

## **ANALISIS PEMAHAMAN GURU FISIKA SMA TERHADAP TPACK (TECHNOLOGICAL, PEDAGOGICAL, AND CONTENT, KNOWLEDGE) DALAM MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI**

**Jennisa Rihhadatul Dzakia<sup>1</sup>, Nurul Fitriyah Sulaeman<sup>2</sup> dan Lambang Subagiyo<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Fisika, Universitas Mulawarman

Samarinda, 75123, Indonesia

Email: jennisarihhadatuldzakia@gmail.com

**Diajukan:** 17 Juni 2023; **Diterima:** 2 September 2023; **Diterbitkan:** 30 Oktober 2023

**Abstrak.** *Technology pedagogical and content knowledge (TPACK)* merupakan kompetensi abad 21 yang harus dikuasai oleh guru. Penelitian tentang TPACK telah banyak dilakukan namun menghubungkan TPACK dengan media pembelajaran masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kompetensi TPACK guru melalui media pembelajaran Fisika SMA. Penelitian dilaksanakan pada SMA yang ada di Kota Samarinda sebanyak 10 SMA Negeri dan 1 SMA Swasta dengan sampel sejumlah 11 guru fisika. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa angket terbuka yang sesuai dengan aspek TPACK terdiri atas *technological knowledge (TK)* dan *pedagogical content knowledge (PCK)*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan guru fisika telah memanfaatkan media berbasis teknologi dalam pembelajarannya yang meliputi media PPT, video, animasi, PheT dan e-modul. Kompetensi TPACK untuk aspek TK berada pada kategori sangat baik, begitu juga untuk aspek PCK guru fisika SMA kota Samarinda juga berada pada kategori sangat baik. Adapun persentase rata-rata profil awal kompetensi TPACK pada media pembelajaran guru fisika SMA kota Samarinda sebesar 94% berada pada kategori sangat baik untuk aspek TK dan 93% untuk aspek PCK.

**Kata Kunci:** guru fisika SMA, media pembelajaran, teknologi, TPACK

**Abstract.** *Technology pedagogical and content knowledge (TPACK)* is a 21st century competency that teachers must master. Much research has been conducted on TPACK, but connecting TPACK with learning media is still limited. This research aims to analyze teachers' TPACK competencies through high school physics learning media. The research was carried out at 10 public high schools in Samarinda City and 1 private high school with a sample of 11 physics teachers. The data collection technique used is an open questionnaire which is in accordance with the TPACK aspect consisting of *technological knowledge (TK)* and *pedagogical content knowledge (PCK)*. The results of this research show that physics teachers have utilized technology-based media in their learning which includes PPT, video, animation, PheT and e-module media. TPACK competency for the Kindergarten aspect is in the very good category, likewise for the PCK aspect of Samarinda City High School physics teachers is also in the very good category. The average percentage of the initial TPACK competency profile in the Samarinda City High School physics teacher learning media is 94%, which is in the very good category for the Kindergarten aspect and 93% for the PCK aspect.

**Keywords:** high school physics teacher, learning media, technology, TPACK

### **Pendahuluan**

Di era digital saat ini, perkembangan teknologi semakin maju pesat dalam segala bidang, termasuk pendidikan. Untuk mengantisipasi perkembangan teknologi, perlu diciptakan sistem pendidikan yang tepat dirancang untuk menghasilkan tenaga kerja yang berkualitas dan terampil (Rasilah et al., 2021). Kualitas guru merupakan faktor terpenting pendukung penyiapan sumber daya manusia, berhasil atau tidaknya pendidikan

tergantung pada kualitas guru. Untuk menjadi guru di abad 21 ini tidak cukup hanya mengandalkan pengalaman dan pengetahuan, tetapi harus diikuti dengan kemampuan mengintegrasikan teknologi pada kegiatan belajar mengajar.

Pembelajaran pada abad 21 memiliki karakteristik yaitu penggunaan teknologi digital yang sangat masif. Kohler dan Mishra telah melakukan riset dan mendapatkan fakta bahwa selain materi ajar dan pedagogi, teknologi juga merupakan bagian yang sangat

penting untuk Keberhasilan pembelajaran (Esposito & Moroney, 2020). Guru diharapkan untuk mengintegrasikan teknologi dengan pedagogi dan materi ajar, dengan kata lain, guru harus menguasai tiga bidang untuk mengajar secara efektif yaitu pedagogi, pengelolaan materi ajar dan penggunaan teknologi. Konsep ini dikenal sebagai *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*, terinspirasi oleh teori Shulman tahun 1986 yaitu *PCK (Pedagogical Content Knowledge)* (Ammade et al., 2020). Pembelajaran berbasis TPACK tentu sangat relevan dengan tuntutan revolusi industri 4.0 yang menekankan pada penguasaan teknologi.

Salah satu faktor keberhasilan pendidikan adalah penyelenggara pendidikan, yaitu guru atau pendidik. Pendidik atau guru harus memiliki keterampilan mengajar yang profesional (Indriani et al., 2021). Tidak hanya memiliki keterampilan pedagogik dan materi, tetapi juga harus memiliki keterampilan teknis (Vu, 2018). Namun tidak semua guru bisa mengelola tiga komponen pada TPACK (Hayati Rahayu et al., 2022). Bahkan masih banyak caon guru yang juga memiliki kekurangan dalam penerapan TPACK (Nurfidah, 2021).

Lingkungan belajar berbasis teknologi saat ini sangat diperlukan, bila media pembelajaran memanfaatkan teknologi dan menyesuaikan perkembangan zaman maka siswa tidak akan mudah merasa bosan (Umarella et al., 2018). Media pembelajaran berbasis teknologi sudah mulai banyak digunakan di sekolah-sekolah perkotaan, salah satunya kota Samarinda. Jika ada media yang tidak tersedia di sekolah, sangat mudah mendapatkannya melalui internet yang didukung dengan koneksi internet kota yang sangat baik (Gustami, 2020).

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis merasa tertarik untuk melakukan eksplorasi secara mendalam untuk mengetahui tentang pemahaman guru fisika terhadap kerangka kerja TPACK yang merupakan intergasi antara pengetahuan teknologi, pengetahuan pedagogi, dan pengetahuan konten (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) dalam media pembelajaran berbasis teknologi. Melalui penelitian ini peneliti ingin mengetahui media pembelajaran yang didesain atau dikembangkan guru, dan

pemahaman TPACK guru fisika melalui media pembelajaran berbasis teknologi di SMA kota Samarinda.

## Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah guru Fisika SMA negeri dan swasta di kota Samarinda, sedangkan sampel dalam penelitian ini hanya 11 guru Fisika SMA di kota Samarinda karena pertimbangan waktu penelitian yang singkat. Penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu sampel dipilih secara sengaja oleh peneliti dengan pertimbangan tertentu.

Instrumen dalam penelitian ini berupa angket terbuka dengan delapan indikator yang mengandung dua aspek dari TPACK yaitu TK dan PCK. Untuk aspek TK terdiri atas tiga pertanyaan dari tiga indikator, sedangkan untuk aspek PCK terdiri 5 pertanyaan dari lima indikator (Nevrita et al., 2020). Angket terbuka dijadikan sebagai instrumen penelitian agar dapat mengukur lebih dalam tentang pemanfaatan media pembelajaran guru fisika.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data-data yang telah diperoleh tanpa mengeneralisasikan dari hasil penelitian. Untuk analisis pemanfaatan media oleh guru dengan menarasikan hasil penelitian. Analisis data untuk profil awal kompetensi TPACK guru tentang pemanfaatan media pembelajaran menggunakan skor pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Skor Instrumen Profil Awal TPACK

No	Kompetensi TPACK guru Fisika	Skor
1.	Sudah dan sudah sesuai/lebih dari satu media	3
2.	Sudah tapi belum sesuai/hanya satu media	2
3.	Belum	1

Rata-rata skor profil awal TPACK akan dikonversikan dengan interpretasi skor menurut Riduwan & Akdon (2015) seperti tertuang pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Skor Instrumen Profil Awal TPACK

Skor Profil TPACK (%)	Kategori
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Tidak Baik
0-20	Sangat Tidak Baik

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan data yang diperoleh melalui angket terbuka mengenai pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi, dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Pemanfaatan Media Berbasis Teknologi

Media Berbasis Teknologi	Guru yang Memanfaatkan (%)
PPT	81,82
Video	63,64
Animasi	54,55
PHeT	45,45
E-modul	27,27

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa 81,82% dari 11 guru fisika SMA kota Samarinda menggunakan media powerpoint. Media video merupakan media urutan kedua tertinggi setelah media powerpoint yang dimanfaatkan guru. Media video dipergunakan karena sangat mudah untuk dicari dan dioperasikan. Media pembelajaran selanjutnya yang banyak dimanfaatkan adalah media animasi, beberapa guru yang menggunakan media animasi menyatakan bahwa dengan media animasi ini materi yang disampaikan terasa seperti nyata sebab animasi dilengkapi dengan gerakan-gerakan sehingga lebih menarik dan dapat membantu siswa dalam memahami materi menjadi lebih mudah (Situmorang & Andayani, 2019).

Media berbasis teknologi lain yang digunakan yaitu simulasi virtual PHeT, simulasi virtual digunakan oleh beberapa sekolah yang memiliki keterbatasan alat praktikum, media ini juga praktis digunakan dan menarik perhatian siswa namun masih banyak guru fisika yang belum mengetahui cara penggunaannya (Rizaldi et al., 2020). Media e-modul jarang digunakan guru karena pada beberapa sekolah sudah disediakan buku ajar bagi siswa dan guru.

Data profil awal TPACK oleh 11 guru di kota Samarinda dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

**Tabel 4.** Profil Awal Kompetensi TPACK

Aspek TPACK	Indikator	Persentase
TK	Pemanfaatan media berbasis teknologi	91%
	Mempertimbangkan pemanfaatan media berbasis teknologi	100%
	Mendesain media berbasis	91%

Aspek TPACK	Indikator	Persentase
PCK	teknologi	
	Pemanfaatan media pembelajaran yang bervariasi dan sesuai dengan materi yang diajarkan	94%
	Mempertimbangkan kesesuaian materi dan media	97%
	Mendesain dan menggunakan media sesuai konten materi yang diajarkan	94%
	Memanfaatkan media pembelajaran yang ada (di laboratorium)	91%
	Melakukan evaluasi ke siswa untuk mengetahui kebermanfaatan dari media pembelajaran yang digunakan	88%

Kedua aspek TPACK yang diteliti dalam penelitian ini telah menunjukkan kompetensi TPACK guru Fisika SMA kota Samarinda berada pada kategori sangat baik (rentang 91% - 100%), artinya guru-guru Fisika SMA di kota Samarinda telah memiliki pemahaman mengenai TPACK (*Technolical, Pedagogical, And Content, Knowledge*).

## Kesimpulan dan Rekomendasi

Guru telah memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi. Media yang banyak dimanfaatkan berupa powerpoint dan diikuti media berbasis teknologi lainnya. Alasan dan pertimbangan guru dalam memilih media tersebut yaitu mudah untuk digunakan maupun diakses dan media tersebut dapat meningkatkan minat belajar siswa. Mengatasi keterbatasan media di laboratorium guru perlu memanfaatkan laboratorium virtual dalam pembelajaran. Respon siswa sebagai hasil evaluasi dapat dijadikan pertimbangan guru melakukan refleksi terhadap media pembelajaran. Untuk meningkatkan kemampuan TPACK guru melalui media pembelajaran maka guru harus terus berlatih dan belajar memanfaatkan media pembelajaran terbaru dan terkini yang cocok dengan materi dan tujuan pembelajaran. Profil awal kompetensi TPACK guru melalui media pembelajaran fisika SMA untuk konten TK dan PCK berada pada kategori sangat baik dengan capaian rata-rata 94% untuk TK dan untuk 93% PCK.

## Daftar Pustaka

- Ammade, S., Mahmud, M., Jabu, B., & Tahmir, S. (2020). TPACK model based instruction in teaching writing: An analysis on TPACK literacy. *International Journal of Language Education*, 4(1), 129–140. <https://doi.org/10.26858/ijole.v4i2.12441>
- Esposito, M., & Moroney, R. (2020). Teacher Candidates' Perception of Acquiring TPACK in the Digital Age through an Innovative Educational Technology Masters Program. *Journal for Leadership and Instruction*, 19(1), 25–30. <http://eric.ed.gov/?id=EJ1255873>
- Gustami, S. A. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Internet Terhadap Prestasi Siswa Sma. *Al'adzkiya International of Education and Sosial (AloES) Journal*, 1(1), 25–33.
- Hayati Rahayu, A., Widodo, A., Syaefudin Sa, U., Sumedang, U., & Anggrek Situ, J. (2022). Analisis Tpack Mahasiswa Pgsd Unsap Sumedang. *Journal of Elementary Education*, 05(01), 30–38.
- Indriani, F., Hidayah, N., & Hidayah, Y. (2021). Pelatihan Pengembangan Subject Spesific Pedagogi Tematik Berbasis TPACK Bagi Guru SD Muhammadiyah di Wilayah Sleman Yogyakarta. *Prima Abdika : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 65–72. <https://doi.org/10.37478/abdika.v1i2.979>
- Nevrita, Asikin, N., & Amelia, T. (2020). Analisis Kompetensi TPACK pada Media Pembelajaran Guru Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(2), 203–217. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i2.16709>
- Nurfidah, N. (2021). Kemampuan Teknologi Pedagogical and Content Knowledge (Tpack) Mahasiswa Calon Guru Pgsd Melalui Presentasi Di Kelas. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 5(4), 2018–2021. <https://doi.org/10.58258/jisip.v5i4.2572>
- Rasilah, Dahlan, J. A., & Sudirman, S. (2021). Technological, Pedagogical and Content Knowledge untuk Guru Matematika di Era Digital: Literature Review. *Gema Wiralodra*, 12(1), 84–93.
- Riduwan, & Akdon. (2015). *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rizaldi, D. R., Jufri, A. W., & Jamaluddin, J. (2020). PhET: Simulasi Interaktif dalam Proses Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), 10–14. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i1.103>
- Situmorang, R. P., & Andayani, E. P. (2019). Penggunaan Media Animasi Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Materi Sistem Peredaran Darah Manusia. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 2(1), 35–41. <https://doi.org/10.17509/aijbe.v2i1.14544>
- Umarella, S., Saimima, M. S., & Hussein, S. (2018). Urgensi Media Dalam Proses Pembelajaran. *Al-Iltizam: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3(2), 237. <https://doi.org/10.33477/alt.v3i2.605>
- Vu, T. L. A. (2018). Building CDIO approach training programmes against challenges of industrial revolution 4.0 for engineering and technology development. *International Journal of Engineering Research and Technology*, 11(7), 1129–1148.