

## KETERAMPILAN PROSES BERPIKIR MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN INOVATIF

Putri Dini Retno Pratiwi<sup>1</sup>, Haryanto<sup>2</sup>, Hidayani<sup>3\*</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Sorong,  
Jl. Pendidikan Km 8, Kota Sorong, Indonesia.

E-mail: [Putridini250@gmail.com](mailto:Putridini250@gmail.com)<sup>1)</sup>  
[harry\\_mat\\_unipa@yahoo.com](mailto:harry_mat_unipa@yahoo.com)<sup>2)</sup>  
[hidayani199319@gmail.com](mailto:hidayani199319@gmail.com)<sup>3\*)</sup>

Diterima 26 November 2023; Disetujui 1 Desember 2023; Dipublikasikan 2 Desember 2023

### Abstrak

Artikel ini disusun dengan tujuan untuk mendeskripsikan keterampilan dalam proses berpikir matematika melalui model pembelajaran inovatif melalui kajian hasil penelitian atau studi kepustakaan. Data penelitian merupakan artikel dari jurnal nasional terakreditasi Shinta dan literatur yang relevan. Data hasil telaah yang diperoleh disimpulkan melalui analisis kualitatif deskriptif. Hasil telaah yang dilakukan peneliti ditemukan bahwa ada beberapa istilah yang berhubungan dengan keterampilan proses berpikir matematik yaitu keterampilan matematik kemampuan matematik, melaksanakan proses matematik dan tugas matematika. Model pembelajaran inovatif membutuhkan kemampuan seorang guru dalam mengelola pembelajaran yang sebelumnya berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa dan memungkinkan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran dengan berbagai media pembelajaran yang dapat digunakan, sehingga memungkinkan mereka mengembangkan kemampuannya. Hasil penelitian disimpulkan bahwa dengan bantuan media pembelajaran yang dikelola melalui pembelajaran inovatif oleh guru, sehingga siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, mampu merangsang peserta didik untuk mengembangkan berbagai potensi serta dapat merangsang motivasi dan minat belajar serta dapat mempengaruhi peningkatan minat dan keterampilan proses berfikir matematika siswa.

**Kata kunci:** *Keterampilan Proses berfikir matematis, Inovasi dan media dalam pembelajaran matematika*

### Abstract

This article was prepared with the aim of describing skills in the mathematical thinking process through innovative learning models through research results or literature studies. Research data is articles from the accredited national journal Shinta and relevant literature. The study data obtained was concluded through descriptive qualitative analysis. The results of the study conducted by researchers found that there are several terms related to mathematical thinking process skills, mathematical abilities, doing mathematics and mathematical tasks. Innovative learning models require a teacher's ability to manage learning that was previously teacher-centered to student-centered and allows students to participate actively in the learning process with various learning media that can be used, thus enabling them to develop their abilities. The results of the research concluded that with the help of learning media managed through innovative learning by teachers, students are more active in the learning process, able to stimulate students to develop various potentials and can stimulate motivation and interest in learning and can influence the increase in students' interest and mathematical thinking process skills. .

**Keywords:** *Process skills, innovation and media in mathematics learning*



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

## PENDAHULUAN

Banyak ilmu pengetahuan dan teknologi yang ditemukan dipengaruhi oleh matematika. Oleh karena itu, matematika menjadi pelajaran yang wajib diajarkan di semua sekolah dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Setiap jenjang pendidikan mengajarkan matematika karena sangat penting bagi semua aspek kehidupan. Peran orang tua dan guru dibutuhkan untuk membangun kesadaran kepada siswa tentang pentingnya pendidikan (Hidayani, Supriadi, Rusani, Anwar, et al., 2021). Kemudian dalam pendidikan dibutuhkan kurikulum untuk menjadi pedoman dalam menjalan perangkat pendidikan. Salah satunya yaitu Kurikulum 2013 bertujuan untuk memperkuat keterampilan pemecahan masalah matematika (Astika, 2021).

Pembelajaran matematika membutuhkan keterampilan kognitif, afektif, dan keterampilan yang kuat. Menurut Bell (Laurens, 2016) keterampilan matematika adalah kemampuan untuk melakukan matematika dengan cepat dan tepat. Keterampilan umumnya digambarkan melalui dua aspek : (a) Keterampilan atau akurasi ; (b) Kecepatan atau efisiensi. Keterampilan adalah tahapan berikutnya dari berbagai konsep dasar dan kemampuan pemahaman konsep yang bertujuan untuk meningkatkan kecakapan siswa dengan mengimplementasikan konsep pengetahuan yang diperoleh dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya. Peran mereka harus ditingkatkan karena sangat penting dalam berbagai aspek kemampuan matematika siswa, salah satunya adalah penemuan matematika (Reski, R., Hutapea, N., & Saragih, S, 2019). Pembelajaran matematika dimaksud untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa yang dapat membantu siswa memahami arti dan simbol-simbol yang diterapkan, memahami dan menyelesaikan masalah sehari-hari (Ratau, A, 2016),(Kognitif et al., 2023).

Pelaksanaan pembelajaran matematika disebut juga dengan proses pembelajaran matematika dan selalu mengalami perubahan dan perbaikan. Pembelajaran matematika yang sebelumnya lebih menekankan peran guru atau pendidik dengan siswa hanya mendengarkan dan mencatat instruksi guru (Trinawati,2019). Pelaksanaan yang berpusat pada siswa, termasuk pembelajaran yang menitikberatkan pada peran aktif siswa dan diharapkan mampu menumbuhkan kemampuan memecahkan masalah yang sering dihadapi siswa. Pembelajaran matematika membutuhkan inovasi dari seorang guru agar pelaksanaan pembelajaran matematika, khususnya jika diajarkan dalam waktu kritis dan masih dianggap sebagai mata pelajaran yang membosankan (Setyo, 2019).

Proses pembelajaran matematika yang terus mengalami perubahan dan perbaikan dilakukan melalui berbagai kegiatan yang dapat meningkatkan proses dan aktifitas belajar siswa, dan dapat dilakukan melalui berbagai kegiatan penelitian dan inovasi proses pembelajaran, selain guru, proses pembelajaran diperguruan tinggi harus dirancang sedemikian rupa sehingga calon guru memperoleh keterampilan yang mereka butuhkan untuk dapat berhasil sebagai guru atau dalam posisi lain yang relevan didunia pendidikan. Siswa diharapkan memiliki keterampilan modern seperti berpikir kreatif (creative thinking), komunikasi (communication), berpikir kritis dan pemecahan masalah (critical thinking and problem solving) dan kolaborasi (Arifin, 2017; Hidayani, Supriadi, Rusani, Anwar, et al., 2021; Setyo, 2019).

Untuk memperbaiki hasil belajar mahasiswa yang buruk, dosen dapat meneliti keterampilan proses berpikir matematis siswa. Dosen dapat membantu siswa mengatasi kesulitan dalam proses berpikir matematis saat menyelesaikan masalah matematika setelah mengetahui kesulitan tersebut. Inikah akan meningkatkan hasil belajar siswa (Ulya & Rahayu, 2021) Hidayani, Supriadi, Rusani, & Anwar, 2021). Sebagian besar guru menghadapi masalah atau kesulitan dalam membuat model pembelajaran inovatif

untuk pembelajaran matematika, seperti halnya guru kurang memahami diharapkan pembelajaran inovatif dapat diterapkan pada pembelajaran matematika sesuai dengan kemampuan guru untuk mencapai hal ini, guru harus mempelajari banyak model pembelajaran terutama model inovatif untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika (Gani, 2016). Guru harus memiliki keterampilan sendiri mungkin dengan menggunakan bahan-bahan bekas atau barang-barang yang sudah ada daripada hanya memanfaatkan sarana dan prasarana yang telah diberikan (Juniarti & Affandi, 2021; Nurseto, 2012; Rizal et al., 2016)

Menurut Wardono (2013) guru matematika sekolah menengah didorong untuk terus berkreasi dengan menggunakan metode pembelajaran yang inovatif dan mendukung sosialisasi dalam pengenalan penilaian berbasis PISA. Hal ini akan membantu meningkatkan penilaian PISA mendatang untuk memenuhi kebutuhan memenuhi kebutuhan abad ke 21 yang menekankan pada kompetensi berbasis 4C, yaitu collaboration (Kerjasama), critical thinking (berpikir kritis), communication (komunikasi), creativity (kreativitas) dan hots yang dibutuhkan orang untuk dapat menghadapi dan bersaing dengan tantangan global. Oleh karena itu diperlukan model, pendekatan dan pendekatan baru dalam pembelajaran agar siswa tidak bosan dan tidak tertarik untuk belajar matematika (Arsyad et al., 2022; Kusadi et al., 2020; Tibahary & Muliana, 2018)

Pengembangan media pembelajaran adalah komponen teknologi komunikasi dan informasi yang menguntungkan. Guru wajib dapat menggunakan berbagai media pembelajaran, termasuk yang interaktif. Multimedia mencakup semua objek yang telah diubah secara digital termasuk seni, teks, gambar, grafis, suara, animasi, dan video (Novaliendry, 2013) (Arsyad et al., 2022).

Media interaktif adalah media yang dikendalikan oleh pengguna dan memungkinkan integrasi seni, teks, gambar, grafis, suara, dan video. Teknologi multimedia pasti akan berdampak besar pada pendidikan dan komunikasi dengan menggunakan media interaktif belajar mengajar menjadi lebih semangat. Media interaktif memungkinkan interaksi, penggunaan yang mudah, penyimpanan memori yang lebih mudah dan tahan lama, pemahaman pesan yang lebih mudah, peningkatan efektivitas. Pembelajaran interaktif memiliki banyak potensi untuk meningkatkan respons siswa terhadap pelajaran (Istiqbal, 2017) (Arsyad et al., 2022).

Media pembelajaran matematika digunakan sebagai alat untuk membangun kemampuan matematika yang lebih baik, seperti halnya penemuan media pembelajaran. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kreativitas dan keaktifan guru dalam mengembangkan dan menerapkan kegiatan pembelajaran matematika yang berbeda dan penerapan variasinya adalah meningkatkan minat, motivasi dan peluang untuk menggali keterampilan dan peluang dalam pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai (Hatati Suhendri, 2021; Nurdyansyah, N., & Fahyuni, E. F. (2016))

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian library research atau studi pustaka, dengan melakukan kajian terhadap jurnal hasil penelitian yang terakreditasi Shinta dan literatur berupa buku yang relevan terkait dengan keterampilan proses berfikir matematis dengan metode pembelajaran inovatif. Setelah melakukan telaah dalam berbagai literatur, hasil kajian disajikan dengan menjabarkan atau mendeskripsikan informasi secara secara kualitatif deskriptif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sutikno, M. S. (2021) menjelaskan keterampilan proses sebagai kemampuan untuk melaksanakan pola perilaku proses aktif yang kompleks dan terorganisir dengan lancar dan sesuai dengan kondisi strategi pembelajaran yang dirancang untuk mencapai hasil yang unik. Artinya kegiatan pembelajaran matematika meningkatkan komunikasi antara pemberi pesan dan penerima pesan karena materi matematika juga memiliki kegiatan kompetensi proestetimbal balik.

Keterampilan dalam matematika adalah kemampuan untuk menjawab dan menyelesaikan permasalahan matematika dengan cepat dan tepat. Pada dasarnya keterampilan proses berfikir dapat diukur dan dievaluasi melalui proses kerjanya ataupun hasil dari tes yang dilakukan Ulya, H., & Rahayu, R. (2021). Semua penilaian yang dapat dilakukan dimulai dengan proses berpikir matematis. Widyaningtyas (2010) menyatakan bahwa kompetensi proses dinilai selama proses pembelajaran dengan menggunakan indikator berikut: (1) Observasi, (2) mengklarifikasikan, (3) menginterpretasikan, (4) memprediksi, (5) menerapkan dan (6) memanfaatkan arti penilaian bagi siswa. Hasil penilaian dianggap sebagai angka yang menunjukkan hasil belajar masing-masing siswa. Berdasarkan penelitian sebelumnya, Andrijati (2014) menemukan bahwa informasi memungkinkan penggunaan alat bantu visual dan media lainnya untuk mengajar matematika di sekolah dasar dengan hasil enam kali lebih cepat dari pada Latihan tanpa konsep. Hal ini dibuktikan oleh penelitian yang melihat kegiatan pengabdian masyarakat yang bertujuan

Untuk meningkatkan pembelajaran matematika siswa dengan cara yang lebih baik, aktif, kreatif, dan menyenangkan. Media menggunakan teknologi informasi sehingga penggunaan aplikasi/software tertentu dengan aturan permainan yang telah diadopsi oleh beberapa permainan di televisi. Permainan ini tidak hanya membantu meningkatkan strategi dan kemampuan kognitif saat memainkan permainan. Permainan yang disukai anak-anak bisa menjadi inspirasi untuk inovasi media pembelajaran berbasis pembelajaran. Tantangan terletak pada kemampuan guru untuk mengubah permainan, bekerja sama dengan materi yang tepat, menetapkan aturan permainan yang tepat untuk durasi agar permainan tidak membosankan, dan banyak hal yang harus diperhatikan sebelumnya. Menggunakan teknologi seperti perangkat lunak dan aplikasi dapat membantu guru mengembangkan inovasi media pembelajaran yang menarik dan bermanfaat.

Selain itu, desain cetak seperti spanduk atau format kotak dapat diubah untuk lebih praktis dan tahan lama, sehingga siswa dapat belajar dimana saja dan kapan saja (Rizal et al., 2016). Salah satunya disebutkan sebagai contoh bagaimana inovasi dalam media pembelajaran matematika dapat memotivasi guru untuk menjadi lebih kreatif dan inovatif, salah satu contohnya adalah bagaimana IPTEK yang berkembang menjadi alat untuk mengadakan kegiatan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan bagi siswa, sehingga siswa memiliki pembelajaran yang bermakna dan tahan lama.

Sistem penjaminan mutu pendidikan dasar dan sekolah menengah merupakan kumpulan elemen yang saling berinteraksi secara sistematis yang mengatur semua kegiatan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dasar dan menengah. Sistem ini terdiri dari organisasi, peraturan, dan proses terpadu. Satu dari empat komponen penilaian penjaminan eksternal adalah proses pembelajaran, faktor yang menentukan hasil pada bagian ini adalah bagian ini adalah kemampuan guru dalam praktik pembelajaran secara keseluruhan. Guru harus melakukan berbagai kegiatan untuk meningkatkan kompetensi. Pengelolaan pendidikan untuk meningkatkan kemampuan siswa abad ke-21 atau pembelajaran abad ke-21 ialah keterampilan yang harus dimiliki guru atau pendidik. Hal ini sesuai dengan gagasan (Setyo, 2019), (Setyo et.al 2023) bahwa pembelajaran saat ini harus dirancang sehingga mampu membekali siswa dengan berbagai keterampilan yang diperlukan berkompetisi untuk mencukupi kebutuhan dan mampu menyiapkan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahannya di kehidupannya baik saat ini ataupun di masa yang akan datang.. Pembelajaran harus dirancang sehingga siswa dapat berkomunikasi dengan baik, berpikir kritis, memecahkan masalah dan kreatif (Arifin, 2017) Kegiatan ini merupakan kegiatan pendukung pembelajaran abad 21 dan sistem penjaminan mutu yang dapat meningkatkan pemahaman dan pengetahuan yang dibutuhkan oleh guru, pendidik dan pimpinan sekolah serta menambah pengetahuan tentang sistem pembelajaran dan penjaminan mutu abad 21.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Keterampilan proses matematika merupakan Kemampuan untuk menerapkan pola perilaku proses aktif yang kompleks, jelas dan mencapai hasil tertentu sesuai dengan kondisi strategi pembelajaran yang berstruktur dikenal sebagai keterampilan memproses. Pembelajaran matematika adalah tentang bagaimana orang mengirim pesan dan menerima pesan, Pesan yang ingin disampaikan adalah materi matematika, dan kegiatan yang berkaitan dengan keterampilan proses timbal balik juga termasuk dalam pembelajaran. Siswa tidak sadar bahwa mereka sedang belajar karena berbagai kegiatan pembelajaran yang menarik dan inovatif. Seseorang menganggap menyalahgunakan media sebagai belajar konsep dasar matematika. Hal ini diperlukan agar siswa menjadi akrab dengan konsep dan mampu menerapkan pengetahuan pada tingkatan berikutnya.

Model pembelajaran yang dikelola secara inovatif terbukti dapat berpengaruh dalam meningkatkan keterampilan berfikir kritis matematis. Guru dapat memperbaiki pembelajaran agar lebih inovatif melalui pemanfaatan teknologi, memaksimalkan media pembelajaran dan membuat pembelajaran lebih bermakna dan menyenangkan siswa.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Andrijati, N. (2014). Penerapan media pembelajaran inovatif dalam pembelajaran matematika sekolah dasar di PGSD UPP Tegal. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 31(2).
- Arifin, Z. (2017). Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa pada Pembelajaran Matematika Abad 21. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(2), 92–100.
- Arsyad, R. Bin, Fathurrahman, M., Kahar, M. S., Setyo, A. A., & Trisnawati, N. F. (2022). *Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Geometri*. 11(2), 96–100. <https://doi.org/10.33506/jq.v1i1i2.2096>
- Astika, E. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada

- Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas X 1A-1 MAN 2 Aceh Besar. *Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh*, 2(2).
- Gani, A. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Dan Persepsi Tentang Matematika Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Smp Negeri Di Kecamatan Salomekko Kabupaten Bone. *Jurnal Daya Matematis*, 3(3), 337. <https://doi.org/10.26858/jds.v3i3.1700>
- Hidayani, H., Supriadi, S., Rusani, I., Anwar, Z., & Budiarti, M. I. E. (2021). Peran Guru Dan Orang Tua Dalam Membangun Pendidikan Anak Di Sekolah Dasar Negeri 5 Pulau Raam. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 3(2), 7–11. <https://doi.org/10.33506/pjcs.v1i2.1399>
- Hidayani, Supriadi, Rusani, I., & Anwar, Z. (2021). Analisis berpikir kritis matematik siswa dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah polya. *Jurnal Koulutus*, 4(September 2021), 164–181.
- Juniarti, W., & Affandi, L. H. (2021). Pembelajaran Indonesia Jurnal Literasi dan Pembelajaran Indonesia. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 1(1), 25–34.
- Kognitif, G., Man, D. I., & Besar, A. (2023). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Analisis Berpikir Reflektif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Dengan Konteks Budaya Berdasarkan*. 4, 140–153.
- Kusadi, N. M. R., Sriartha, I. P., & Kertih, I. W. (2020). Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Keterampilan Sosial Dan Berpikir Kreatif. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 3(1), 18–27. <https://doi.org/10.23887/tscj.v3i1.24661>
- Laurens, R. dan. (2016). Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Pattimura Ambon Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Pattimura Ambon *146*. 1(2), 146–154.
- Nurseto, T. (2012). Membuat Media Pembelajaran yang Menarik. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 8(1), 19–35. <https://doi.org/10.21831/jep.v8i1.706>
- Ratau, A. (2016). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematika Siswa SMP Negeri Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah. *Matematika Dan Pembelajaran*, 4(1), 42-59.
- Reski, R., Hutapea, N., & Saragih, S. (2019). Peranan model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(1), 049-057.
- Rizal, S. U., Maharani, I. N., Ramadhan, M. N., Rizqiawan, D. W., & Abdurachman, J. (2016). *Media Pembelajaran*. [http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id/4310/1/Ebook Media Pembelajaran.pdf](http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id/4310/1/Ebook%20Media%20Pembelajaran.pdf)
- Setyo, A. A. (2019). Kombinasi Model Pembelajaran NHT dan Snowball Throwing Untuk Mengembangkan Keterampilan Abad 21 Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sorong. *Qalam: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 8(2), 82. <https://doi.org/10.33506/jq.v8i2.700>
- Setyo, A. A., Pomalato, S. W., Hulukati, E. P., Machmud, T., & Djafri, N. (2023). Effectiveness of TPACK-Based Multimodal Digital Teaching Materials for Mathematical Critical Thinking Ability. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(10).
- Sutikno, M. S. (2021). *Strategi Pembelajaran*. Penerbit Adab.
- Tibahary, A. R., & Muliana, M. (2018). Model-Model Pembelajaran Inovatif. *Scolae: Journal of Pedagogy*, 1(1), 54–64. <https://doi.org/10.56488/scolae.v1i1.12>
- Ulya, H., & Rahayu, R. (2021). Hubungan Keterampilan Proses Berpikir Matematis

**LIMIT:** Jurnal Pendidikan Matematika  
Volume 1, No. 1, 2023, Halaman 1-7  
DOI : <http://doi.org/10.33506/jpm.v1i1.2939>

ISSN xxxx-xxxx (Print)  
ISSN xxxx-xxxx (Online)

Dengan Hasil Belajar Mahasiswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 262. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3361>  
Widyaningtyas, R. 2010. Peranan Guru dalam Melakukan Penilaian Keterampilan Proses. *EDUCARE: Jurnal Pendidikan dan Budaya*.