

# Tantangan Guru dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi di SD Negeri Puleireng

Annisa Nur Sholihah<sup>1</sup>, Sandi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Ahmad Dahlan, <sup>2</sup>SD Negeri Puleireng

---

## Key Words:

*Teknologi digital, faktor internal, faktor eksternal, inovasi,*

---

**Abstrak** Makalah ini berisi tentang tantangan guru Sekolah dasar SDN Puleireng dalam penggunaan teknologi digital pembelajaran Matematika. Terdapat 2 tantangan yang dihadapi oleh guru yakni faktor internal dari diri dalam guru dan faktor eksternal dari lingkungan sekolah. Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah deskriptif kualitatif. Dengan adanya tantangan dalam menggunakan teknologi guru sebaiknya melakukan inovasi pembelajaran menggunakan teknologi untuk meningkatkan kemampuan siswa. Sehingga diperlukan upaya untuk mengatasi permasalahan terkait tantangan guru dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi.

---

**How to Cite:** Sholihah, A.N. (2023). Tantangan Guru dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi di SD Negeri Puleireng. *Seminar Nasional Pengenalan Lapangan Persekolahan UAD*

---

## PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan teknologi di era revolusi industri 5.0 pada abad ke-21 memiliki dampak terhadap pembelajaran dalam dunia pendidikan di Indonesia. Seiring berkembangnya teknologi segala upaya telah dilakukan pemerintah untuk mengikuti perkembangan zaman dengan adanya Kurikulum Merdeka Belajar. Hal ini diperlukan untuk melakukan perubahan demi meningkatkan kualitas pembelajaran yang ada di Indonesia. Kompetensi 5.0 yang dapat diterapkan dalam konsep pendidikan terdapat 6 indikator. Indikator fleksibilitas kognitif dan verifikasi informasi menciptakan keterampilan berpikir kritis; indikator evaluasi dan pengambilan keputusan mengarah pada keterampilan pemecahan masalah pendidikan; dan keterampilan observasi; matrik kecerdasan emosional akan dihasilkan kapasitas kreativitas dan inovasi; dikombinasikan dengan indikator lain akan menghasilkan keterampilan pemecahan masalah dan komunikasi; dan menciptakan keterampilan kolaboratif (Sajidan, Atmojo, I. R. W., Febriansari, D., & Suranto. 2021). Dengan menggabungkan indikator lain akan menghasilkan keterampilan pemecahan masalah dan *skill* komunikasi serta sumber daya manusia akan menciptakan keterampilan.

Menurut data pada tahun 2015 Indonesia mengikuti kegiatan asesmen terstandar internasional yaitu *Trends in Mathematic and Science Study* (TIMSS). TIMSS yaitu sebuah penelitian internasional untuk mengukur kemampuan anak-anak kelas 4 dan kelas 8 dalam bidang Matematika dan IPA. Hal ini dimaksud untuk mengevaluasi kemampuan siswa siswi Indonesia dalam bidang matematika. Nilai siswa siswi di Indonesia ini jauh dibawah rata-rata atau di bawah standar yang ditetapkan TIMSS. Kemampuan siswa-siswi Indonesia itu rendah dengan skor matematika sebesar 397 (Mullis, Martin, Foy, & Hooper, 2015). Hal ini merupakan tantangan bagi Indonesia untuk terus mengevaluasi kebijakan pendidikan. Selain itu hal ini merupakan tantangan seorang pendidik yang bertujuan untuk mencerdaskan siswa serta meningkatkan kemampuan matematika siswa. Berdasarkan fenomena tersebut diperlukannya

kolaborasi pendidikan dengan teknologi yang ada pada saat ini. Maka peran teknologi ini sangat diperlukan untuk menjadi media pembelajaran matematika. Penerapan teknologi dapat membuat segalanya lebih mudah pemahaman matematika dan pemecahan masalah matematika. Salah satu dari semuanya memanfaatkan teknologi dalam menyediakan materi Pendidikan (N. Nurdyansyah dan Q. Ain 2017).

Dalam pembelajaran matematika terdapat materi geometri seperti bentuk bangun datar dan bangun ruang. Dengan adanya teknologi dapat memudahkan guru untuk merepresentasikan suatu bentuk bangun datar, bangun ruang dengan menggunakan bantuan perangkat seperti Geogebra. Hal ini merupakan suatu adaptasi teknologi yang diperlukan untuk menunjang pembelajaran yang optimal. Hasil dari observasi di SDN Puleireng Tepus, penulis menemukan permasalahan yang berkaitan dengan pembelajaran yang berbasis teknologi. Hal ini dibuktikan dengan adanya para guru yang masih belum mengetahui aplikasi pembelajaran matematika, belum mahir menggunakan laptop, dan konten pembelajaran terkait pembelajaran menggunakan teknologi. Dalam praktiknya guru kurang mempelajari terkait penggunaan teknologi yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran matematika. Guru hanya mengajar menggunakan papan tulis sebagai media pembelajarannya, hanya menggunakan metode ceramah dan diskusi dalam pembelajaran sehingga proses pembelajaran matematika terdapat kecenderungan guru jarang menggunakan teknologi sebagai pembelajaran berlangsung di kelas.

Dengan demikian, untuk mengungkap permasalahan terkait tantangan yang dialami guru berkaitan dengan pembelajaran matematika berbasis teknologi, penulis membuat makalah ini dengan tujuan untuk mengungkap sebuah permasalahan yang ada dan untuk menelusuri lebih jauh lagi. Sehingga penulis menulis artikel dengan judul “Tantangan Guru dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi di SDN Puleireng Tepus”.

## **METODE**

Peneliti menggunakan pendekatan secara kualitatif dengan tujuan untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman terkait kejadian sosial yang terjadi. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Untuk memahami tantangan guru di SDN Puleireng peneliti menggunakan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Dengan melakukan kegiatan observasi langsung peneliti dapat memperoleh data yang valid. Observasi dilakukan untuk mengetahui apa saja tantangan yang dialami guru dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi. Kegiatan observasi ini yaitu wawancara secara langsung terkait ketersediaan sarana prasarana untuk menggunakan teknologi digital dan kemampuan guru dalam mengoperasikan teknologi. Observasi dan wawancara dilakukan secara langsung pada 14-18 Agustus 2023 yang dilaksanakan di SDN Puleireng. Subjek dalam penelitian ini ada 8 orang guru.

## **DISKUSI**

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan selama observasi dari tanggal 14-18 Agustus 2023. Berikut disajikan paparan data hasil penelitian tantangan guru dalam menerapkan pembelajaran matematika yang berbasis teknologi. Tantangan tersebut terdapat 2 faktor yakni faktor internal yang ada pada diri sendiri dan faktor eksternal yang berasal dari lingkungan. Faktor internal yaitu kurangnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam menggunakan teknologi digital sebagai media pembelajaran dalam penggunaan teknologi digital. Rendahnya kepercayaan diri dan pengetahuan guru dalam penggunaannya teknologi digital menjadi tantangan dalam implementasi pembelajaran menggunakan teknologi digital (Bingimlas, 2009). Hal ini menjadi tantangan bagi guru, karena itu dibutuhkan usaha

untuk bisa keluar dari tantangan ini. Untuk faktor eksternal yaitu sarana dan prasarana dalam menunjang pembelajaran matematika menggunakan teknologi digital dan pelatihan guru dalam penggunaan teknologi digital yang kurang. Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran matematika maupun dalam bidang keilmuan yang lain memiliki waktu belajar terbatas, tidak ada pelatihan guru dalam menggunakan teknologi digital dan kurangnya tenaga ahli secara digital di sekolah (Bingimlas, 2009).

Tantangan pembelajaran matematika dalam penggunaan teknologi digital yaitu kurangnya pengetahuan guru dalam menggunakan teknologi digital. Pada saat ini kita tahu bahwa teknologi menjadi hal penting dalam kehidupan. Semua orang tentunya setiap hari menggunakan teknologi digital yaitu handphone. Menurut Prof. Dr. H. Arief Rahman, MP, meyakini guru profesional di era digital adalah guru berkualitas yang memiliki *passion* terhadap teknologi informasi dan berbagai aplikasi komputer. Tentunya bagi seorang guru juga dituntut untuk bisa selaras dengan perkembangan teknologi digital karena saat ini kita berada di fase revolusi industri 5.0 yang semua aktivitasnya berkaitan erat dengan teknologi. Seperti pendapat dari Ismail, S., Suhana, & Hadiana E. (Oktober 2020) bahwa guru dituntut memahami teknologi dan selalu menjadi pribadi yang kreatif dan inovatif. Kegiatan pembelajaran akan lebih maksimal ketika kita menggunakan teknologi digital sebagai media pembelajaran. Pada pembelajaran matematika tentunya terdapat beragam materi seperti geometri bangun datar dan bangun ruang yang memerlukan bantuan teknologi untuk mengenalkan suatu bentuk yang terlihat abstrak bagi pemahaman siswa SD.

#### a. Faktor Internal

Hasil lapangan yang diperoleh tantangan yang dialami guru yaitu kurangnya pengetahuan serta keterampilan mereka dalam menggunakan teknologi digital. Hal ini disebabkan karena minimnya pengetahuan mereka sebab terdapat 4 guru dari total 6 guru mata pelajaran matematika yang merupakan guru senior. Sehingga rata-rata mereka belum paham akan penggunaan teknologi digital untuk media pembelajaran. Akan tetapi terdapat 2 guru yang merupakan guru muda atau *fresh graduate* yang sudah menerapkan pembelajaran berbasis teknologi digital walaupun tidak sering menggunakannya. Hal ini dapat terjadi karena rasa percaya diri guru yang kurang untuk menggunakan teknologi digital. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keterampilan guru itu berbeda-beda dalam menggunakan teknologi digital. Selain itu juga dengan cepatnya perubahan teknologi digital guru merasa terlalu berat untuk mengikuti perubahan arus tersebut karena guru harus terus mempelajari teknologi-teknologi digital terbaru karena semakin berkembang.

Faktor utama yang menjadi tantangan pembelajaran matematika berbasis teknologi ini yaitu kurangnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam menggunakan teknologi digital. Guru kurang mengetahui tentang aplikasi-aplikasi yang dapat digunakan dalam pembelajaran Matematika. Selain itu, guru jarang menggunakan powerpoint dalam mengajar. Guru lebih sering menggunakan pembelajaran dengan media konvensional seperti halnya metode ceramah dan menulis di papan tulis. Hal ini terjadi karena kurangnya inovasi guru untuk menggunakan media pembelajaran berupa teknologi digital. Dengan kurangnya kemampuan guru menggunakan teknologi digital bukan berarti kesalahan dalam pembelajaran. Seperti yang dikemukakan oleh Wardiman Djojonegoro yaitu, kemampuan dan keahlian dalam bidang yang ilmu pengetahuan dan teknologi, kemampuan bekerja secara profesional dan kualitas unggul, menghasilkan karya dengan kualitas unggul yang mampu bersaing dalam skala global berkat keahlian dan profesionalisme, menunjukkan ciri-ciri masyarakat teknologi, masyarakat madani secara umum yang mempengaruhi visi, misi dan tujuan pendidikan. Perkembangan teknologi akan mempengaruhi cara dan bentuk kehidupan manusia. Untuk itu seorang guru bisa

untuk belajar menggunakan teknologi digital dan mengikuti perkembangan zaman demi mencapai tujuan pembelajaran.

b. Faktor Eksternal

Pada hasil observasi faktor eksternal pada tantangan pembelajaran Matematika berbasis teknologi itu terdapat pada faktor di lingkungan yaitu terkait sarana dan prasarana. Ketersediaan sarana dan prasarana di SDN Puleireng sangat terbatas, misalnya lcd proyektor, laptop, komputer, dan internet. Dalam observasi terdapat hanya 1 lcd proyektor. Hal ini dapat menjadi masalah Ketika ingin menggunakan harus bergantian dengan kelas yang lain. Dengan alat pembelajaran tersebut dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika yang berbasis teknologi di sekolah. Akan tetapi dalam prakteknya mengalami hambatan. Di Dalam kelas juga ketika ingin menggunakan lcd proyektor mengalami kesulitan dikarenakan tidak setiap kelas terdapat stopkontak dan pada kelas 5 terdapat *rolling door* yang merupakan pembatas dinding dengan kelas 6 ini ketika ingin menggunakan proyektor akan terlihat tidak mulus karena bukan berupa dinding. Sehingga akan mengalami kesulitan ketika ingin memakainya. Tidak hanya itu, terdapat juga hambatan berupa internet. *Signal* internet di Puleireng ini sangat minim sekali dan sering kali tidak ada *signal* padahal sekolah juga menyediakan *wi-fi*. Hal ini menjadi masalah ketika pembelajaran berbasis digital yang membutuhkan signal misalnya ketika ingin mencoba permainan menggunakan quizzz, guru akan mengalami kesulitan sinyal. Selain itu, di SDN Puleireng ini tidak terdapat komputer sekolah. Jadi, ketika pembelajaran matematika dan siswa memerlukan komputer sekolah tidak dapat menyediakan fasilitas tersebut.

Selain sarana dan prasarana, yang menjadi tantangan guru dalam pembelajaran Matematika berbasis teknologi yaitu minimnya pelatihan dalam pemberdayaan teknologi digital oleh guru. Agar seorang guru dapat mengikuti perkembangan salah satu caranya dengan adanya pelatihan teknologi. Namun pada kenyataannya pelatihan teknologi ini kurang maksimal, karena kegiatan pelatihan belum terlaksana dengan baik. sehingga menyebabkan rendahnya keterampilan guru dalam menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran matematika. Pelatihan guru dalam menggunakan teknologi

Faktor-faktor eksternal ini dapat diatasi dengan memberikan pelatihan-pelatihan menyeluruh kepada guru terkait update teknologi digital, khususnya pembelajaran matematika yang memerlukan kemampuan matematis di dalam pembelajaran tersebut. Dengan memberikan pelatihan juga kan membuat guru merasa terbiasa dengan teknologi digital sehingga akan semakin percaya diri dalam menggunakannya. Selain itu juga pihak kebijakan pemerintah memberikan sarana yang memadai untuk sekolah agar terciptanya pembelajaran yang optimal.

Berdasarkan paparan tersebut faktor internal dan faktor eksternal tantangan guru dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi juga terdapat keterkaitan. Ketika faktor eksternal terdapat permasalahan maupun sebaliknya akan berpengaruh juga terhadap pembelajaran matematika berbasis teknologi ini. Untuk itu diharapkan guru berinovasi menggunakan media pembelajaran matematika berbasis teknologi serta mengasah keterampilan menggunakan teknologi untuk mengoptimalkan pembelajaran matematika.

Apabila hal ini terus diabaikan oleh pemerintah maka siswa-siswi di Indonesia akan tertinggal dengan negara berkembang yang lain. Tentunya akan berpengaruh juga terhadap kualitas siswa-siswi yang tercetak dalam generasi yang akan datang. Untuk mengejar ketertinggalan tersebut diperlukan upaya-upaya untuk mengatasi permasalahan terkait tantangan guru dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi.

## KESIMPULAN

Pembelajaran Matematika di era industry 5.0 ini menuntut guru untuk selalu berkembang menggunakan teknologi. Tidak hanya itu, guru juga dituntut untuk bisa inovatif, kreatif, dan aktif dalam informasi. Dalam perannya guru harus bisa profesional dalam pembelajaran dengan memiliki kompetensi dasar sebagai guru tentunya juga dalam pembelajaran matematika. Dalam hal ini tugas dari institusi pendidikan guru untuk selalu mengembangkan potensi serta meningkatkan kualitas calon guru. Hal tersebut dapat diatasi dengan penggunaan teknologi digital selama menempuh pendidikan guru. Karena sudah sepatasnya guru memenuhi kualifikasi yang layak untuk mendidik di sekolah dasar.

Kemampuan guru dalam menggunakan teknologi juga perlu ditindaklanjuti untuk terus melakukan pelatihan-pelatihan penggunaan teknologi digital. Agar guru-guru senior bisa terus melakukan pembaharuan pembelajaran yang inovatif menggunakan teknologi digital. Selain itu keterbatasan sarana dan prasarana menjadi kendala dalam penggunaan teknologi digital di sekolah. Untuk itu peran pemerintah diperlukan untuk menunjang sarana dan prasarana yang memadai. Karena dengan adanya sarana dan prasarana yang layak guru akan sangat terbantu untuk melakukan pembelajaran menggunakan teknologi digital.

Apabila hal ini terus diabaikan oleh pemerintah maka siswa-siswi di Indonesia akan tertinggal dengan negara berkembang yang lain. Tentunya akan berpengaruh juga terhadap kualitas siswa-siswi yang tercetak dalam generasi yang akan datang. Untuk mengejar ketertinggalan tersebut diperlukan upaya-upaya untuk mengatasi permasalahan terkait tantangan guru dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan Syukur kehadiran Allah swt yang telah memberikan berkah, rahmat, dan hidayahnya, akhirnya penulis telah berhasil menyelesaikan artikel yang berjudul “Tantangan Guru Dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi di SD Negeri Puleireng”. Artikel ini disusun untuk memenuhi penilaian kegiatan PLP 1. Penulis menyadari bahwa artikel ini jauh dari kata sempurna, karena didalamnya terdapat kekurangan. Penulis mengharapkan adanya kritik serta saran yang positif agar penyusunan artikel selanjutnya menjadi lebih baik, karena keterbatasan yang dimiliki penulis. Dalam penyusunan artikel ini penulis mengalami kendala, akan tetapi berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, terutama kepada Soffi Widyanesti selaku Dosen pembimbing lapangan, yang dengan sabar dan Ikhlas memberikan arahan, masukan, saran, serta motivasi kepada penulis. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak karena telah membantu penulis dalam menyelesaikan artikel ini, diantaranya yaitu kepada:

1. Kepada Allah SWT dengan segala karunia-Nya memberikan kelancaran, kemudahan, serta kekuatan untuk menyelesaikan artikel ini.
2. Kedua orang tua saya dan kakak saya yang dengan sabar memberikan semangat serta dukungan motivasi kepada saya sehingga dapat menyelesaikan artikel ini.
3. Bapak/Ibu Guru SDN Puleireng yang menerima kedatangan saya dengan Ikhlas dan telah bersedia menjadi narasumber dalam penelitian artikel ini serta memberikan dukungan positif kepada saya.
4. Teman-teman kelompok Kampus Mengajar Angkatan 6 yang selalu memberikan semangat dan bantuan dalam penyusunan artikel ini.
5. Sahabat saya yang sudah mendukung saya dan memberikan semangat dengan tulus kepada saya sehingga mampu menyelesaikan artikel ini.

6. Nadin Amizah, Raissa Anggiani, dan Hindia dengan lagu mereka menemani saya untuk penyusunan artikel ini.
7. Semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan artikel ini terimakasih atas do'a serta dukungan kepada penulis.

Semoga Allah SWT selalu memberikan perlindungan kepada semuanya dan memberikan balasan kepada semuanya karena telah membantu penulis. Penulis juga berharap agar artikel ini memberikan manfaat kepada pembacanya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bingimlas, K. A. (2009). The poisson process and associated probability distributions on time scales. *Proceedings of the Annual Southeastern Symposium on System Theory*, 5(3), 235–245. <https://doi.org/10.1109/SSST.2011.5753775>
- Ismail, S., Suhana, & Hadiana E. (Oktober 2020). Kompetensi Guru Zaman Now dalam Menghadapi Tantangan di Era Revolusi Industri 4.0. <https://journal.uinsgd.ac.id./index.php/atthulab/>.
- Mullis, I. V. ., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2015). TIMSS 2015 International results in Mathematics. Lynch School of Education, Boston College: TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-1292-6>.
- N. Nurdyansyah and Q. Aini, “Peran Teknologi Pendidikan Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas Iii Di Mi Ma’arif Pademonegoro Sukodono,” *AtThullab: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, vol. 1, no. 1, pp. 124–140, 2017.
- Sajidan, Atmojo, I. R. W., Febriansari, D., & Suranto. (2021). A Framework of Science Based Entrepreneurship through Innovative Learning Model Toward Indonesia in Society 5.0. *Journal of Physics: Conference Series*, 1842(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1842/1/012039>