni perubahan kurikulum, penambahan fasilitas kegiatan pendidikan di berbagai bidang dan jenjang pendidikan. Salah satu bidang pendidikan yang tak luput dari upaya perbaikan pemerintah yakni pendidikan matematika.

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu dan teknologi. Bahkan matematika disebut sebagai akarnya ilmu karena peranannya yang besar itu. Besarnya peranan matematika sebagai akarnya ilmu, dapat dilihat pada besarnya tuntutan kemampuan matematis yang harus dimiliki. Tuntutan kemampuan matematis tidak hanya sekedar kemampuan berhitung. Menurut (Fathani, 2016) kemampuan matematis juga meliputi kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalah. Pemecahan masalah ini tidak semata-mata masalah yang berupa soal rutin akan tetapi lebih kepada permasalahan yang dihadapi sehari-hari.

Matematika merupakan mata pelajaran yang perlu diberikan kepada semua siswa dengan tujuan untuk membekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Depdiknas, 2007). Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi dalam hidup bermasyarakat yang selalu berkembang. Pembelajaran matematika yang berkembang di Indonesia dewasa ini, menuntut keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, juga menuntut keterampilan siswa untuk mengolah data yang diberikan guru. Keterampilan yang dimaksud dalam pembelajaran matematika tidak hanya kemampuan berhitung, tetapi keterampilan yang mengembangkan kemampuan berpikir.

---

## 2. Pembahasan

### 2.1. Kemampuan Berpikir Kritis

Matematika merupakan mata pelajaran yang perlu diberikan kepada semua siswa dengan tujuan untuk membekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Depdiknas, 2007). Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi dalam hidup bermasyarakat yang selalu berkembang.

Berpikir kritis menurut Gunawan (2007: 177) adalah kemampuan untuk berpikir pada level yang kompleks dan menggunakan proses analisis dan evaluasi. Berpikir kritis melibatkan keahlian berfikir induktif seperti mengenali hubungan, menganalisis masalah yang bersifat terbuka (dengan banyak kemungkinan penyelesaian), menentukan sebab dan akibat, membuat kesimpulan dan memperhitungkan data yang relevan.

Menurut Harsanto (2005: 44) berpikir kritis adalah salah satu sisi menjadi orang kritis. Pikiran harus terbuka, jelas dan berdasarkan fakta. Seorang pemikir kritis harus mampu a) memberi alasan atas pilihan keputusan yang diambilnya, b) menjawab pertanyaan mengapa keputusan seperti itu diambil, c) terbuka terhadap perbedaan keputusan dan pendapat orang lain, dan d) sanggup menyimak alasan-alasan mengapa orang lain memiliki pendapat keputusan yang berbeda. Untuk menjadi pemikir kritis, harus belajar untuk bertanya tentang diri kita, orang lain, masalah dan keputusan yang diambil orang lain.

Indikator kemampuan berpikir kritis meliputi hal-hal berikut (NCTM, 2011: 10). 1) Memahami masalah dan tekun dalam menyelesaikan masalah 2) Dapat berpikir secara abstrak dan kuantitatif 3) Membuat model matematika, dan 4) Mencari dan menggunakan struktur dan kerangka. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk melakukan analisis, menciptakan dan menggunakan kriteria secara objektif dan melakukan evaluasi secara objektif.

Glaser (dalam Fisher, 2009:3) mendefinisikan berpikir kritis sebagai: (1) suatu sikap berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang; (2) pengetahuan tentang metode pemeriksaan dan penalaran yang logis; dan (3) keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut. Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap

keyakinan atau pengetahuan asertif berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya. Lebih lanjut, Watson dan Glaser (2008) menyatakan bahwa komponen berpikir kritis meliputi: (1) penarikan kesimpulan, (2) asumsi, (3) deduksi, (4) menafsirkan informasi, dan (5) menganalisis argumen. Komponen-komponen berpikir kritis ini digunakan sebagai tolok ukur kemampuan berpikir kritis seseorang.

Menurut Setyawati (2013), ciri-ciri seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis, yaitu mampu menyelesaikan suatu masalah dengan tujuan tertentu, mampu menganalisis dan menggeneralisasikan ide-ide berdasarkan fakta yang ada, serta mampu menarik kesimpulan dan menyelesaikan masalah secara sistematis dengan argumen yang benar. Apabila seseorang hanya mampu menyelesaikan masalah tanpa mengetahui alasan konsep tersebut diterapkan maka ia belum dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis sebagai salah satu bentuk kemampuan berpikir, harus dimiliki oleh setiap orang termasuk siswa. Menurut Paul dan Elder (2007), seorang yang berpikir secara kritis mampu memunculkan pertanyaan dan masalah yang vital dan merumuskannya secara jelas dan tepat. Hal ini yang menjadikan kemampuan berpikir kritis sangat perlu dimiliki oleh setiap siswa untuk dapat menghadapi permasalahan-permasalahan khususnya permasalahan matematika.

Menurut Perkins dan Murphy (2006: 301) berpikir kritis dibagi dalam 4 tahap yaitu klarifikasi (*clarification*), asesmen (*assessment*), penyimpulan (*inference*), strategi/ taktik (*strategy/tactic*). Tahap klarifikasi merupakan tahap menyatakan, mengklarifikasi, menggambarkan atau mendefinisikan masalah. Selanjutnya tahap asesmen, mengemukakan fakta-fakta argumen atau menghubungkan masalah dengan masalah lain. Berikutnya tahap penyimpulan, siswa dapat menggambarkan kesimpulan yang tepat dengan deduksi dan induksi, menggeneralisasi, menjelaskan dan membuat hipotesis. Terakhir, tahap strategi/taktik merupakan tahap mengajukan, mengevaluasi sejumlah tindakan yang mungkin.

Berpikir kritis merupakan salah satu perwujudan dari berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Menurut Mahmudi (2011), salah satu metode untuk menilai kemampuan matematika tingkat tinggi adalah melalui tugas pengajuan masalah (*problem posing*). Tugas pengajuan masalah intinya meminta siswa untuk mengajukan atau membuat masalah (*soal*) baru sebelum, selama atau sesudah menyelesaikan merupakan langkah awal mengetahui bagaimana alur berpikir kritis siswa. Setelah diketahui bagaimana alur berpikir kritis siswa, dapat diupayakan suatu metode yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.

Pendidikan saat ini berada di masa pengetahuan (*knowledge age*) dengan percepatan peningkatan pengetahuan yang luar biasa. Percepatan peningkatan pengetahuan ini didukung oleh penerapan media dan teknologi digital yang disebut dengan *information super highway* Gates (Wijaya *et al*, 2016). Hal ini menyebabkan semua bidang harus siap berubah mengikuti zaman, tak terkecuali bidang pendidikan. Perubahan ini wajib dilakukan agar tidak tertinggal oleh zaman. Perubahan yang terjadi dalam bidang pendidikan berfokus pada proses belajar mengajar.

Hal tersebut juga dijelaskan oleh (BSNP, 2010), kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah mengarah pada kemampuan berpikir secara kritis, lateral, dan sistemik, terutama dalam konteks pemecahan masalah. Kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama yakni mampu berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif dengan berbagai pihak. Kemampuan mencipta dan membarui berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam mengembangkan kreativitas yang dimilikinya untuk menghasilkan berbagai terobosan yang inovatif. Pembelajaran matematika menurut NCTM (2000) mengharuskan adanya keterampilan memecahkan masalah, menalar dan membuktikan, komunikasi, koneksi, dan representasi sehingga dalam pembelajaran matematika pun berkaitan erat dengan keterampilan abad-21.

## 2.2. Pemecahan masalah

Menurut Mahmudi (2010), pengembangan kemampuan berpikir kreatif perlu dilakukan karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang dikehendaki dalam dunia kerja. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu fokus pembelajaran matematika. Akan tetapi, dalam pembelajaran matematika masih jarang sekali memperhatikan kreativitas.

Menurut Hamdani (2011: 84) Model pembelajaran Problem Solving adalah suatu cara menyajikan pelajaran dengan mendorong siswa untuk mencari dan memecahkan suatu masalah atau persoalan dalam rangka pencapaian tujuan pengajaran.

Menurut Jonassen (2010) dalam penelitiannya menjelaskan *problem solving* merupakan kegiatan yang paling nyata dan pembelajaran yang paling relevan/baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran langsung dalam proses pembelajaran. Bahwa strategi pembelajaran *Problem Solving* memberikan hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan strategi *Snowball Throwing*.

Menurut Hamdani (2011: 85) Langkah – langkah pembelajaran *Problem Solving* adalah sebagai berikut :

- a. Persiapan
  1. Bahan – bahan yang akan dibahas terlebih dahulu disiapkan oleh guru.
  2. Guru menyiapkan alat – alat yang dibutuhkan sebagai bahan pembantu dalam memecahkan persoalan.
  3. Guru memberikan gambaran secara umum tentang cara-cara pelaksanaannya.
  4. Persoalan yang disajikan hendaknya jelas dapat merangsang siswa untuk berpikir.
  5. Persoalan harus bersifat praktis dan sesuai dengan kemampuan siswa.
- b. Pelaksanaan
  1. Guru menjelaskan secara umum tentang masalah yang dipecahkan.
  2. Guru meminta kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang tugas yang akan dilaksanakan.
  3. Siswa dapat bekerja secara individual atau berkelompok.
  4. Siswa dapat menemukan pemecahannya dan mungkin pula tidak.
  5. Kalau pemecahannya tidak ditemukan siswa, hal tersebut didiskusikan.
  6. Pemecahan masalah dapat dilaksanakan dengan pikiran.
  7. Data diusahakan mengumpulkan sebanyak-banyaknya untuk analisis sehingga dijadikan fakta.
  8. Membuat kesimpulan.

Menurut Hamdani (2011: 84) Keunggulan dari strategi *Problem Solving* sebagai berikut :

- a. Melatih siswa untuk mendesain suatu penemuan.
- b. Berfikir dan bertindak kreatif.
- c. Memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis.
- d. Mengidentifikasi dan melakukan penyidikan.
- e. Menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan.
- f. Merangsang perkembangan kemajuan berfikir siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat.
- g. Dapat membuat pendidikan sekolah lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dunia kerja.
- h. Siswa menjadi aktif dan berinisiatif serta bertanggung jawab.

Hendriana (2014:23) mengungkapkan pemecahan masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang melukiskan pembelajaran diawali dengan penyajian masalah kontekstual dan kemudian melalui penalaran induktif dan siswa menemukan kembali konsep yang dipelajari.

Sumber informasi tidak hanya dari guru akan tetapi dapat dari berbagai sumber. Guru di sini berperan sebagai fasilitator untuk mengarahkan permasalahan sehingga saat diskusi tetap fokus pada tujuan pencapaian kompetensi. Dalam kurikulumnya, dirancang masalah-masalah yang menuntut siswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam menyelesaikan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan sistemik untuk memecahkan masalah atau tantangan yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari (Amir, 2009)

---

### 3. Simpulan

Kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah mengarah pada kemampuan berpikir secara kritis, lateral, dan sistemik, terutama dalam konteks pemecahan masalah. Kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama yakni mampu berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif dengan berbagai pihak. Kemampuan mencipta dan membarui berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam mengembangkan kreativitas yang dimilikinya untuk menghasilkan berbagai terobosan yang inovatif.

---

**Daftar Pustaka**

- Amir, M. Taufiq. (2009). Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di era Pengetahuan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- BSNP, T. P. P. (2010). Paradigma pendidikan nasional abad XXI. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2007). Model-model Pembelajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta: Direktorat PSLB.
- Fathani, A.H. (2016). Pengembangan Literasi Matematika Sekolah dalam Perspektif Multiple Intelligences, *Jurnal EduSains*, vol(4), no.2, 136-150.
- Fisher, A. (2009). Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar. Terjemahan Benyamin Hadinata. Jakarta: Erlangga.
- Gunawan, Adi W. (2004). Genius Learning Strategy. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Jonassen, D. H. (2011). Learning to solve problem: A handbook for designing problem-solving learning environments. New York: Routledge.
- Hamdani. (2011). Strategi Belajar Mengajar. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Harsanto, Radno. (2005). Melatih Anak Berpikir Analitik, Kritis dan Kreatif. Jakarta: Gramedia.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2014). Penilaian pembelajaran matematika. Bandung: Refika Aditama.
- Majid, S. (2014). Analisis Tingkat Pendidikan dan Kemiskinan di Aceh. *Jurnal Pencerahan*. (8), 15-37.
- Mahmudi, A. (2010). Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Makalah disajikan pada Konferensi Nasional Matematika XV UNIMA*. Manado: Jurusan Pendidikan Matematika UNY.(Online). (<http://staff.uny.ac.id>)
- Mahmudi, A. (2011). Problem Posing Untuk Menilai Hasil Belajar Matematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika "Matematika dan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran"*. Yogyakarta: UNY
- Mukhadis, A. (2013). Evaluasi Program Pembelajaran Bidang Teknologi. Malang: Bayumedia Publishing.
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. United States of America : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc
- NCTM (2011). Focus in high school mathematics: Technology to support reasoning and sense making. Reston, VA: NCTM.
- Paul, R. and L. Elder. (2007). The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools.(Online). ([www.criticalthinking.org](http://www.criticalthinking.org), diakses 6-07-2018)
- Perkins, C. and E. Murphy. (2006). Identifying and measuring individual engagement in critical thinking in online discussions: An exploratory case study. *Educational Technology & Society*, 9 (1), 298-307. (Online). ([http://www.ifets.info/journals/9\\_1/24.pdf](http://www.ifets.info/journals/9_1/24.pdf), diakses 06-07-2018)
- Setyawati, R.D. (2013). "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Problem Based Learning Berorientasi Enterpreneurship dan Berbantuan CD Interaktif". *Prosiding Seminar Nasional Matematika 2013*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.