

## Peran Teknologi dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika yang Optimal The Role of Technology in Increasing Optimal Mathematics Learning

*Shinta Angel Setiawati<sup>1</sup>, Tika Karlina Rachmawati<sup>2</sup>, Hamdan Sugilar<sup>3,\*</sup>, Cucu Komala<sup>4</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Prodi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Jl. Soekarno Hatta Cimencrang, Kota Bandung

<sup>4</sup>MTs Assaul Islamiyah Cikembar, Sukabumi

Jl. Cagak Cibatu Cikembar Kabupaten Sukabumi

*hamdansugilar@uinsgd.ac.id*

---

### ABSTRAK

Penelitian ini berjudul “Peran Teknologi dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika yang Optimal”, ini mengangkar dari sebuah masalah pada masa pandemic covid-19 yang terjadi sehingga proses pembelajaran dilaksanakan secara online (e-learning). Tujuan dari penelitian ini adalah pengaruh teknologi untuk meningkatkan kemampuan belajar dan mengajar pada pembelajaran matematika. Metode penelitian ini menggunakan penelitian pustaka (*library research*) yaitu pengumpulan data, membaca dan mengolah bahan pustaka yang bersumber pada buku, jurnal, dan sumber-sumber lainnya.

**Kata kunci :** Teknologi, Pembelajaran Matematika, Mengajar

---

### ABSTRACT

*This research is entitled "The Role of Technology in Improving Optimal Mathematics Learning", this stems from a problem during the Covid-19 pandemic that occurred so that the learning process was carried out online (e-learning). The purpose of this study is the influence of technology to improve learning and teaching abilities in learning mathematics. This research method uses library research, namely data collection, reading and processing of library materials sourced from books, journals, and other sources.*

**Keywords:** *Technology, Mathematics Learning, Teaching*

### 1. PENDAHULUAN

Pada perkembangan zaman dan ilmu teknologi yang semakin canggih. Berkembangnya zaman dengan ditandai kemajuan teknologi informasi berbasis internet dan robotik dengan nama revolusi industri 4.0 menjadi salah satu tantangan yang harus dihadapi (Maskar & Anderha, 2019). Perkembangan ilmu

pengetahuan ini mendukung untuk terciptanya teknologi-teknologi baru yang menandai adanya kemajuan zaman (Lestari, 2018). Teknologi adalah sesuatu yang bisa membantu seluruh manusia di seluruh dunia untuk membantu menjadi sarana untuk menjalankan dalam pendidikan (Maritsa dkk., 2021). Teknologi menjadi basis dalam kehidupan manusia. Untuk melaksanakan proses pembelajaran tersebut, di butuhkan media atau alat yang memiliki teknologi yang bisa menyeimbang bidang yang di ajarkan (Maritsa dkk., 2021).

Teknologi dan pendidikan dalam kehidupan adalah sebuah bagian yang tidak terpisahkan (Maritsa dkk., 2021). Teknologi pendidikan adalah suatu sistem yang dimanfaatkan untuk menunjang pembelajaran sehingga tercapai hasil yang diinginkan (Lestari, 2018). Pendidikan dituntut untuk dapat berkembang dan menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan atau yang mendukung proses pendidikan. Karena pada perkembangan zaman pada saat ini mengharuskan ini untuk dapat menguasai ilmu teknologi untuk mensukseskan proses belajar dan mengajar.

pembelajaran adalah sutau proses interaksi antara guru dan siswa dalam memperoleh pengetahuan melalui berbagai metode yang dapat memanfaatkan segala sesuatu yang dapat dijadikan sebagai media untuk mencapai tujuan pembelajaran (Istiqlal, 2017). Proses belajar mengajar merupakan salah satu faktor dominan yang mempengaruhi kualitas hasil belajar siswa dan kualitas pendidikan yang dimotori oleh guru (Sahidin, 2013). Belajar adalah kegiatan yang menghasilkan sebuah pengetahuan, keterampilan, dan membentuk sikap, sedangkan mengajar adalah cara guru untuk menyampaikan materi yang menarik untuk meningkatkan pemahaman. Matematika adalah pelajaran yang sangat penting mengingat perkembangan tekhnologi yang semakin modern yang sangat membutuhkan manusia manusia untuk memiliki kemampuan berpikir kritis, logis dan sistematis (Komariyah & Laili, t.t.). Matematika merupakan salah satu ilmu yang berkembang seiring dengan kemajuan teknologi (Priwantoro dkk., 2019).

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini merupakan metode studi kepustakaan (*library research*) yaitu pengumpulan data dengan menelaah literatur dan mengolah bahan pustaka yang bersumber pada buku, jurnal, dan sumber-sumber lainnya yang memiliki hubungan dengan masalah yang akan di teliti.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari data penelitian yang didapatkan pada kajian literatur, menelaah dari artikel yang berkaitan dengan peran teknologi dalam peningkatan kemampuan belajar dan mengajar untuk mencapai pembelajaran matematika yang optimal.

Tabel 1. Hasil Penelitian **Peran Teknologi dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika yang Optimal**

Jurnal	Peneliti dan Tahun	Hasil Penelitian
Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M)	(Santosa dkk., 2020)	Hasil penelitian siswa kelas XI yang terdiri dari 20 siswa di salah satu SMA di Kota Mataram. Efektivitas pembelajaran menggunakan <i>google classroom</i> dilihat berdasarkan rerata skor kemampuan penalaran yang diperoleh lebih besar dari 75. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran

		menggunakan <i>google classroom</i> terhadap kemampuan penalaran matematis siswa efektif.
Mathematics Education Journal	(Ayus dkk., 2021)	Hasil pada mata pelajaran matematika kelas XI di SMA Negeri 5 Barru dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar siswa yaitu sebesar 80,90. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran daring (E-Learning) melalui aplikasi <i>Google Classroom</i> , <i>Youtube</i> dan <i>Whatsapp</i> dapat memberikan akses terhadap siswa dalam melakukan pembelajaran secara daring.
Desimal: Jurnal Matematika	(Saputra & Mujib, 2018)	Hasil penelitian model pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> menggunakan video pembelajaran Hal ini disebabkan karena model

		<p><i>Flipped Classroom</i> menggunakan video pembelajaran lebih banyak memberikan kesempatan peserta didik untuk belajar dimanapun dan kapanpun. Video tersebut dapat diulang-ulang hingga ia benar-benar paham materi.</p>
Jurnal Terapan Abdimas	(Priwantoro dkk., 2019)	<p>Hasil penelitian <i>Software geogebra</i> dapat dijadikan <i>software</i> untuk mengembangkan media pembelajaran matematika khususnya materi geometri dan aljabar, sehingga guru dapat mengembangkan media pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran matematika yang lebih menarik.</p>
Jurnal Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar	(Utomo & Alfarisi, 2021)	<p>Hasil penelitian, siswa kelas VA dan VB SDN Sebaung1 Probolinggo dengan jumlah 32 siswa.</p>

		Metode pengumpulan data melalui pretest dan posttest. Hasil penelitian pretest dan posttest menggunakan statistik deskriptif untuk <i>platform Zoom</i> lebih besar dari <i>whatsapp</i> dengan selisih rata rata sebesar 5,31
--	--	--

Teknologi berperan untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa tentang ide matematika (Putrawangsa & Hasanah, 2018). Teknologi sebagai perantara fasilitas komunikasi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang mampu menyampaikan atau menyalurkan informasi secara efektif dan efisien dalam kegiatan pembelajaran (Istiqlal, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel diatas terdapat macam – macam media pembelajaran yang berbasis teknologi seperti *google classroom*, *Youtube*, *Whatsapp*, *Zoom*, *geogebra*, video pembelajaran dan lain - lain untuk membantu proses pembelajaran matematika yang optimal. Teknologi memberi pengaruh positif dan sebagai sarana yang efektif untuk mendukung proses pembelajaran yang dilakukan secara *online*.

Adapun beberapa penerapan teknologi yang bermanfaat bagi pendidikan yaitu:

- a. Munculnya media masa, sebagai sumber ilmu pengetahuan dan pusatnya pendidikan khususnya median elektronik. Contohnya yaitu jaringan internet, Lab komputer.
- b. Dampaknya yaitu guru tidak hanya sebagai acuan sumber ilmu pengetahuan, sehingga siswa tidak hanya terpusat pada guru dan informasi belajar yang diberikan oleh guru saja, namun juga dapat mengakses materi pembelajaran melalui internet, guru memiliki peran sebagai pengajar dan pembimbing, jadi setiap siswa di bimbing dalam dalam belajar untuk mengarahkan dan

memantau proses pendidikan, supaya siswa ini tidak salah jalan dalam menggunakan Media Informasi dalam belajar di sekolah.

- c. Adanya metode baru yang dapat mempermudah dalam proses belajar siswa di sekolah. Dengan teknologi maka terciptalah metode yang bersifat menarik perhatian siswa dalam belajar, dan memudahkan memahami materi.
- d. Pembelajaran dapat dilaksanakan secara daring, contohnya yaitu dengan menggunakan aplikasi *zoom*, *google meet*, dan bisa menggunakan jasa pos internet.
- e. Adanya sistem pengelolaan data hasil penilaian yang menggunakan pemanfaatan teknologi. Pada saat belum berkembangnya teknologi manusia melakukan sebuah penelitian, analisis data itu harus dilaksanakan secara langsung dan terjun ke lapangan dan dihitung secara manual, namun dengan adanya teknologi pada saat ini semua tugas dapat dikerjakan melalui teknologi, tanpa membutuhkan waktu yang lama dan hasilnya lebih akurat. Contoh teknologinya yaitu laptop atau komputer yang dapat mengelola data dengan memanfaatkan program yang ada di laptop atau komputer.
- f. Terpenuhinya fasilitas pendidikan secara cepat. Misalnya dalam pembuatan soal itu perlu membuat soal sesuai banyak siswa yang ada di sekolah, maka dari itu dengan adanya mesin foto copy yang dapat menggandakan copyan dalam waktu yang cepat. Dengan adanya perkembangan teknologi semua ini dapat dilakukan dengan menyingkat waktu. (Maritsa dkk., 2021)

Terdapat tiga fungsi dedaktik dari teknologi dalam pembelajaran matematika, yaitu:

1. *Technology for doing mathematics*, yaitu teknologi digital yang berfungsi sebagai alternatif alat pengganti media kertas dan pensil untuk melakukan kegiatan bermatematika,
2. *Technology for practicing skills*, yaitu teknologi digital yang berfungsi sebagai lingkungan belajar untuk mengasah keterampilan matematika tertentu,
3. *Technology for developing conceptual understanding*, yaitu teknologi digital yang berfungsi sebagai lingkungan belajar untuk mengembangkan pemahaman konseptual tentang matematika. (Putrawangsa & Hasanah, 2018)

Pengembangan guru matematika era 4.0 memiliki karakteristik yang spesifik menurut Marto, (2020), yaitu:

1. Memiliki keimanan yang baik dan pekerja keras;
2. Memanfaatkan teknologi sesuai dengan kebutuhan;
3. Profesional dalam mengemban tugas sesuai dengan profesi;
4. Mampu menganalisis dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi peserta didik;
5. Dapat diteladani oleh peserta didik dalam berperilaku, bersikap dan bermoral yang baik;
6. Memiliki keteladanan dalam berestetika;
7. Menumbuhkan prinsip bersaing dan bersanding sesama guru;
8. Mampu mengoptimalkan benda sekitar sebagai media pembelajaran.

#### 4. SIMPULAN

Dengan perkembangan zaman dan ilmu teknologi serta adanya *pandemic covid-19* siswa dan guru dituntut untuk menguasai teknologi untuk mencapai tujuan dari pembelajaran. Banyaknya media pembelajaran untuk mencapai pembelajaran matematika yang optimal seperti aplikasi *google classroom*, *Youtube*, *Whatsapp*, *Zoom*, *geogebra*, video pembelajaran dan masih banyak lagi. Ada pula kendala dalam pembelajaran *online (E-Learning)* seperti, jaringan internet yang tidak stabil, kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika, sehingga menjadi tantangan bagi guru agar dapat meminimalisir pada kendala yang terjadi seperti, guru membuat aplikasi *offline/online* agar siswa yang terkendala jaringan internet yang tidak stabil masih dapat mengikuti pembelajaran matematika dan membuat bahan ajar yang jelas, dapat dipahami, serta menarik agar dapat meningkatkan minat belajar siswa. Penerapan teknologi dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahan dan hasil belajar siswa sehingga tercapainya pembelajaran matematika yang optimal.



## DAFTAR PUSTAKA

- 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>
- Istiqlal, M. (2017). PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *JIPMat*, 2(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1480>
- Komariyah, S., & Laili, A. F. N. (t.t.). *Pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar matematika*. 6.
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *EDURELIGIA; JURNAL PENDIDIKAN AGAMA ISLAM*, 2(2), 94–100. <https://doi.org/10.33650/edureligia.v2i2.459>
- Maritsa, A., Hanifah Salsabila, U., Wafiq, M., Rahma Anindya, P., & Azhar Ma'shum, M. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>
- Marto, H. (2020). PERKEMBANGAN GURU MATEMATIKA ERA 4.0. 2020, 9.
- Maskar, S., & Anderha, R. R. (2019). *PEMBELAJARAN TRANSFORMASI GEOMETRI DENGAN PENDEKATAN MOTIF KAIN TAPIS LAMPUNG*. 1, 8.
- Priwanto, S. W., Fahmi, S., & Ariesta Y., D. (2019). PELATIHAN PENINGKATAN KEMAMPUAN IT BAGI GURU MATEMATIKA MENGGUNAKAN GEOGEBRA. *Jurnal Terapan Abdimas*, 4(2), 203. <https://doi.org/10.25273/jta.v4i2.4847>
- Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2018). INTEGRASI TEKNOLOGI DIGITAL DALAM PEMBELAJARAN DI ERA INDUSTRI 4.0 Kajian dari Perspektif Pembelajaran Matematika. *Jurnal Tatsqif*, 13.
- Sahidin, L. (2013). Pengaruh Motivasi Berprestasi dan Persepsi Siswa Tentang Cara Guru Mengajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 4, 12.
- Santosa, F. H., Negara, H. R. P., & Samsul Bahri. (2020). Efektivitas Pembelajaran Google Classroom Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M)*, 3(1), 62–70. <https://doi.org/10.36765/jp3m.v3i1.254>
- Saputra, M. E. A., & Mujib, M. (2018). Efektivitas Model Flipped Classroom Menggunakan Video Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 173. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2389>



Tri Putri, S., & Rahman Munandar, D. (2021). Analisis Kendala Pembelajaran Matematika Berbasis Online (E-Learning) Pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Absis : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 3(2), 320–327. <https://doi.org/10.30606/absis.v3i2.811>

Utomo, M. A. D., & Alfarisi, R. (t.t.). *Keefektifan Pembelajaran Daring untuk Pembelajaran Volume Bangun Ruang Kubus dan Balok*. 6.