

## KONTRIBUSI MODEL SIMULASI TIK UNTUK MENUMBUHKAN BERPIKIR LOGIS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Shobiroh Ulfa Kurniyawati<sup>1</sup>, Andi Prastowo<sup>2</sup>

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta

<sup>1</sup>[20204081020@student.uin-suka.ac.id](mailto:20204081020@student.uin-suka.ac.id), <sup>2</sup>[Andi.prastowo@uin-suka.ac.id](mailto:Andi.prastowo@uin-suka.ac.id)

**Abstrak** : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran simulasi berbasis TIK dapat memberikan kontribusi terhadap kemampuan berpikir logis siswa kelas IV SD/ MI dalam pembelajaran matematika ?. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir logis siswa dalam pembelajaran matematika serta persepsi siswa terhadap pembelajaran matematika yang sulit dipahami dan menakutkan, sehingga dihadirkan sebuah inovasi dengan memanfaatkan model simulasi berbasis TIK. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif dengan desain penelitian kepustakaan (library research), sedangkan teknik pengumpulan data dilakukan dengan mencari berbagai dokumentasi dari beberapa jurnal yang relevan dengan penelitian ini, kemudian dianalisis dan diambil kesimpulan. Jurnal yang digunakan adalah terbitan sepuluh tahun terakhir yaitu mulai tahun 2010-2020. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model simulasi berbasis TIK yang diterapkan dalam pembelajaran dapat memberikan kontribusi terhadap kemampuan berpikir logis siswa, dengan kata lain model pembelajaran simulasi berbasis TIK dapat menumbuhkan kemampuan berpikir logis siswa kelas IV SD/ MI. Hal ini dapat dilihat dari analisis 33 artikel yang relevan dengan penelitian ini, sehingga dapat dipakai dalam menentukan kesimpulan

**Kata Kunci** : simulasi, tik, berpikir logis

**Abstract** : This study aims to determine whether the ICT-based simulation learning model can contribute to the logical thinking skills of grade IV SD/ MI students in mathematics learning. This research is motivated by the low ability of students to think logically in mathematics learning and students' perceptions of learning mathematics which is difficult to understand and scary, so that an innovation is presented by utilizing an ICT-based simulation model. The methodology used in this research is descriptive qualitative method with library research design, while the data collection technique is done by looking for various documentation from several journal relevant to this research, then analyzed and conclusions drawn. The journal used are those of the last ten years, starting from 2010-2020. The results of this study indicate that the ICT-based simulation model applied in learning can contribute to student's logical thinking skills, in other words, the ICT-based simulation learning model can foster logical thinking skills in grade IV SD/ MI students. This can be seen from the analysis of 33 articles relevant to this research, so that it can be used in determining conclusions.

**Keywords** : simulation, ict, logical thinking

### PENDAHULUAN

Berpikir logis dapat diartikan sebagai kemampuan anak dalam suatu berpikir secara rasional, dengan memanfaatkan kemampuan logika, sehingga dapat berpikir secara masuk akal. Dengan kata lain logis atau logika adalah cara anak dalam berpikir untuk menarik sebuah kesimpulan sehingga mendapatkan jawaban yang masuk akal (logis) (Faradina & Mukhlis, 2020 : 130) . Dalam upaya meningkatkan kemampuan belajar siswa keberhasilan kegiatan belajar mengajar di kelas pada dasarnya dipengaruhi oleh guru, siswa, dan cara pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan strategi yang dapat membuat siswa menjadi lebih aktif. (Yuliyanto, 2020 : 2). Keberhasilan suatu pembelajaran menuntut

adanya kerjasama dan berfungsinya setiap elemen pembelajaran yang harus berjalan secara seimbang, sinergis, dan saling menunjang (Atma, 2020 : 96).

Namun, terdapat berbagai masalah pada salah satu elemen pembelajaran yang dihadapi di dunia pendidikan salah satunya yaitu rendahnya kemampuan berpikir logis siswa, hal tersebut terjadi karena pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah sebagian besar guru menggunakan metode ceramah dalam mengajar, sehingga pelaksanaan pembelajaran yang hanya berpusat pada guru, dengan demikian proses pembelajaran di kelas menjadi kurang aktif karena tidak adanya media yang dapat memudahkan siswa dalam membantu menumbuhkan kemampuan berpikir

logis.(Maulana, Cahyadi, & Wijayanti, 2020 : 123). Siswa dengan kemampuan berpikir logis rendah, pada umumnya siswa akan merasa sulit memahami penjelasan yang diberikan oleh guru jika penjelasan tersebut tanpa disertai dengan gambar, model, atau tiruan benda yang sebenarnya. Selain itu mereka akan merasa sulit berkonsentrasi ketika melihat tampilan yang mereka rasa tampilan tersebut kurang menarik (Cicik Setyawati, Harto Nuroso, 2016 : 43). Dalam menyikapi masalah tersebut maka sudah sepantasnya perlu diupayakan usaha dalam menumbuhkan kemampuan berpikir logis siswa dalam pembelajaran.

Salah satu pembaruan yang menarik untuk mengubah pembelajaran dari yang tertuju pada guru menjadi tertuju pada siswa adalah penemuan atau penerapan model pembelajaran yang imajinatif, konstruktif, inovatif, atau lebih tepatnya untuk secara mandiri dan khusus dapat mengeksplorasi dalam mengembangkan pengetahuan, inovasi, dan kreativitas. Secara sosial dan akademik, sangat penting bagi guru untuk memahami siswa, serta materi yang diberikan dengan model pembelajaran yang digunakan (Ibrahim, Awi, & Dinar, 2017 : 27). Dengan demikian, penulis perlu melakukan riset dengan menerapkan model pembelajaran *active learning* yang diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap kemampuan berpikir logis siswa dalam aktivitas pembelajaran yaitu dengan diterapkannya model pembelajaran simulasi berbasis media TIK.

Ketika siswa dapat menangkap kerangka materi dan materi yang diberikan oleh guru, dan dapat berpikir dengan benar maka siswa dapat dikatakan telah bisa berpikir secara logis. Siswa dapat berpikir secara aturan logika menurut aturan yang sesuai berdasarkan struktur, mengklasifikasi, serta mempunyai ketajaman dalam menggunakan kemampuan logikanya (Pane, Kamid, & Asrial, 2014 : 11). Salah satu upaya dalam memberikan kontribusi terhadap kemampuan berpikir logis siswa yaitu dibutuhkan sebuah media pembelajaran. Media pembelajaran berguna untuk mempermudah proses pembelajaran, media dapat berperan dalam membantu memperjelas dan menyajikan materi, media tersebut dapat membawa sesuatu yang berhubungan dengan materi pelajaran ke dalam kelas dari yang hanya ada diluar kelas. Media pembelajaran dari waktu ke waktu telah berubah dari hanya menggunakan papan tulis menjadi poster, dari poster menjadi proyektor

(OHP), kemudian menjadi media berbasis TIK. (Kaniawati, 2017 : 24).

Model pembelajaran yang diyakini dapat menumbuhkan kemampuan berpikir logis siswa adalah model pembelajaran simulasi dengan memanfaatkan media TIK (Arianti, Sahidu, Harjono, & Gunawan, 2017 : 160). Simulasi artinya suatu proses yang diperlukan untuk mengoperasikan model, atau penanganan model untuk merepetisi tingkah laku yang sebenarnya (Ama Ki`i & Egidius Dewa, 2020 : 363). Adapun metode pembelajaran simulasi merupakan cara penyajian pembelajaran dengan mendemonstrasikan atau memberi sebuah pertunjukan kepada siswa suatu proses, situasi atau objek penelitian (tiruan atau aktual), biasanya melalui penjelasan lisan. (Setyawan, 2018 : 124).

Berpikir logis adalah proses berpikir dengan mengedepankan logika, masuk akal dan nalar. Anak-anak dengan keterampilan berpikir logis akan dapat membedakan peristiwa berdasarkan apakah peristiwa itu ilmiah atau tidak. Tidak hanya itu, siswa yang sedang belajar juga harus memiliki pikiran yang kritis, siswa harus dapat membedakan peristiwa atau fenomena yang dapat diraba oleh sistem inderanya, dengan demikian siswa menjadi kritis dan dapat memberikan berbagai pertanyaan untuk mendapatkan jawaban (Sholihah, 2019 : 11).

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan analisis terhadap artikel-artikel yang relevan dengan penelitian ini dan ingin mengetahui seberapa besar implikasi dari model simulasi berbasis TIK yang diterapkan pada siswa SD/ MI kelas IV khususnya dalam pembelajaran matematika.

## METODE PENELITIAN

*Library research* atau penelitian kepustakaan adalah metode yang digunakan dalam penelitian ini. Penelitian kepustakaan adalah penelitian yang menggunakan berbagai bahan yang ada di perpustakaan (seperti buku, majalah, dokumen, berita, cerita sejarah, dsb) untuk mengumpulkan data dan informasi. (Fatma Dewi Wahyu Aji, 2020 : 57). Sedangkan menurut para ahli penelitian kepustakaan diartikan sebagai penelitian teoritis, referensi, dan dokumen ilmiah lainnya yang berkaitan dengan norma, nilai, dan budaya yang berkembang dalam lingkungan sosial yang diteliti. (Sugiyono, 2012). Dalam pelaksanaan penelitian ini, cara mengumpulkan data dibantu

dengan menggunakan *software publish or perish*.

Kata kunci yang dimasukkan oleh peneliti dalam melakukan pencarian referensi adalah “Model Simulasi berbasis TIK”, “Berpikir logis” dan “Pembelajaran matematika” dengan batasan terbit 10 tahun terakhir yaitu pada tahun 2010-2020. Dengan penelusuran tersebut peneliti memperoleh ratusan meta data jurnal. Kriteria jurnal yang dipilih yaitu diambil dari ranking teratas hingga yang lebih rendah dan adanya pembahasan tentang model pembelajaran simulasi berbasis TIK, pembelajaran matematika, dan berpikir logis. Kemudian dipilih yang paling relevan sebagai perbandingan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan. Dari hasil penelusuran tersebut artikel yang dipakai dalam menganalisis penelitian ini adalah artikel yang relevan yang membahas tentang model simulasi berbasis TIK, dan berpikir logis, kemudian didapatkan 33 referensi yang dianalisis oleh peneliti sehingga bisa diambil kesimpulan.

## PEMBAHASAN

Siswa dikatakan dapat berpikir secara logis ketika dia mampu berpikir menurut aturan logika, dapat berpikir secara nyata, dapat berpikir menurut urutan yang sesuai, dapat menganalisis kejadian dan memiliki ketajaman dalam membuat kesimpulan dengan memanfaatkan kemampuan berpikirnya (Octaria, 2017 : 189).

Cara menyajikan pembelajaran dengan membuat sama dengan kejadian yang ada di dunia nyata, yang dianggap bisa memberikan umpan balik dalam proses pembelajaran selain itu juga dapat meningkatkan penguasaan materi yang diberikan oleh guru, yang di mana konsep tidak nyata atau *abstrak* sulit dipahami akan dengan mudah menjadi dapat dipahami disebut dengan metode pembelajaran simulasi. (Yahya & Fitriyanto, 2018 : 137). Sedangkan tujuan dari metode simulasi adalah melatih siswa dalam bekerjasama dalam proses pembelajaran di kelas, melatih keterampilan yang dimiliki, mendapatkan pemahaman tentang konsep, mengasah kemampuan siswa dalam berpikir logis, melatih siswa dalam memecahkan sebuah masalah, menjadikan siswa lebih aktif dalam belajar, dan membuat siswa menjadi termotivasi dalam melaksanakan pembelajaran (Sudjana, 2003 : 89).

Berpikir logis dalam penelitian ini dapat diartikan sebagai suatu kemampuan anak dalam

berpikir secara nyata yang di mana materi yang diberikan oleh guru sulit untuk dipahami, oleh karena itu menurut (Cicik Setyawati, Harto Nuroso, 2016 : 43) perlu dihadirkan sebuah model pembelajaran yang menarik yang dilengkapi dengan media pembelajaran sebagai pendukung materi yang dipelajari.

Dengan penggunaan model pembelajaran yang suportif, keterampilan berpikir logis siswa dapat dibina. Pada model simulasi ini dapat dihadirkan objek tiruan yang tidak dapat dihadirkan secara nyata dengan memanfaatkan teknologi yang ada. Sesuai dengan pernyataan (Hasyim, 2020 : 201) bahwa dalam proses pembelajaran metode simulasi berbasis TIK dapat digunakan sebagai suatu model pembelajaran yang di mana siswa dituntut untuk berpikir secara nyata untuk menggambarkan suatu kejadian dengan memanfaatkan teknologi seperti, komputer, laptop, atau android.

Dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan kemampuan berpikir logis sehingga siswa mempunyai kemampuan berpikir dalam menyelesaikan soal matematika, mengukur, menghitung, serta memiliki kemampuan dalam membuat hubungan antara pola dan kemampuan berpikir logis. (Fauzi. & Monawati., 2018 : 56). Matematika itu sendiri merupakan sebuah mata pelajaran yang menjadi kebutuhan penting dalam melatih kemampuan penalaran logis, kreatif, sistematis, analitis dan kritis (Wahyuni, Mariyam, & Sartika, 2018 : 26). Indikasi pentingnya matematika bisa dilihat dari mata pelajaran matematika yang selalu diberikan untuk semua jenjang pendidikan. Namun, kenyataannya sampai saat ini matematika dianggap menjadi pelajaran yang menakutkan dan sulit untuk dipahami pada sebagian besar siswa (Dwi, Ade, & Silvia, 2013).

Dalam meminimalisir rasa takut siswa terhadap pelajaran matematika, terutama kelas IV SD/ MI maka salah satu cara yang *efektif* diterapkan agar siswa kelas IV SD merasa senang dengan pelajaran tersebut yang kemudian dapat menumbuhkan kemampuan berpikir logis selain itu juga dapat lebih memahami materi matematika yang diberikan maka dapat diterapkan model simulasi berbasis TIK, karena aktivitas pembelajaran akan terasa menyenangkan dan nyata bagi siswa (Ardiyanta, 2017 : 175). Di mana siswa kelas IV SD usia 7-11 tahun menurut Piaget adalah masa operasional anak, di mana anak telah dapat berpikir secara *konkret* dan berpikir logis,

mereka masih mempunyai karakteristik senang melihat sesuatu yang nyata, mereka masih suka bermain, masih suka belajar dengan cara meniru dan suka bergerak (Lathifah, 2020 : 73).

Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika, siswa dapat dikatakan berpikir logis ketika siswa mampu berpikir secara runtut dan menentukan langkah kerja penyelesaian soal matematika secara teratur, siswa dapat menggambarkan dengan benar dengan memanfaatkan kemampuan berpikir logikanya dalam membuat argumen tersebut, dan siswa dapat menyimpulkan suatu permasalahan (Andriawan & Budiarto, 2014 : 46), seperti yang tertuang dalam penelitian (Suratman, Afyaman, & Rakhmasari, 2019), model yang dipakai dalam pembelajaran adalah simulasi TIK berbantuan aljabar geografis. Proses pembelajaran dapat diciptakan dengan menciptakan bentuk yang lebih mendekati bentuk sebenarnya, dan dalam lingkungan yang menantang untuk memberikan siswa pengalaman belajar yang lebih spesifik dan realistis, sehingga memberikan siswa pengalaman belajar yang menyenangkan. Dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran simulasi berbasis TIK yang menyajikan tema yang dikemas dalam bentuk simulasi pembelajaran dalam bentuk animasi, animasi menjelaskan maknanya dengan kesan yang memikat dan jelas, serta memadukan teks, gambar, elemen, audio, gerak, dan warna yang serasi. Benda yang sulit disajikan atau terlalu besar dapat diganti dengan foto, gambar atau model simulasi, sedangkan benda yang terlalu kecil dapat disajikan melalui proses pemodelan selama proses pembelajaran.

Proses pembelajaran berbasis IT tentunya sangat dibutuhkan oleh guru dalam mencapai keberhasilan dalam pembelajaran. Menurut (Herayanti & Habibi, 2017) perkembangan teknologi dan informasi saat ini memiliki pengaruh yang besar dalam bidang pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran, beberapa perubahan dalam pembelajaran sesuai dengan perkembangan teknologi dan informasi di antaranya dari suatu proses berlatih ke penampilan, dari proses pembelajaran yang dulu selalu dilaksanakan di ruang kelas kini berubah menjadi "*online*" yang bebas dilaksanakan di mana dan kapan saja, kemudian yang dulu proses pembelajaran siswa selalu mencatat di kertas kini bisa memanfaatkan fasilitas IT.

Salah satu contoh model simulasi berbasis TIK yang dapat diterapkan untuk siswa kelas IV SD/ MI dalam pembelajaran matematika yaitu dalam materi menghitung satuan luas, kegiatan pembelajaran dalam menghitung satuan luas didukung dengan memanfaatkan media TIK simulasi dengan komputer yang ada, kemudian dijelaskan oleh guru dan disertai dengan melaksanakan praktik mengukur menggunakan alat ukur yang sebenarnya, menurut (Utami, Suyatna, & Viyanti, 2019 : 66) siswa akan lebih tertarik mengikuti pembelajaran dan tentunya hal tersebut dapat menumbuhkan kemampuan berpikir logis siswa, yang di mana sebelumnya mereka hanya bisa membayangkan, menghitung tanpa alat, dengan diterapkannya simulasi berbasis TIK sesuai dengan pendapat (Nurbaiti, Kosim, & Taufik, 2020) siswa memiliki banyak kesempatan untuk belajar dalam menerapkan keterampilan dunia nyata dengan tujuan agar siswa mudah dalam menyerap materi dan mengurangi pemahaman yang ambigu dan abstrak, kemudian dengan menghadirkan alat ukur yang sebenarnya siswa dapat melihat dan berlatih dengan nyata.

Pelaksanaan model pembelajaran aktif simulasi berbasis TIK yang diterapkan oleh guru di kelas memiliki beberapa tujuan, di antaranya dapat melatih jiwa profesional, dapat memahami konsep yang diberikan, menjadikan siswa lebih aktif, memotivasi siswa dalam belajar, serta melatih siswa dalam menumbuhkan kemampuan berpikir logis, selain itu juga dapat mengembangkan sikap toleransi (Sudjana, 2003 : 89).

Hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari (Pertiwi & Masitoh, 2020), bahwa model pembelajaran aktif dapat meningkatkan siswa dalam berpikir secara logis, di mana model pembelajaran tersebut dapat merangsang anak untuk memiliki keingintahuan terhadap sesuatu dan juga menuntut anak lebih aktif dalam belajar.

Model pembelajaran TIK tipe simulais ini juga memiliki kelebihan dan kelemahan yang hampir sama dengan model pembelajarn TIK tipe yang lain. Beberapa kelebihan dari model pembelajaran TIK tipe simulasi ini *pertama* meningkatkan wawasan pengetahuan siswa, *kedua* meningkatkan kerjasama antara guru dan siswa, *ketiga* meningkatkan komunikasi antara guru dan siswa, *keempat* menjadikan siswa lebih berpartisipasi, *kelima* membuat siswa lebih

fokus untuk belajar, *keenam* membuat situasi pembelajaran lebih ilmiah dan *powerfull*, dan yang *ketujuh* meningkatkan kepekaan siswa pada permasalahan yang sedang dihadapi.

Adapun kekurangannya antara lain yaitu *pertama* ketersediaan sumber daya manusia masih terbatas, dan *kedua* ketersediaan alat teknologi di sekolah-sekolah yang belum memadai (Gafar, 2018 : 44).

Dari beberapa fakta dan teori yang telah dijelaskan dapat kita ketahui bahwa pembelajaran simulasi berbasis TIK dapat memberikan kontribusi dalam berpikir logis siswa, dengan artian model simulasi berbasis TIK dapat menumbuhkan kemampuan berpikir logis siswa. Hal ini dikarenakan pembelajaran simulasi berbasis TIK adalah salah satu model pembelajaran *active learning* yang menyenangkan di mana pembelajaran tidak hanya tertuju pada guru tetapi siswa juga ikut mengambil peran dalam pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan model pembelajaran ini berbasis IT dan menghadirkan benda-benda yang nyata dalam praktik pembelajaran serta dapat menghadirkan sesuatu yang tidak bisa dihadirkan di dalam ruangan kelas dalam bentuk tiruan atau sebenarnya yang bisa membantu siswa dalam menumbuhkan kemampuan berpikir secara logis.

## KESIMPULAN

Model pembelajaran simulasi berbasis TIK adalah salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh pendidik di sekolah sebagai sarana pendidik dalam memberikan kontribusi dalam berpikir logis siswa karena model

Hal ini dapat merangsang kemampuan berpikir siswa dalam belajar salah satunya yaitu dapat menumbuhkan kemampuan berpikir logis siswa. Pada proses pembelajaran yang diterapkan di kelas yang dilakukan oleh guru dan siswa dapat memberikan berbagai pengalaman belajar yang lebih konkret dan nyata melalui alat peraga nyata atau diciptakannya bentuk tiruan-tiruan yang mendekati model sebenarnya yang di mana bentuk itu tidak dapat dihadirkan dalam kehidupan.

## SARAN

Saran untuk peneliti selanjutnya jika ingin melaksanakan riset mengenai model simulasi berbasis TIK agar menggunakan model pembelajaran *kooperatif* pendukung yang lebih *interaktif* seperti model simulasi tipe *role*

*playing* atau yang lain yang melibatkan siswa dalam membentuk kelompok belajar, sehingga menghasilkan proses pembelajaran yang lebih maksimal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak Dr. Andi Prastowo, M.Pd selaku dosen mata kuliah Pembelajaran Berbasis Teknologi dan Informasi yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran serta motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel ini dengan baik

## DAFTAR PUSTAKA

- Ama Ki`i, O., & Egidius Dewa. (2020). Simulasi Phet Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Model Pembelajaran Team Games Tournament Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Mahasiswa. *JARTIKA Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, 3. <https://doi.org/10.36765/jartika.v3i2.294>
- Andriawan, B., & Budiarto, M. T. (2014). Identifikasi Kemampuan Berpikir Logis dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Kelas VIII-1 SMP Negeri 2 Sidoarjo. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*.
- Ardiyanta, A. S. (2017). Desain Prototipe Media Pembelajaran Simulasi Sistem Rem Mobil untuk Pembelajaran Siswa SMK Jurusan Otomotif. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*. <https://doi.org/10.29100/jupi.v2i2.372>
- Arianti, B. I., Sahidu, H., Harjono, A., & Gunawan, G. (2017). Pengaruh Model Direct Instruction Berbantuan Simulasi Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2. <https://doi.org/10.29303/jpft.v2i4.307>
- Atma, K. E. (2020). Peningkatan Partisipasi Siswa Dalam Pembelajaran PPKN Melalui Penerapan Model Take and Give. *Journal Civics & Social Studies*. <https://doi.org/10.31980/civicos.v4i1.821>
- Cicik Setyawati, Harto Nuroso, W. K. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Berbantuan Buletin untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 6.

- <https://doi.org/10.21580/phen.2016.6.2.1060>
- Dwi, Ade, & Silvia. (2013). Meningkatkan Partisipasi Belajar Matematika melalui Pemberian Penguatan Menggunakan Tabel Berhadiah pada Siswa Kelas V.
- Faradina, A., & Mukhlis, M. (2020). Analisis Berpikir Logis Siswa Dalam Menyelesaikan Matematika Realistik Ditinjau Dari Kecerdasan Interpersonal. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2020.v2i2.129-151>
- Fatma Dewi Wahyu Aji. (2020). Dampak Covid-19 Terhadap Implementasi Pembelajaran Daring Di Sekolah Dasar, 2.
- Fauzi., F., & Monawati., M. (2018). Hubungan Antara Kecerdasan Logis Matematika dan Kedisiplinan Belajar Siswa Kelas V SD Negeri 1 Pagar Air Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Pesona Dasar*, 6. <https://doi.org/10.24815/pear.v6i1.10704>
- Gafar, A. (2008). Penggunaan Internet Sebagai Media Baru dalam Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 8.
- Hasyim, I. (2020). Meningkatkan Prestasi Belajar PPKN Konsep Mendeskripsikan Pengertian Organisasi melalui Penerapan Metode Simulasi pada Siswa Kelas V SD Negeri Truko 01 UPTD Pendidikan Kecamatan Bringin Semester 2 Tahun Pelajaran 2015/2016, 3.
- Herayanti, L., & Habibi, H. (2017). Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Simulasi Komputer untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Calon Guru Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1. <https://doi.org/10.29303/jpft.v1i1.236>
- Ibrahim, M. I., Awi, A., & Dinar, M. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write (TTW) Terhadap Partisipasi Siswa dan Hasil Belajar Siswa dalam Pelajaran Matematika. *Issues in Mathematics Education*, 1.
- Kaniawati, I. (2017). Pengaruh Simulasi Komputer Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Impuls-Momentum Siswa SMA. *Pembelajaran Sains*, 1.
- Lathifah, A. (2019). Analisis Pembelajaran Daring Model Website dan M-Learning Melalui Youtube pada Mata Pelajaran PAI Kelas 2 SD/MI, 5.
- Maulana, H. N., Cahyadi, F., & Wijayanti, A. (2020). Model Pembelajaran Inquiry Berbantu Media Poster Edukatif terhadap Keterampilan Berpikir Logis.
- Nurbaiti, N., Kosim, K., & Taufik, M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Berbantuan Simulasi Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1456>
- Octaria, D. (2017). Kemampuan Berpikir Logis Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas PGRI Palembang pada Mata Kuliah Geometri Analitik.
- Pane, L. Y., Kamid, K., & Asrial, A. (2014). Proses Berpikir Logis Siswa Sekolah Dasar Bertipe Kecerdasan Logis Matematis dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2. <https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v2i2.1668>
- Pertiwi, H., & Masitoh, S. (2020). Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran Team Product untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Anak Usia Dini.
- Qusyairi. (2020). Pemanfaatan Media dalam Metode Simulasi pada Pembelajaran PAI.
- Rahmawati, D. A. (2020). Meningkatkan Berpikir Logis Melalui RME pada Siswa Kelas III SDN Gebang 1 Sidoarjo, 2.
- Setyawan, E. (2018). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Menggunakan Perangkat Lunak Pengolah Kata Word 2007 Untuk Menyajikan Informasi Melalui Metode Simulasi Pada Siswa Kelas Viii B Semester 1 Smp Negeri 7 Sukoharjo Tahun 2017/2018, 2.
- Sholihah, K. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Pada Anak Usia Dini Dengan Menggunakan Media Puzzle Angka. *CERIA (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, 1. <https://doi.org/10.22460/ceria.v1i5.p13-22>
- Sudjana, N. (2003a). *Metode dan Teknik Kegiatan Belajar Partisipatif*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Sudjana, N. (2003b). *Metode Dan Teknik Belajar Partisipatif*. Bandung: Remaja Rosda Karya.

- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, (2012th ed.). Bandung: Alfabeta.
- Suratman, A., Afyaman, D., & Rakhmasari, R. (2019). Pembelajaran berbasis TIK terhadap hasil belajar matematika dan motivasi belajar matematika siswa. *Jurnal Analisa*, 5. <https://doi.org/10.15575/ja.v5i1.4828>
- Utami, P. B., Suyatna, A., & Viyanti. (2019). Pemanfaatan Media TIK Simulasi Sebagai Suplemen Demonstrasi pada Pembelajaran Alat Ukur Di SMP.
- Wahyuni, R., Mariyam, M., & Sartika, D. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Persamaan Garis Lurus. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 3, 26. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v3i1.520>
- Yahya, F., & Fitriyanto, S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Simulasi Interaktif Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa SMA Pada Materi Elastisitas. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2. <https://doi.org/10.29303/jpft.v2i3.426>
- Yuliyanto, R. M. (2020). Penerapan Metode Tutor Sebaya Untuk Meningkatkan Partisipasi Siswa Dan Hasil Belajar Matematika, 4.