



ANALISIS KENDALA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SECARA DARING DITINJAU DARI TEORI KONTRUKTIVISME

Roslani Supinah^{1*}, Ishaq Nuriadin²

¹ SMA Negeri 6 Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

² Pendidikan Matematika, Sekolah Pasca Sarjana Universitas Prof. Dr. Hamka, Jakarta, Indonesia

*Email: rosyani@smn6tangerangselatan.sch.id

Abstract

Constructivism is a view of learning that builds students' knowledge through interaction with the environment. Constructivism is very relevant to be applied in learning mathematics. The purpose of this study was to obtain information about the constraints of learning mathematics online based on constructivism theory. This study uses a meta-analysis method with library research techniques. Data collection used 13 articles sourced from journals related to online mathematics learning. The results of this study explain that the constructivism learning theory that has been explored in online mathematics learning applications is divided into four parts, namely: based on a learner-centered learning environment, a knowledge-centered learning environment, an assessment-centered learning environment, and a learning environment community centered. From the articles reviewed in the meta-analysis, it is known that the teacher's lack of knowledge regarding the essence, benefits, how to apply the constructivism model, and the limited assessment system makes online mathematics learning not work effectively, so learning objectives are not achieved.

Keywords: constructivism, learning mathematics, online

Abstrak

Konstruktivisme adalah suatu pandangan pembelajaran yang membangun pengetahuan peserta didik melalui interaksi dengan lingkungan. Konstruktivisme sangat relevan diterapkan dalam pembelajaran matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi tentang kendala pembelajaran matematika secara daring berdasarkan teori konstruktivisme. Penelitian ini menggunakan metode meta analisis dengan teknik studi kepustakaan. Pengumpulan data menggunakan 13 artikel yang bersumber dari jurnal yang berkenaan dengan pembelajaran matematika secara daring. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa teori belajar konstruktivisme yang telah dieksplorasi dalam aplikasi pembelajaran matematika secara daring terbagi ke dalam empat bagian yaitu : berdasarkan lingkungan belajar yang berpusat pada peserta didik, lingkungan belajar yang berpusat pada pengetahuan, lingkungan belajar yang berpusat pada penilaian, dan lingkungan belajar yang berpusat pada komunitas. Dari artikel-artikel yang dikaji dalam meta analisis diketahui bahwa kurangnya pengetahuan guru terkait esensi, manfaat, cara menerapkan model konstruktivisme, dan terbatasnya sistem penilaian membuat pembelajaran matematika secara daring tidak berjalan dengan efektif sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai.

Kata kunci: Konstruktivisme, pembelajaran matematika, daring

Format Sitasi: Supinah, R. & Nuriadin, I. (2022). Analisis Kendala Pembelajaran Matematika Secara Daring Ditinjau Dari Teori Konstruktivisme. *ALGORITMA Journal of Mathematics Education*, 4(2), 93-101.

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/ajme.v4i2.24146>

Naskah Diterima: Jan 2022; Naskah Disetujui: Nov 2022; Naskah Dipublikasikan: Des 2022

PENDAHULUAN

Sejak pandemi covid-19 mulai mewabah di Indonesia hampir semua sektor memberlakukan *work from home (WFH)*. Hal ini dilakukan untuk mencegah penularan virus covid-19 yang terus meningkat. Sektor pendidikan juga memberlakukan hal yang sama sehingga terjadi perubahan dalam penyelenggaraan pendidikan dari metode konvensional menjadi pembelajaran daring (Amalia & Sa'adah, 2020). Alasan lain dilakukannya pembelajaran daring (dalam jaringan) adalah karena adanya tuntutan revolusi industri 4.0 yang juga berpengaruh pada dunia pendidikan (Lubis & Lubis, 2021). Revolusi industri 4.0 mengharapkan peserta didik memiliki keterampilan abad 21 yaitu kolaborasi, komunikasi, *computational thinking*, dan kompetensi sosial/ budaya (Voogt & Roblin, 2012).

Sistem pendidikan di Indonesia melalui kurikulum 2013 pada dasarnya sudah mengadaptasi kompetensi abad 21 (Andrian & Rusman, 2019). Sistem pendidikan di negara Indonesia berfungsi untuk meningkatkan kemampuan, pembentukan watak serta peradaban bangsa dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dan mewujudkan tujuan nasional. Perkembangan paradigma di Indonesia mengalami perkembangan, salah satunya adalah dengan merealisasikan penerapan teori belajar konstruktivisme dalam proses pembelajaran (Nugroho, 2016). Konstruktivisme dalam pendidikan merupakan teori yang sifatnya membangun dari segi kemampuan dan pemahaman dalam proses pembelajaran sehingga memberikan keluasaan berpikir dan memberikan ruang untuk mempraktikkan teori dalam kehidupannya. Konstruktivisme memiliki asumsi yang sama dengan teori kognitif sosial yang mengarahkan bahwa orang, perilaku, dan lingkungan berinteraksi secara timbal balik (Suparlan, 2019). Dengan demikian maka lingkungan belajar sangat penting dalam teori konstruktivisme.

Konstruktivisme menurut Piaget merupakan sistem tentang peserta didik yang beradaptasi dan membangun pengetahuannya melalui interaksi dengan lingkungan. Empat asumsi epistemologi yang merupakan inti dari pembelajaran konstruktivis yaitu pengetahuan dibangun oleh peserta didik dengan keterlibatan pembelajaran secara aktif, pengetahuan dibangun dengan membuat representasi dari tindakan, pengetahuan dibangun secara sosial dengan menyampaikan maknanya kepada orang lain, dan pengetahuan secara teoritis dibangun dengan mengungkapkan hal yang belum dipahami (Budyastuti & Fauziati, 2021). Menerapkan teori belajar konstruktivisme dalam proses pembelajaran dapat digunakan untuk meningkatkan keaktifan sehingga meningkatkan hasil belajar peserta didik (Nugroho, 2016). Pendekatan konstruktivis pada pembelajaran matematika juga dapat meminimalkan kesulitan belajar peserta didik (Simanullang, 2019). Teori konstruktivisme didasarkan pada teori dan pengalaman nyata yang dapat meningkatkan keaktifan dan kemampuan berpikir sehingga konstruktivisme dianggap sebagai model pembelajaran yang tepat digunakan pada pembelajaran matematika secara daring

(Hulukati et al., 2021). Hal ini juga diungkapkan oleh (Tahrin, 2021) bahwa pengembangan model pembelajaran pada kelas maya atau daring sangat tepat menggunakan teori belajar konstruktivisme.

Penerapan konstruktivisme pada pembelajaran daring dilakukan agar siswa lebih aktif dan guru berperan sebagai fasilitator (Budyastuti & Fauziati, 2021). Pembelajaran daring merupakan pembelajaran jarak jauh melalui media berupa internet dan alat penunjang lainnya (Putria et al., 2020). Menurut Isman pembelajaran daring merupakan pemanfaatan jaringan internet pada proses pembelajaran (Dewi, 2020). Pembelajaran daring merupakan pembelajaran yang memanfaatkan jaringan internet dengan aksesibilitas, konektivitas, fleksibilitas, dan kemampuan untuk memunculkan berbagai jenis interaksi dalam pembelajaran (Moore et al., 2011). Dengan memanfaatkan sistem daring, peserta didik lebih leluasa dalam hal waktu belajar, belajar dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja (Handayani, 2020). Akan tetapi pada kenyatannya, pembelajaran yang dilakukan secara daring tidak semaksimal pembelajaran yang dilakukan di kelas, terutama pada pembelajaran matematika (Fauzy & Nurfauziah, 2021). Pembelajaran matematika secara daring memiliki banyak kekurangan seperti kurangnya interaksi antara guru dan peserta didik yang dapat memperlambat penalaran pada dalam proses pembelajaran matematika (Utami & Cahyono, 2020). Penggunaan aplikasi yang rumit dan seringkali terkendala dengan akses jaringan internet akan mengganggu aktivitas pembelajaran peserta didik (Utami & Cahyono, 2020).

Pada kenyatannya hal yang berbeda terjadi di lapangan, model pembelajaran konstruktivisme masih jarang diterapkan khususnya pada pembelajaran matematika (Hulukati et al., 2021). Kurangnya pengetahuan terkait esensi, manfaat dan cara menerapkan model konstruktivisme membuat pembelajaran matematika secara daring kurang berjalan secara efektif sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai (Hulukati et al., 2021). Beberapa penelitian telah dilakukan terkait pembelajaran matematika secara daring seperti penelitian yang dilakukan oleh (Mustakim, 2020), (Alyaa et al., 2020), (Arifin & Chotimah, 2021), (Ayus et al., 2021), (Siregar et al., 2021), (Telaumbanua, 2021), dan lainnya yang mengungkapkan kelebihan, kekurangan dan kendala yang dihadapi dalam pembelajaran matematika secara daring sehingga penulis merasa perlu melakukan analisis terhadap penelitian yang telah dilakukan sebelumnya untuk mendapatkan informasi yang komprehensif bagaimana teori konstruktivisme digunakan dalam pembelajaran matematika secara daring. Hal ini dapat bermanfaat untuk mengetahui adaptasi baru yang baik dalam menerapkan pembelajaran matematika secara daring pada waktu yang akan datang, hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh (Fauzy & Nurfauziah, 2021). Selain itu juga dapat bermanfaat sebagai bahan evaluasi penerapan teori konstruktivisme pada pembelajaran

matematika secara daring di masa yang akan datang sehingga semua pihak terkait dapat bekerjasama untuk meminimalisir kendala yang ada.

METODE

Metode yang digunakan adalah meta analisis dengan teknik studi kepustakaan (*library research*). Teknik ini berupaya untuk mengumpulkan data terkait pembelajaran matematika secara daring ditinjau dari teori konstruktivisme melalui berbagai literatur. Pada tahap lanjutan, dilakukan pengolahan data atau pengutipan referensi, disajikan sebagai hasil penelitian, diabstraksikan menjadi informasi yang lengkap, dan diinterpretasikan menjadi temuan untuk ditarik kesimpulan. Hal ini dilakukan dengan cara yang sistematis untuk menangkap, mengevaluasi, dan menyimpulkan literatur yang ada (Creswell, 2010).

Pengumpulan data menggunakan 13 artikel yang bersumber dari jurnal yang berkenaan dengan pembelajaran matematika secara daring. Artikel yang dirujuk diterbitkan pada tahun 2020-2021 yang melaksanakan penelitian saat pandemi covid-19 atau pembelajaran daring.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi dengan lingkungan belajar merupakan salah satu faktor yang penting dalam membangun pengetahuan peserta didik seperti yang dikemukakan pada teori konstruktivisme menurut Piaget (Budyastuti & Fauziati, 2021). Vygotsky yang mempelopori teori konstruktivis memandang peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuan dengan interaksi terhadap lingkungannya (Tahrin, 2021). Teori konstruktivisme yang dimaksud pada penelitian ini adalah teori belajar konstruktivisme yang telah dieksplorasi dalam aplikasi pembelajaran daring ke dalam empat bagian (Swan, 2005) yaitu : lingkungan belajar yang berpusat pada peserta didik, lingkungan belajar yang berpusat pada pengetahuan, lingkungan belajar yang berpusat pada penilaian, dan lingkungan belajar yang berpusat pada komunitas. Hal ini sejalan dengan perspektif-perspektif dalam konstruktivisme menurut Suparlan (2019) yaitu : konstruktivisme eksogenus yang berpandangan bahwa adanya pengaruh dunia luar pada konstruksi pengetahuan seperti pengalaman dalam kegiatan pembelajaran; konstruktivisme endogenus yang berpandangan bahwa pengetahuan berkembang melalui aktifitas kognitif; konstruktivisme dialektikal yang berpendapat bahwa pengetahuan dapat diperoleh melalui interaksi antar teman, guru, tetangga dan lingkungan sekitar. **Bagian pertama** adalah lingkungan belajar yang berpusat pada peserta didik. Teori konstruktivisme merupakan pergeseran paradigma behaviourisme ke teori kognitif. Piaget mengemukakan bahwa konstruktivisme adalah sistem yang menjelaskan cara peserta didik sebagai individu dapat beradaptasi untuk meningkatkan pengetahuannya (Budyastuti & Fauziati, 2021). Aliran konstruktivisme memahami bahwa peserta didik dapat

membangun pengetahuannya dari pengalaman belajarnya sendiri (Gani, 2016). Menurut Paul Suparno dalam Suprijono (2009) konstruksi pengetahuan Piaget bersifat personal, individu mengonstruksi pengetahuannya sendiri saat berinteraksi dengan pengalaman dan objek yang dihadapi. Pengetahuan yang didapatkan oleh seseorang adalah hasil konstruksi dari sebuah kegiatan atau tindakan yang mengandalkan interaksi dengan objek atau pengalaman. Seseorang tidak dapat mengonstruksi pengetahuannya tanpa proses tersebut (Suprijono, 2009).

Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik harus memperhatikan perbaikan miskonsepsi peserta didik. Konstruktivisme menyarankan bahwa guru harus dapat membantu peserta didik untuk membangun pemikiran mereka (Swan, 2005), dengan kata lain guru harus dapat membuat peserta didik aktif dan berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran (Budyastuti & Fauziati, 2021). Brooks dan Brooks mengungkapkan bahwa pada kelas konstruktivisme, guru memfasilitasi pembelajaran dalam hal memberikan solusi atau jawaban dari pertanyaan peserta didik dan berusaha membuat peserta didik dapat mengungkapkan persepsi masing-masing serta mempersiapkan lingkungan belajar sehingga peserta didik dapat membangun sebuah pengetahuan (Suprijono, 2009).

Pembelajaran daring menimbulkan banyak tantangan untuk pengembangan lingkungan yang berpusat pada peserta didik karena interaksi dalam pembelajaran dilakukan secara daring (Swan, 2005). Beberapa penelitian yang berkaitan dengan lingkungan belajar yang berpusat pada peserta didik telah dilakukan dan didapatkan informasi bahwa peserta didik secara dominan mengalami kendala pada akses jaringan internet dikarenakan tempat tinggal yang sulit dijangkau jaringan dan kendala faktor cuaca seperti yang diungkapkan oleh (Yulia et al., 2021), (Fauzy & Nurfauziah, 2021), (Andriyansah et al., 2021), (Sulistyo & Alyani, 2021), dan (Yustitia & Kusmaharti, 2021).

Kendala lain yang terjadi adalah dosen memiliki bahan ajar yang baik selama pembelajaran daring akan tetapi ada keluhan tentang penyajian video diambil dari youtube yang bukan buatan dosen itu sendiri dan penyajian bahan ajar yang cukup baik ternyata tidak sejalan dengan pemahaman mahasiswa yang merasa kesulitan dalam memahami materi tanpa adanya tatap muka (Zamista et al., 2020). Hal senada juga diungkapkan (Yustitia & Kusmaharti, 2021) bahwa 50% mahasiswa tidak dapat memahami materi dengan baik dalam pembelajaran matematika secara daring.

Kesulitan dalam memahami materi dapat diperbaiki dengan persiapan materi dengan baik menggunakan metode dan media pembelajaran dan bervariasi (Khairunnisa et al., 2021). Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan minat dan motivasi sehingga peserta didik berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran matematika secara daring. Orangtua dianjurkan untuk terus

berpartisipasi dalam membangun motivasi belajar anak dan melakukan pendampingan secara maksimal terutama saat pandemi (Khairunnisa et al., 2021).

Bagian kedua adalah lingkungan belajar yang berpusat pada pengetahuan. Pada pengembangan teori konstruktivisme perlu diperhatikan prinsip dasar yaitu *Prior knowledge/previous experience* yaitu pengetahuan awal yang telah diketahui oleh peserta didik dan *Conceptual-change process* yaitu perubahan proses pemikiran yang terkonstruksi oleh konsep lain sehingga lebih diterima pada situasi nyata. Menurut Agus Suprijono (Suprijono, 2009), gagasan konstruktivisme mengenai pengetahuan bukan sebatas gambaran dunia nyata, tetapi merupakan kegiatan subjek dalam mengonstruksi kenyataan. Pengetahuan dibentuk dalam struktur konsep seseorang. Subjek membentuk skema kognitif, kategori, konsep, dan struktur yang perlu untuk pengetahuan.

Penggunaan media secara daring memang memungkinkan peserta didik untuk mengulang kembali materi kapan saja dan dimana saja sesuai dengan pilihan sendiri (Handayani, 2020). Akan tetapi guru matematika dirasa kurang dalam memberikan motivasi belajar kepada peserta didik seperti yang disampaikan oleh (Sulistyo & Alyani, 2021). Peserta didik juga merasa kesulitan dalam memahami materi matematika karena tidak adanya penjelasan secara langsung dari guru serta kurangnya penjelasan dari latihan soal-soal yang diberikan (Andriyansah et al., 2021). Adanya kesulitan pada pembelajaran matematika secara daring seharusnya dapat memicu semangat dan motivasi guru melakukan berbagai inovasi untuk menyajikan pembelajaran yang menarik, kreatif dan menyenangkan serta memaksimalkan penggunaan teknologi sehingga pembelajaran matematika secara daring dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan, hal ini sejalan dengan yang diungkapkan (Zamista et al., 2020) dan (Yulia et al., 2021).

Solusi yang dapat dilakukan adalah dengan membuat video pembelajaran yang yang menarik, kreatif dan menyenangkan dengan memanfaatkan fasilitas internet sehingga materi yang diberikan oleh guru dapat dipahami oleh peserta didik (Andriyansah et al., 2021).

Bagian ketiga adalah lingkungan belajar yang berpusat pada penilaian. Teori konstruktivisme mengakui pentingnya penilaian dan umpan balik. Penilaian yang baik adalah yang menghargai proses konstruksi pengetahuan dan menekankan pembelajaran dengan pemahaman dan penerapan pengetahuan peserta didik (Swan, 2005). Banyak platform yang menyediakan sarana penilaian dan mengolahnya sehingga penilaian menjadi transparan bagi peserta didik. Brooks dan Brooks mengungkapkan bahwa pada kelas konstruktivisme, assesmen diintegrasikan saat pembelajaran melalui portofolio dan observasi (Suprijono, 2009).

Penelitian (Fauzy & Nurfauziah, 2021) mengungkapkan bahwa 60% tugas yang diberikan oleh guru adalah dari buku paket, hal ini dikarenakan keterbatasan guru untuk menggali dan menjelaskan materi matematika lebih dalam pada pembelajaran daring.

Bagian keempat adalah lingkungan belajar yang berpusat pada komunitas. Konstruktivisme menyiratkan bahwa pembelajaran diperkuat oleh lingkungan yang mendukung dan menghargai peran aktif semua peserta didik, norma sosial mendorong peserta didik untuk berkolaborasi antara satu dan lainnya (Swan, 2005). Kendala yang dihadapi dalam lingkungan yang berpusat pada komunitas adalah rendahnya tingkat pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran matematika dikarenakan kurangnya ruang interaksi antara peserta didik dan guru sehingga guru tidak maksimal dalam memahami keadaan akademik peserta didik seperti yang diungkapkan oleh (Fauzy & Nurfauziah, 2021) dan (Utami & Cahyono, 2020). Guru tidak membuka sesi tanya jawab sehingga membuat peserta didik semakin tidak paham dengan materi yang disampaikan sebagaimana diungkapkan oleh (Yulia et al., 2021). Peserta didik lebih tertarik belajar di kelas karena dapat berinteraksi dan bertanya langsung dengan guru seperti yang diungkapkan oleh (Andriyansah et al., 2021) dan (Sulistyo & Alyani, 2021). Sebagian besar mahasiswa yang terbiasa menanyakan langsung melalui tatap muka kadangkala terkendala dalam menyampaikan pertanyaan dalam bentuk tulisan (Zamista et al., 2020). Untuk mengatasi kendala ini maka perlu dilakukan kerjasama dan dukungan dari berbagai pihak terkait yaitu peserta didik, orang tua, sekolah, guru dan *stake holder* sehingga pembelajaran bisa berjalan dengan baik (Yulia et al., 2021).

KESIMPULAN

Teori konstruktivisme yang dimaksud pada penelitian ini adalah teori belajar konstruktivisme yang telah dieksplorasi dalam aplikasi pembelajaran matematika secara daring ke dalam empat bagian yaitu : lingkungan belajar yang berpusat pada peserta didik, lingkungan belajar yang berpusat pada pengetahuan, lingkungan belajar yang berpusat pada penilaian, dan lingkungan belajar yang berpusat pada komunitas. Masing-masing bagian memiliki kendala berbeda yang harus dihadapi bersama. Dari artikel yang digunakan dalam meta analisis diketahui bahwa kurangnya pengetahuan terkait esensi, manfaat dan cara menerapkan model konstruktivisme membuat pembelajaran matematika secara daring tidak berjalan dengan efektif sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai.

Penerapan teori konstruktivisme tetap diusahakan dapat berjalan secara maksimal dalam proses pembelajaran matematika secara daring karena dapat meningkatkan keaktifan sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik dan juga dapat meminimalkan kesulitan belajar peserta didik. Berdasarkan hasil studi literatur maka saran peneliti untuk menangani kendala dan kesulitan belajar matematika secara daring perlu dilakukan kerjasama dan dukungan dari berbagai pihak terkait yaitu peserta didik, orang tua, sekolah, guru dan *stake holder* sehingga pembelajaran bisa berjalan dengan baik.

REFERENSI

- Alyaa, A. maharani, Krisdianto hadiprasetyo, & Annisa Prima Exacta. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Pada Mata Pelajaran Matematika Dengan Pembelajaran Dalam Jaringan (Daring) Selama Masa Darurat Covid-19 Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 2 Ngadirojo Tahun Ajaran 2019/2020. *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, Dan Agama*, 6(2), 6–12. <https://doi.org/10.53565/pssa.v6i2.182>
- Amalia, A., & Sa'adah, N. (2020). Dampak Wabah Covid-19 Terhadap Kegiatan Belajar Mengajar di Indonesia. *Jurnal Psikologi*, 13(2), 214–225. <https://doi.org/10.35760/psi.2020.v13i2.3572>
- Andrian, Y., & Rusman, R. (2019). Implementasi pembelajaran abad 21 dalam kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 12(1). <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v12i1.20116>
- Andriyansah, R., Mu'arif, A. N., Nataliasari, D., Rahmin, S., Kurniawati, S., & Darmadi, D. (2021). Kesulitan Pembelajaran Daring Matematika Saat Pandemi COVID-19 Pada Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3(2), 67–71. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v3i2.1787>
- Arifin, M., & Chotimah, S. (2021). Analisis Efektifitas Pembelajaran Matematika Secara Daring Siswa SMP di Kabupaten Bekasi Selama Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2452–2459. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.875>
- Ayus, A. D., Gusniwati, G., & Buhaerah, B. (2021). Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Daring (E-Learning) Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Pi: Mathematics Education Journal*, 4(1), 31–36. <https://doi.org/10.21067/pmej.v4i1.5052>
- Budyastuti, Y., & Fauziati, E. (2021). Penerapan Teori Konstruktivisme pada Pembelajaran Daring Interaktif. *Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2).
- Creswell, J. W. (2010). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed* (ketiga). Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Dewi, W. A. F. (2020). Dampak COVID-19 terhadap Implementasi Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 55–61. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i1.89>
- Fauzy, A., & Nurfauziah, P. (2021). Kesulitan Pembelajaran Daring Matematika Pada Masa Pandemi COVID-19 di SMP Muslimin Cililin. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 551–561. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.514>
- Gani, A. G. (2016). e-Learning Sebagai Peran Teknologi Informasi Dalam Modernisasi Pendidikan. *Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, 3(1), 1–19.
- Handayani, L. (2020). Keuntungan , Kendala dan Solusi Pembelajaran Online Selama Pandemi Covid-19 : Studi Ekploratif di SMPN 3 Bae Kudus. *Journal Industrial Engineering and Management Research (JIEMAR)*, Vol.1(2), 15–23.
- Hulukati, E. P., Rezky, M., Payu, F., Matematika, F., Alam, P., & Gorontalo, U. N. (2021). Implementasi Teori Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Matematika Di Rumah Untuk Siswa Menengah Pertama Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Desa Huyula Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato. *Jurnal Sibermas (Sinergi Pemberdayaan Masyarakat)*, 370–383. <https://doi.org/https://doi.org/10.37905/sibermas.v10i2.9214>
- Khairunnisa, N., Damris, D., & Kamid, K. (2021). Problematika Implementasi Pembelajaran Matematika Secara Daring Pada Siswa SMP Kota Jambi Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2172–2184. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.711>
- Lubis, N., & Lubis, A. (2021). Pembelajaran Abad 21 dengan Implementasi Experiential-Based Learning Bagi Guru SD Negeri 101789 Marindal I Kabupaten Deli Serdang. *AMALLAH: JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT*, 5(1). <https://doi.org/10.32696/ajpkm.v5i1.686>
- Moore, J. L., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). E-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? *Internet and Higher Education*, 14(2), 129–135.

- <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.10.001>
- Mustakim, M. (2020). Efektivitas Pembelajaran Daring Menggunakan Media Online Selama Pandemi Covid-19 Pada Mata Pelajaran Matematika. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.24252/asma.v2i1.13646>
- Nugroho, S. A. (2016). Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Teori Konstruktivisme Berbasis Media Wondershare Quizcreator. *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, 4(2). <https://doi.org/10.15294/ijcets.v4i2.14310>
- Putria, H., Maula, L. H., & Uswatun, D. A. (2020). Analisis Proses Pembelajaran dalam Jaringan (DARING) Masa Pandemi Covid- 19 Pada Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 861–870. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.460>
- Simanullang, D. (2019). Meminimalkan Kesulitan Belajar Peserta Didik Dengan Pendekatan Konstruktivis. *Vidya Karya*, 34(1), 47–52. <https://doi.org/10.20527/jvk.v34i1.6401>
- Siregar, G. M. A., Hidayat, Sukmawarti, & Siagian, M. D. (2021). Evaluation of online learning for mathematics education students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012064>
- Sulistyo, R., & Alyani, F. (2021). Analisis Kesulitan Peserta Didik dalam Pembelajaran Daring Matematika di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2460–2470. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.849>
- Suparlan, S. (2019). Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran. *Islamika*, 1(2), 79–88. <https://doi.org/10.36088/islamika.v1i2.208>
- Suprijono, A. (2009). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Swan, K. (2005). A Constructivist Model for Thinking about Learning Online. *Research Center for Educational Technology, Kent State University*, 2–19.
- Tahrur, T. (2021). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Konstruktivisme Pada Kelas Maya Melalui Lms Sisfo. *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas Pgris Palembang*, 34–45. <https://jurnal.univpgripalembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/5468/4807>
- Telaumbanua, Y. N. (2021). Pembelajaran Matematika Secara Daring Akibat Pandemi Corona Virus Diseases 2019. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 3(2). <https://doi.org/10.31004/jrpp.v3i2.1692>
- Utami, Y. P., & Cahyono, D. A. D. (2020). Study At Home: Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Proses Pembelajaran Daring. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1, 20–26. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v1i1.252>
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21 st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- Yulia, E. R., Wahyuni, I., & Maharani, A. (2021). Kesulitan Belajar Siswa pada Pembelajaran Daring Matematika di Masa Pandemi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3009–3016. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.731>
- Yustitia, V., & Kusmaharti, D. (2021). Efektivitas Pembelajaran Matematika Secara Daring: Studi Kasus Pada Mahasiswa Pgsd Saat Pandemi Covid-19. *Elementary School: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ke-SD-An*, 8(2), 252–258. <https://doi.org/10.31316/esjurnal.v8i2.1263>
- Zamista, A. A., Rahmi, H., Sellyana, A., & Desriyati, W. (2020). Student Perception of Calculus During Online Learning. *THEOREMS*, 5(1), 41–48.