

PEMANFAATAN TEKNOLOGI DIGITAL DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA PASCA PANDEMI COVID-19

Nur Hidayah Sari

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Pekalongan

Email: nurhdyhsari@gmail.com

Abstract

This theoretical study aims to describe the use of digital technology in mathematics learning after the COVID-19 pandemic. The writing method presented in this paper is based on relevant literature studies, sourced from both national journals, international journals, and articles on the use of digital technology in mathematics learning after the COVID-19 pandemic. The findings of this study are the views of teachers and students about mathematics will affect the way they apply technology in learning. In this case, some of the benefits of technology in learning, namely, to support learning activities, to facilitate access to information, and improve the quality of education. The application of appropriate and ethical technology can improve performance and learning outcomes which have an impact on increasing the quality of education. Researchers consider it very important to apply technology in the field of education as a facilitator to facilitate the learning process, so that educational needs can be met effectively and efficiently. Even though technology now has such a role, it still cannot replace the teacher's position as a mentor, motivator, and role model.

Keywords: digital technology, mathematics learning, *covid-19* pandemic.

Abstrak

Kajian teoritis ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran matematika pasca pandemi *covid-19*. Metode penulisan yang dipaparkan pada tulisan ini didasarkan pada studi literatur yang relevan, yang bersumber baik dari jurnal nasional, jurnal internasional, dan artikel mengenai pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran matematika pasca pandemic *covid-19*. Hasil temuan dari kajian ini adalah pandangan guru dan siswa tentang matematika akan mempengaruhi cara mereka memberlakukan teknologi dalam pembelajaran. Dalam hal ini, beberapa manfaat teknologi dalam pembelajaran, yaitu, untuk mendukung kegiatan pembelajaran, untuk mempermudah akses informasi, dan meningkatkan kualitas pendidikan. Penerapan teknologi yang tepat dan sesuai etika mampu meningkatkan kinerja serta hasil pembelajaran yang berimbang pada meningkatnya mutu pendidikan. Peneliti menilai penting sekali untuk menerapkan teknologi di bidang pendidikan sebagai fasilitator untuk mempermudah proses pembelajaran, sehingga kebutuhan pendidikan dapat terpenuhi secara efektif dan efisien. Meski teknologi kini memiliki peran demikian, tetaplah tidak dapat menggantikan posisi guru sebagai seorang pembimbing, motivator, dan juga teladan

Kata Kunci : teknologi digital, pembelajaran matematika, pandemi *covid-19*.

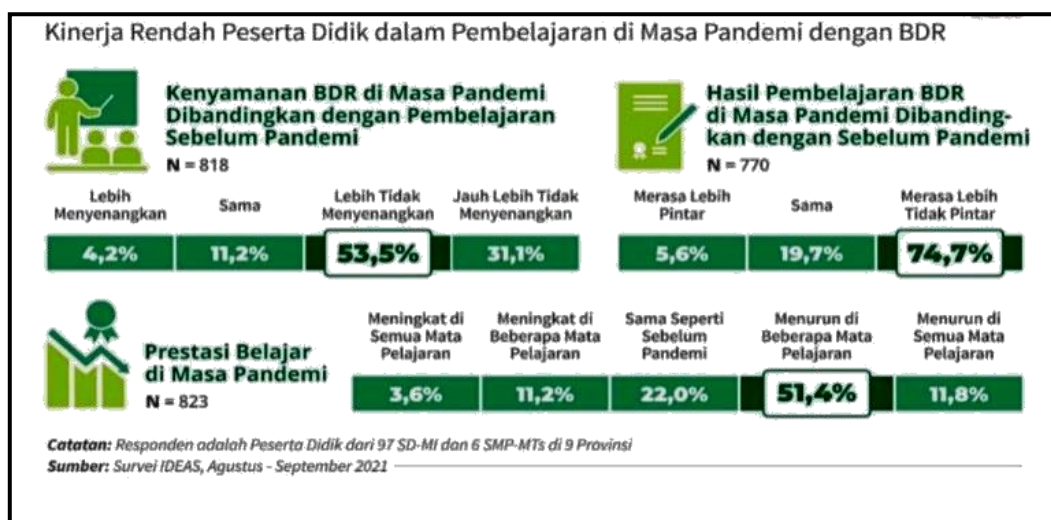
PENDAHULUAN

Selayaknya sebuah sistem, pembelajaran di sekolah harus dikelola dengan baik, dari tujuan hingga hasilnya. Keselarasan antara tujuan dan hasil ini sangat ditentukan dari bagaimana proses pembelajaran berlangsung. Peran seorang guru sangatlah penting untuk menciptakan pembelajaran agar memperoleh hasil yang optimal. Guru hendaknya mampu mencetak peserta didiknya menjadi manusia yang bermoral, berilmu pengetahuan, mampu mengembangkan potensinya dan siap menghadapi tantangan zaman *milenial* yang semakin berkembang. Pemilihan strategi dan media pembelajaran yang tepat sangatlah penting.

Tidak dapat dipungkiri bahwa pada era sekarang, teknologi terus berkembang dengan cepat dan menimbulkan dampak perubahan yang jelas. Bagi yang tidak mampu mengikuti perkembangan era yang hampir serba digital ini, maka dalam jangka waktu yang tidak lama akan tertinggal jauh dengan dunia global. Begitu juga bagi proses pembelajaran di sekolah. Mau tidak mau, sekolah harus mampu beradaptasi untuk berdampingan dengan perkembangan teknologi. Dapat dikatakan bahwa sekolah-sekolah di Indonesia masih banyak guru yang menggunakan bentuk-bentuk pembelajaran konvensional.

Di mana guru yang berperan sebagai pemberi informasi dan siswa hanya sebagai penerima informasi sehingga siswa kurang berpartisipasi dalam belajar. Selain itu, guru juga masih sangat dominan dalam pembelajaran dan belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksikan ide-idenya. Hal tersebut mengakibatkan rendahnya hasil belajar matematika siswa, karena proses pembelajaran yang berlangsung cenderung terpusat pada guru. Kondisi tersebut mengakibatkan siswa lebih banyak diam, kurang aktif dalam bertanya maupun menjawab pertanyaan dalam proses belajar mengajar. Di samping itu, cara guru yang menyampaikan pelajaran yang sulit diterima oleh siswa karena pembelajaran matematika yang selama ini digunakan oleh guru masih cenderung menggunakan model pembelajaran konvensional (Zulyadaini, 2016).

Adanya tantangan teknologi, kini guru akan menghadapi permasalahan baru. Terlebih lagi, dalam kurun lebih dari dua tahun terakhir, di mana negara kita menghadapi masa pandemi *covid-19* yang menimbulkan dampak bagi pembelajaran di sekolah. Pada masa pandemi *covid-19*, bentuk pembelajaran di sekolah yang semula dilakukan dengan tatap muka berubah menjadi pembelajaran jarak jauh. Bagi guru, ini adalah permasalahan baru. Jika tidak segera ditemukan solusinya, maka pembelajaran tidak berjalan dengan baik dan hasilnya pun akan menurun. Dan hasil survei telah menunjukkan demikian. Berikut ini dampak pandemi *covid-19* yang berakibat pada menurunnya proses dan hasil bagi pendidikan:



Gambar: survei hasil pembelajaran pada masa pandemi *covid-19* (survei IDEAS, 2021)

Dengan melihat data survei di atas, guru memiliki dua pekerjaan yang cukup besar. Pertama, guru harus mampu mendobrak strategi untuk memulihkan pembelajaran. Ke dua, guru juga harus mampu meningkatkan kemampuan dalam penggunaan teknologi dalam pembelajarannya, terutama bagi guru-guru yang tergolong lama. Guru yang demikian tentu akan mengalami kesulitan. Walau bagaimanapun, teknologi akan terus berkembang seiring perkembangan zaman.

Pada awalnya, guru memang mengalami kesulitan dan tidak sedikit mengungkapkan keluhan. Terutama adalah bagaimana cara menggunakan perangkat yang belum lama terbiasa digunakan. Namun, setelah berjalan, model pembelajaran daring ini juga memberi dampak positif. Guru sedikit demi sedikit mempelajari teknologi sebagai media pembelajaran. Dalam kurun waktu beberapa bulan, guru terbiasa menggunakan teknologi untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswa. Kebiasaan tersebut kini menjadi nilai plus bagi guru, yakni guru mulai melek dengan teknologi, dan mengenal

kemanfaatan teknologi bagi pembelajaran selama masa pandemi *covid-19*. Adapun bagi siswa, mereka bisa tahu adanya ilmu pengetahuan dan wawasan yang dapat mereka peroleh melalui *gadget*-nya.

Selama lebih dari dua tahun pembelajaran sekolah terdampak pandemi *covid-19*, selama itulah guru dan siswa terbiasa menggunakan teknologi. Hingga pada akhir tahun 2021 muncul kebijakan pemerintah melalui Surat Edaran No.4 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Tatap Muka Tahun Akademik 2021/2022. Hal ini dikarenakan pandemi *covid-19* dianggap mulai mereda. Namun, pembelajaran tatap muka kini dilakukan dengan terbatas dan tetap mematuhi protokol kesehatan. Pada masa ini, pembelajaran mengalami transisi menuju pasca pandemi *covid-19*. Sekolah-sekolah mulai melakukan pembelajaran dengan tatap muka dalam kondisi seperti baru terbangun dari tidur, karena kebiasaan pembelajaran daring yang berlangsung cukup lama. Walau demikian, guru dan siswa tidak serta merta meninggalkan teknologi begitu saja. Mereka kini telah merasakan manfaat dari teknologi sebagai media dan pendukung pembelajaran. Terutama ialah teknologi digital. Mereka menunjukkan manfaat teknologi bagi pembelajaran, dan bahkan menciptakan perangkat berbasis digital yang dapat digunakan. Berbagai *software* ataupun *platform* diciptakan sebagai upaya mengatasi masalah pembelajaran.

Teknologi Digital dalam Pendidikan menjadi salah satu isu prioritas dalam Kelompok Kerja Pendidikan G20 atau Education Working Group (EdWG). Ketua Kelompok Kerja Pendidikan G20 (Chair of G20 Education Working Group/EdWG) Iwan Syahril mengatakan, pemanfaatan teknologi yang strategis dan tepat guna dalam pendidikan berperan kunci dalam upaya membangun kembali pendidikan sekaligus mendorong pembelajaran berkualitas bagi anak bangsa. Akan tetapi, teknologi tetap tidak bisa menggantikan peran guru sebagai insan pendidik yang berdiri di garis terdepan (Kemdikbud, 2022). Peran guru tetap dibutuhkan di kelas, sebagai seorang motivator, desainer dan juga pembimbing.

Teknologi digital dalam pendidikan tidak hanya tentang kontribusi fisik teknologi, yakni sebagai alat bantu pembelajaran (*learning tools*), melainkan juga tentang konsep multidimensional. Menurut *Association for Educational Communications and Technology*, *educational technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources* (AECT, 2004). Teknologi Pendidikan merupakan praktik etis dalam upaya memfasilitasi belajar siswa serta meningkatkan kinerja dengan menciptakan, memanfaatkan, mengelola proses dan sumber-sumber teknologi yang tepat.

Di era globalisasi saat ini, teknologi memiliki peran yang sangat penting dalam hampir setiap aspek kehidupan, baik dalam keseharian maupun dalam dunia pendidikan, termasuk dalam bidang pendidikan matematika. Dalam dunia pendidikan teknologi sangat banyak dampak positifnya, salah satu manfaatnya adalah dengan adanya Kalkulator, aplikasi Edmodo, Geogebra, dll.

Teknologi merupakan suatu kebutuhan karena dengan penggunaannya diharapkan adanya peningkatan mutu belajar-mengajar, peningkatan produktivitas efisiensi dan akses, serta peningkatan sikap belajar yang positif (Andri, 2017). Dengan demikian diharapkan sekolah mengalami perubahan yang sesuai dengan tuntutan global. Baik guru maupun siswa dituntut mengenal dan menguasai teknologi digital. Sehingga, pembelajaran mulai terbiasa dengan memanfaatkan teknologi digital sebagai sumber maupun media pembelajaran.

Bermula dari permasalahan tersebut, pemanfaatan teknologi dapat mempermudah memperoleh ilmu pengetahuan dan metodologinya. Hal yang diharapkan adalah dampak positifnya setelah memasuki masa transisi pasca pandemi *covid-19* ini. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dikaji yaitu, bagaimana manfaat teknologi digital dan peranannya

dalam pembelajaran matematika? Oleh karena itu, tulisan ini bertujuan untuk mengungkap secara teoritis pemanfaatan dan peran teknologi digital dalam pembelajaran matematika pasca pandemi *covid-19*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian Studi Literatur atau suatu riset kepustakaan. Jenis penelitian ini digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data dan informasi dengan cara menelaah sumber-sumber tertulis, seperti jurnal ilmiah maupun prosiding yang relevan dengan judul yang akan diteliti. Adapun tahapan yang dilakukan meliputi identifikasi, mengkaji, mengevaluasi dan menafsirkan artikel dan literasi relevan yang digunakan. Analisis data dilakukan setelah mengelompokkan artikel terkait, kemudian di telaah dan disimpulkan secara deskriptif sesuai kebutuhan kajian (Muthy & Pujiastuti, 2020).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. HASIL PENELITIAN

Penelitian ini mengacu pada beberapa penelitian yang relevan tentang teknologi digital, dan pemanfaatannya dalam pembelajaran, diantaranya:

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Asih Mardati (2021) yang berjudul “Media Digital Dalam Pembelajaran Matematika” menunjukkan bahwa media digital dalam pembelajaran matematika mampu memberikan gambaran konkret tentang materi matematika. Penggunaan media digital juga mampu meningkatkan kemandirian dan melatih keterampilan matematika peserta didik.
- 2) Jeriadi (2021) dalam penelitiannya yang berjudul, “Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Matematika”, menunjukan bahwa dengan menggunakan media berbasis teknologi, banyak memberi dampak positif terhadap proses belajar mengajar. Salah satunya adalah mempermudah guru dalam menjelaskan materi kepada siswa, sehingga siswa juga lebih cepat memahami materi.
- 3) Penelitian yang dilakukan oleh Artisa Indariani, dkk (2019) dengan judul, “Teknologi Buku Digital Matematika dan Penerapan potensialnya dalam Distance Learning”, Hasil penelitian menunjukan bahwa bahan ajar digital ini berpotensi untuk membuat siswa agar lebih mandiri dalam belajar matematika serta dapat digunakan dimanapun dan kapanpun mereka berada sehingga mendukung distance learning.

2. PEMBAHASAN

Merujuk pada rumusan masalah dalam kajian ini adalah menjawab dua hal, yaitu bagaimana pemanfaatan teknologi digital dan peranannya dalam pembelajaran matematika. Maka diskusi pada bagian ini difokuskan pada dua hal tersebut.

A. Manfaat Teknologi dalam Pembelajaran

Dalam dunia pendidikan, peran teknologi sangat dibutuhkan pada era sekarang. Dengan adanya teknologi, diharapkan dapat mempermudah kegiatan pembelajaran baik bagi guru maupun peserta didik. Manfaat pengembangan dan penerapan teknologi untuk Pendidikan dalam (Suripto dkk, 2014:3), antara lain:

- a. Munculnya Media Massa, khususnya media elektronik sebagai sumber ilmu dan pusat Pendidikan. Dampak positif dari hal ini yaitu siswa dapat mengakses materi pelajaran dengan mudah langsung dari internet, oleh dari itu peran guru disini dibutuhkan sebagai

pembimbing siswa untuk memantau serta mengarahkan agar siswa tidak salah arah dalam menggunakan media informasi dan komunikasi dalam pembelajaran.

- b. Munculnya metode-metode pembelajaran yang baru, yang memudahkan siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Dengan kemajuan teknologi terciptalah metode-metode baru yang membuat siswa mampu memahami materi-materi yang abstrak, karena materi tersebut dengan bantuan teknologi bisa dibuat abstrak, dan dapat dipahami secara mudah oleh siswa.
- c. Adanya sistem pengolahan data hasil penilaian yang menggunakan pemanfaatan teknologi. Dulu, ketika melakukan sebuah penelitian, maka untuk melakukan analisis terhadap data yang sudah diperoleh harus dianalisis dan dihitung secara manual. Namun setelah adanya perkembangan IPTEK, semua tugasnya yang dulunya dikerjakan dengan manual dan membutuhkan waktu yang cukup lama, menjadi sesuatu yang mudah untuk dikerjakan, yaitu dengan menggunakan media teknologi, seperti komputer, yang dapat mengolah data.

Beberapa manfaat teknologi dalam pembelajaran menurut FKIP UMSU (2021), antara lain sebagai berikut:

- a. Mendukung kegiatan pembelajaran

Teknologi dapat digunakan sebagai pendukung pembelajaran. Dalam praktiknya, teknologi dapat diterapkan ke dalam model, strategi ataupun sarana pembelajaran. Penerapan teknologi dalam hal ini telah digunakan khususnya pada masa pandemi *covid-19*, yang mana pembelajaran dilakukan dengan model daring. Dengan adanya teknologi, guru dapat melaksanakan pembelajaran pada masa tersebut. Selain itu, juga dapat dijadikan sebagai media dalam guru mengajar, peserta didik belajar, dan sebagai sarana komunikasi dari guru kepada peserta didik, maupun sebaliknya.

- b. Mempermudah akses informasi

Pada era sekarang, teknologi sangat berguna bagi kita dalam mengakses informasi. Bagi peserta didik, mereka dapat dengan mudah memperoleh pengetahuan yang diinginkannya. Materi atau wawasan yang belum diperoleh melalui buku-buku ajar, dapat ditemukan melalui literasi digital. Begitu juga bagi guru. Guru dapat memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan pengetahuan, mengembangkan pembelajaran, maupun memperoleh berbagai informasi pendidikan dengan mudah dan cepat.

- c. Meningkatkan kualitas pendidikan

Teknologi kini telah menjadi bagian dari kebutuhan dalam kehidupan. Sehingga, antara pendidikan dan teknologi akan saling mengisi dan saling mendukung untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Peranan teknologi yang dapat mendukung pembelajaran, serta menjadi sarana akses informasi dengan mudah, maka akan mendorong kualitas pada guru dan peserta didik. Teknologi dapat mempermudah kegiatan pembelajaran, menambah ilmu pengetahuan dan mengembangkannya.

B. Peranan Teknologi dalam Pembelajaran.

Terdapat dua aspek kajian dan orientasi pembelajaran matematika, yaitu aspek penguasaan ilmu matematika (*knowing mathematics, mathematics, atau mathematical knowledge*) dan aspek keterampilan bermatematika (*doing mathematics, mathematization, atau mathematical practice*). Terkait dua aspek tersebut dan hubungannya dengan teknologi dalam pembelajaran, Olive & Makar (2010) menegaskan bahwa: *If one considers mathematics to be*

a fixed body of knowledge to be learned, then the role of technology in this process would be primarily that of an efficiency tool, i.e. helping the learner to do the mathematics more efficiently. However, if we consider the technological tools as providing access to new understandings of relations, processes, and purposes, then the role of technology relates to conceptual construction kit. (Hal. 138) Dalam pernyataannya tersebut, Olive & Makar (2010) menegaskan bahwa jika matematika dipandang sebagai kumpulan pengetahuan yang sifatnya tetap (*knowing mathematics*), maka dalam hal ini teknologi dapat berperan sebagai alat yang efisien untuk mempercepat menyelesaikan masalah matematika, misalnya masalah perhitungan, dan sebagainya. Sedangkan, jika matematika dipandang sebagai kegiatan bermatematika (*doing mathematics*), maka teknologi dalam hal ini akan berperan sebagai perangkat pembelajaran untuk membantu siswa menemukan konsep matematika dan hubungan-hubungan di dalamnya guna mengembangkan pemahaman konsep siswa tentang matematika.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pandangan guru dan siswa tentang matematika akan mempengaruhi cara mereka memberlakukan teknologi dalam pembelajaran. Dalam hal ini, jangan sampai teknologi menyebabkan semakin buruknya pemahaman konsep siswa tentang ide matematika. Akan tetapi sebaliknya, teknologi bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dan membantu dalam pengembangan kemampuan intuisi siswa dalam bermatematika.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa manfaat teknologi dalam pembelajaran, yaitu, untuk mendukung kegiatan pembelajaran, untuk mempermudah akses informasi, dan meningkatkan kualitas pendidikan. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran pada masa sekarang ini telah menjadi perhatian karena semakin dibutuhkan oleh guru maupun peserta didik. Pembelajaran pada era modern banyak yang mengacu pada perkembangan teknologi. Begitu juga, perkembangan teknologi yang ada telah mampu berperan mendukung peningkatan kualitas pembelajaran.

Bila digunakan dengan tepat dan strategis, buah dari teknologi dapat bermanfaat bagi guru dan peserta didik untuk mengembangkan potensinya masing-masing. Namun, walaupun teknologi kini memiliki peran demikian, tetaplah tidak dapat menggantikan posisi guru sebagai seorang pembimbing, motivator, dan juga teladan. Sehingga, peran guru dalam pembelajaran tetap dibutuhkan oleh peserta didik. Terlebih lagi ialah guru yang mampu mengaplikasikan perkembangan teknologi dalam pembelajarannya. Dengan begitu, pemanfaatan teknologi yang tepat dan strategis dalam pendidikan, akan mendukung upaya untuk membangun kembali pendidikan dan menciptakan pembelajaran yang lebih berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- AECT, (2004). *Defenisi Teknologi Pendidikan satuan Tugas Defenisi dan Terminologi AECT* : Seri Pustaka teknologi pendidikan. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Andri, R. M. (2017). *Peran dan Fungsi Teknologi dalam Peningkatan Kualitas Pembelajaran*. Diakses dari <http://www.jurnalmudiraindure.com/wp-content/uploads/2017/04/PERAN-DAN-FUNGSI-TEKNOLOGI-DALAM-PENINGKATAN-KUALITAS-PEMBELAJARAN.pdf>
- FKIP UMSU, (2021). *Manfaat Teknologi dalam Pendidikan*. Diakses dari <https://fkip.umsu.ac.id/2021/11/12/manfaat-teknologi-dalam-pendidikan/>

- Kemdikbud. (2022). *G20 Bahas Teknologi Digital dalam Pendidikan Sebagai Isu Prioritas*. Diakses dari: <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2022/03/g20-bahas-teknologi-digital-dalam-pendidikan-sebagai-isu-prioritas>
- Muthy, A. N., & Pujiastuti, H. (2020). *Analisis Media Pembelajaran E-Learning Melalui Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran Matematika di Rumah Sebagai Dampak 2019-nCov*. *Jurnal Math Educator Nusantara*, 6(1), 94-103. <https://doi.org/10.2456/jpmipa.v3i2.232>
- Olive, J., & Makar, K., with V. Hoyos, L. K. Kor, O. Kosheleva, & R. Straesser (2010). *Mathematical knowledge and practices resulting from access to digital technologies*. In C. Hoyles & J. Lagrange (Eds.), *Mathematics education and technology – Rethinking the terrain. The 17th ICMI Study* (pp. 133–177). New York: Springer.
- Pribadi, A.A. (2021). "Survei Pendidikan Pada Masa Pandemi: Ungkap Penurunan Kualitas Pendidikan Selama PJJ Diadopsi." Diakses pada hari Senin, 25 Juli 2022. <https://satunusantaraneews.co.id/survei-pendidikan-pada-masa-pandemi-ungkap-penurunan-kualitas-pendidikan-selama-pjj-diadopsi/>
- Putrawangsa, S., & Uswatun, H. (2018). *Integrasi Teknologi Digital dalam Pembelajaran Di Era Industri 4.0 – Kajian dari Perspektif Pembelajaran Matematika*. 16(1), 46-50. doi: 10.20414/jtq.v16i1.203
- Surat Edaran No. 4 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Tatap Muka Tahun Akademik 2021/2022. Diakses dari <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2021/09/surat-edaran-penyelenggaraan-pembelajaran-tatap-muka-tahun-akademik-20212022>
- Suripto, Fatmasari R., dan Purwantiningsih. "Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dan Dampaknya Dalam Dunia Pendidikan". Makalah disajikan dalam seminar Citizen Journalism dan Keterbukaan Informasi Publik untuk Semua, Jakarta, 16 April 2014.
- Zulyadaini, (2016). *Perbandingan Hasil Belajar Matematika Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Coop-Coop Dengan Konvensional*. 16(1), 153-154. doi: 10.33087/jiubj.v16i1.

