

## **PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS TEKNOLOGI UNTUK MENSTIMULUS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

### **LEARNING MATHEMATICS WITH TECHNOLOGY BASED PROBLEM BASED LEARNING TO STIMULATE CRITICAL THINKING ABILITY**

<sup>1</sup>Sintia Febiani, <sup>2</sup>Firma, <sup>3</sup>Reza Lestari

<sup>1,2,3</sup>STKIP Muhammadiyah Pagar Alam

<sup>1</sup>[febianisintia@gmail.com](mailto:febianisintia@gmail.com), <sup>2</sup>[firnamipa1@gmail.com](mailto:firnamipa1@gmail.com), <sup>3</sup>[lestarireza84@gmail.com](mailto:lestarireza84@gmail.com)

#### **ABSTRAK**

Dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan strategi dalam melaksanakan pembelajaran supaya bisa menyampaikan materi dengan baik. Salah satu kemampuan yang penting dalam matematika adalah kemampuan berpikir kritis karena penting dalam pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 dan paradigma pembelajaran abad 21. Oleh karena itu, untuk menstimulus kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika, diperlukannya model pembelajaran yang mendukung proses berpikir kritis, seperti model pembelajaran Problem Based Learning.

Kata Kunci : Teknologi, kemampuan berpikir kritis, problem based learning

#### **ABSTRACT**

In learning mathematics, strategies are needed in carrying out learning so that they can convey the material well. One of the important abilities in mathematics is the ability to think critically because it is important in learning based on the 2013 curriculum and the 21st century learning paradigm. Therefore, to stimulate students' critical thinking skills in learning mathematics, a learning model that supports critical thinking processes is needed, such as a learning model Problem Based Learning.

Keywords: Technology, critical thinking skills, problem-based learning

#### **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan komponen integral dari upaya menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, agar kualitas manusia tumbuh dan berkembang sesuai dengan tuntutan zaman yang cepat berubah, kompetitif, dan sangat besar, maka pendidikan harus secara konsisten dimajukan dan ditingkatkan (Syamsidah & Suryani, 2018). Kemajuan suatu negara sangat dipengaruhi oleh pendidikan, yang juga sangat menentukan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas (Fakhri Nuha, Muhammadretno Winarti & Mastur, 2022). Pendidikan di era sekarang melibatkan berbagai teknologi didalam pembelajaran.

Berbagai aspek kehidupan saat ini mengalami perubahan akibat perkembangan teknologi informasi. Dunia pendidikan tidak lepas dari pengaruh perkembangan. Akibatnya, pendidikan perlu diperluas dengan meningkatkan standar pengajaran dan pembelajaran untuk memfasilitasi

kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Gunantara, 2014). Menyiapkan peserta didik yang berkualitas dan mampu bersaing untuk menghadapi perkembangan zaman adalah suatu tantangan bagi semua lembaga pendidikan. Pendidikan akan mengalami perkembangan baik dalam kurikulum, model pembelajaran, strategi guru, dan media pembelajaran (Ambarwati & Kurniasih, 2021). Salah satu perkembangan yang dimaksud adalah strategi dalam pembelajaran matematika.

Dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan strategi dalam melaksanakan pembelajaran supaya bisa menyampaikan materi dengan baik. Pada saat ini masih banyak masalah yang menjadi sebab peserta didik sulit dalam memahami konsep dan materi, terkadang cara pengerjaannya juga sering dikatakan rumit. Hal ini sejalan dengan pendapat Timutis (2018) bahwa kesulitan siswa karena tidak dapat menemukan secara langsung disebabkan karena belum memahami proses awal sampai proses akhir. Keaktifan siswa rendah karena siswa pada umumnya menganggap bahwa mata pelajaran matematika sulit dipahami dan pelajaran yang kerap dihindari untuk tidak dipelajari. Dengan memahami materi pelajaran matematika, siswa mampu mengkomunikasikan pemahamannya kepada siswa lain serta membantunya untuk berpikir kritis.

Salah satu kemampuan yang penting dalam matematika adalah kemampuan berpikir kritis karena penting dalam pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 dan paradigma pembelajaran abad 21 (Fakhri Nuha, Muhammadretno Winarti & Mastur, 2022). Manusia mampu berpikir ketika mereka sedang tidur. Fungsi otak yang paling penting dan serbaguna adalah berpikir dan memecahkan masalah. Tidak tepat jika dikatakan bahwa kemampuan berpikir merupakan keterampilan hidup yang harus dikembangkan selama menempuh pendidikan. (Setiyawan, 2017). Oleh karena itu, untuk menstimulus kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika, diperlukannya model pembelajaran yang mendukung proses berpikir kritis, seperti model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah merupakan bentuk pembelajaran alternatif yang memperhatikan proses berpikir siswa, termasuk kemampuan berpikir kritisnya (Sulistiyani & Retnawati, 2015). *Problem based learning (PBL)* atau Pembelajaran Berbasis Masalah adalah gaya mengajar yang menggunakan situasi dunia nyata untuk mendidik siswa berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah serta pengetahuan (Sofyan et al., 2017).

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Pembelajaran Matematika dengan *Problem Based Learning* berbasis Teknologi untuk menstimulus kemampuan berpikir kritis” dengan teknologi yang dimaksud adalah berupa lembar kerja siswa berbantuan video pembelajaran yang diintegrasikan dengan proyektor. Wijajanti dalam Faizah (2017:104) mengemukakan bahwa LKS merupakan salah satu media pembelajaran yang disusun dan dikembangkan menyesuaikan kondisi dan situasi pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Rumusan masalah dalam artikel ini, bagaimana peran *Problem-Based Learning (PBL)* berbasis teknologi dalam memberikan stimulus berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika? Sehingga tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk mendeskripsikan peran *Problem-Based Learning (PBL)* berbasis teknologi dalam menstimulus kemampuan berpikir kritis siswa melalui kajian konseptual yang relevan. Manfaat dari penulisan artikel ini diharapkan dapat membantu perkembangan pengetahuan serta dapat memberikan pengalaman langsung bagi penulis.

## PEMBAHASAN

### A. *Problem Based Learning*

*Problem Based Learning* (pembelajaran berbasis masalah) adalah metode pengajaran di mana siswa disajikan dengan masalah dan kemudian dilatih untuk menyelesaikannya menggunakan pengetahuan dan kemampuan mereka sendiri, mendorong penyelidikan, dan membiasakan mereka dengan berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah (Syamsidah & Suryani, 2018). Pembelajaran Berbasis Masalah yang berasal dari bahasa Inggris *problem based learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan menyelesaikan suatu masalah, tetapi untuk menyelesaikan masalah itu peserta didik memerlukan pengetahuan baru untuk dapat menyelesaikannya, *Problem based learning (PBL)* atau Pembelajaran Berbasis Masalah adalah metode pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan Kemampuan Berpikir Kritis (Sofyan et al., 2017).

*Problem Based Learning (PBL)* merupakan model pembelajaran yang dihasilkan dari proses kerja sama menuju pemecahan masalah, dimana masalah diberikan kepada siswa pada awal proses pembelajaran agar siswa selalu aktif menggunakan pengetahuannya dan teknologi (Firdaus et al., 2021). Keterampilan berpikir dan pemecahan masalah, pemodelan orang dewasa, dan pelajar yang mandiri dan mandiri adalah tujuan dari pembelajaran berbasis masalah (Said & Budimanjaya, 2015).

Terdapat tiga ciri utama dari pembelajaran berbasis masalah. Pertama, pembelajaran berbasis masalah merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasi pembelajaran berbasis masalah ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan siswa. pembelajaran berbasis masalah tidak hanya mengharapkan siswa sekedar mendengarkan mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui pembelajaran berbasis masalah siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan. Kedua, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. pembelajaran berbasis masalah menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya, tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu; sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.

Dari beberapa pemaparan tersebut dapat disimpulkan bahwa *problem based learning* adalah suatu strategi pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai stimulus untuk menemukan atau mendapatkan informasi yang diperlukan untuk memahami dan mencari solusinya. Masalah yang digunakan adalah masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru. Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang menjadikan masalah nyata sebagai penerapan konsep, PBL menjadikan masalah nyata sebagai pemicu bagi proses belajar peserta didik sebelum mereka mengetahui konsep formal. Peserta didik secara kritis mengidentifikasi informasi dan strategi yang relevan serta melakukan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dengan menyelesaikan masalah tersebut peserta didik memperoleh atau membangun pengetahuan tertentu

dan sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, peserta didik bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real world*).

### **B. Kemampuan berpikir Kritis**

Kemampuan berpikir dapat didefinisikan sebagai salah satu proses kognitif yang digunakan sebagai panduan dalam proses berpikir, dengan menyusun kerangka berpikir dengan cara membagi-bagi ke dalam kegiatan nyata, satu contoh kemampuan berpikir adalah menarik kesimpulan (*Infering*) yang didefinisikan sebagai kemampuan untuk menghubungkan berbagai petunjuk (*clue*) dan fakta atau informasi dengan pengetahuan yang telah dimiliki untuk membuat suatu prediksi hasil akhir (Cendekia et al., 2019).

Berpikir kritis dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mempertimbangkan segala sesuatu dengan menggunakan metode-metode berpikir secara konsisten serta merefleksikannya sebagai dasar mengambil kesimpulan yang benar, jadi kemampuan berpikir kritis tidak berarti menjatuhkan atau mencari-cari kesalahan orang lain, tetapi mendukung dan membangun (Sihotang, 2019).

Kemampuan berpikir kritis akan timbul apabila siswa dilatih dan dibiasakan untuk melakukan eksplorasi, inkuiri, penemuan dan memecahkan masalah dalam melaksanakan sintaks PBL perlu dirancang perangkat pembelajaran yang mewakili kelima sintaks model PBL, sehingga dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan kepada kelompoknya dan dapat merangsang keterampilan berpikir kritis (Bakhri & Supriadi, 2017).

Keterampilan berpikir kritis sekarang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari karena membantu membangun keterampilan berpikir lainnya, seperti pengambilan keputusan dan kemampuan memecahkan masalah. Ada beberapa kejadian dalam kehidupan sehari-hari yang harus dipertanyakan (Saputra, 2020).

Adapun Indikator-indikator kemampuan berpikir kritis menurut R.H Ennis yang dikutip Rifa Rakhmasari (2010: 29-32) terdiri atas dua belas komponen yaitu: 1) Merumuskan masalah; 2) Menganalisis argumen; 3) Menanyakan dan menjawab pertanyaan; 4) Menilai kredibilitas sumber informasi; 5) Melakukan observasi dan menilai laporan hasil observasi; 6) Membuat deduksi dan menilai deduksi; 7) Membuat induksi dan menilai induksi; 8) Mengevaluasi; 9) Mendefinisikan dan menilai definisi; 10) Mengidentifikasi asumsi; 11) Memutuskan dan melaksanakan; dan 12) Berinteraksi dengan orang lain.

## **KESIMPULAN**

Pendidikan di era sekarang melibatkan berbagai teknologi didalam pembelajaran. Akibatnya, pendidikan perlu diperluas dengan meningkatkan standar pengajaran dan pembelajaran untuk memfasilitasi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi Pendidikan akan mengalami perkembangan baik dalam kurikulum, model pembelajaran, strategi guru, dan media pembelajaran. Salah satu perkembangan yang dimaksud adalah strategi dalam pembelajaran matematika.

Dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan strategi dalam melaksanakan pembelajaran supaya bisa menyampaikan materi dengan baik. Salah satu kemampuan yang penting dalam matematika adalah kemampuan berpikir kritis karena penting dalam pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 dan paradigma pembelajaran abad 21. Oleh karena itu, untuk menstimulus kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika, diperlukannya model pembelajaran yang mendukung proses berpikir kritis, seperti model pembelajaran *Problem Based Learning*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, D., & Kurniasih, M. D. (2021). Pengaruh Problem Based Learning Berbantuan Media Youtube Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2857–2868. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.829>
- Bakhri, S., & Supriadi. (2017). Peran Problem-Based Learning (PBL) dalam Upaya Peningkatan Higher Order Thinking Skills (HOTS) Siswa pada Pembelajaran Matematika. *Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika Uny*, 717–722. <https://pdfs.semanticscholar.org/1e9a/2a00cc361ab159116cb0e3540ec3a73c314a.pdf>
- Cendekia, M. S., Lismaya, L., & 228/JTI/2019, A. I. (2019). *BERPIKIR KRITIS & PBL: (Problem Based Learning)*. MEDIA SAHBAT CENDEKIA. <https://books.google.co.id/books?id=bvqtDwAAQBAJ>
- Fakhri Nuha, Muhammadretno Winarti, E., & Mastur. (2022). Pembelajaran Model Problem Based Learning Berbantuan Multimedia untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5(2613–9189), 461–466. <https://journal.unnes.ac.id/siu/index.php/prisma/>
- Firdaus, A., Asikin, M., Waluya, B., & Zaenuri, Z. (2021). Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 13(2), 187–200. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.871>
- Said, A., & Budimanjaya, A. (2015). *Sintak 45 Model Pembelajaran dalam Student Centered Learning (SCL)*.
- Saputra, H. (2020). Kemampuan Berfikir Kritis Matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim Metro Lampung*, 2(April), 1–7.
- Setiyawan, Y. (2017). *No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析* Title. July, 1–14.
- Sihotang, K. (2019). Berpikir Kritis Kecakapan Hidup Di Era Digital. In *Respons* (Vol. 22, Issue 2). PT Kanisius. [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=5vr6DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=hambatan+berpikir+kritis&ots=ezRmKxcLKC&sig=SQ9cCqUpRP91FWQMTI1VVzM\\_Ilg&redir\\_esc=y#v=onepage&q=hambatan+berpikir+kritis&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=5vr6DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=hambatan+berpikir+kritis&ots=ezRmKxcLKC&sig=SQ9cCqUpRP91FWQMTI1VVzM_Ilg&redir_esc=y#v=onepage&q=hambatan+berpikir+kritis&f=false)
- Sofyan, H., Wagiran, Komariah, K., & Triwiyono, E. (2017). PROBLEM BASED LEARNING dalam Kurikulum 2013. In *Uny Press, Yogyakarta* (1st ed., Vol. 4, Issue 1). UNY Press. <https://news.ge/anakliis-porti-aris-qveynis-momava>
- Sulistiyani, N., & Retnawati, H. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran bangun ruang di SMP dengan pendekatan problem-based learning. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 197–210. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i2.7334>
- Syamsidah, & Suryani, H. (2018). *BUKU MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MATA KULIAH PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN*. DEEPUBLISH.