



ANALISIS KEMAMPUAN TPCK (*TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE*) PADA GURU BIOLOGI SMA/MA SELAMA PEMBELAJARAN DARING

Analysis of TPCK Ability (Technological Pedagogical Content Knowledge) in High School Biology Teachers during Online Learning

Linta Annisa Nurul Aini*, Fitri Wijarini, Aidil Adhani

Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Borneo Tarakan

Jl. Amal Lama No.1 Pantai Amal, Tarakan 77115, Kalimantan Utara, Indonesia

*email: lintaanisa4@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan TPCK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) pada guru Biologi SMA/MA selama pembelajaran daring di Kota Tarakan. Metode penelitian berupa survey dengan pendekatan kuantitatif. Subjek penelitian yaitu 8 guru Biologi SMA/MA di Kota Tarakan dengan penentuan sampel menggunakan teknik *cluster sampling*. Data diperoleh berdasarkan hasil kuesioner tertutup dan wawancara. Hasil penelitian didapatkan nilai rata-rata persentase kemampuan *Technological Knowledge* (TK) guru Biologi sebesar 57,8%, *Pedagogical Knowledge* (PK) guru Biologi sebesar 65,6%, dan *Content Knowledge* (CK) guru Biologi sebesar 67,1%. Berdasarkan hasil penelitian dari analisis data, dapat diketahui bahwa kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPCK) guru Biologi SMA/MA selama pembelajaran daring di Kota Tarakan tergolong baik.

Kata kunci: analisis, TPCK, pembelajaran daring

Abstract. This study aims to analyze the ability of TPCK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) in Biology teachers of SMA/MA during online learning in Tarakan City. The research method is a survey with a quantitative approach. The research subjects were 8 Biology teachers of SMA/MA in Tarakan City with the determination of the sample using the cluster sampling technique. Data were obtained based on the results of closed questionnaires and interviews. The results showed that the average percentage of the ability of Biology teachers' *Technological Knowledge* (TK) was 57.8%, *Biology teachers' Pedagogical Knowledge* (PK) was 65.6%, and *Content Knowledge* (CK) Biology teachers was 67.1%. Based on the results of research from data analysis, it can be seen that the ability of *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPCK) Biology teachers for SMA/MA during online learning in Tarakan City is good.

Keywords: analyze, TPCK, online learning

PENDAHULUAN

Perkembangan pembelajaran abad 21 di Indonesia, tidak terkecuali di Kota Tarakan yang semakin berkembang dengan cepat mengharuskan guru untuk dapat mempersiapkan pembelajaran dengan menyongsong kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Hal ini tentunya juga berpengaruh terhadap pelaksanaan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum saat ini yaitu kurikulum 2013 (K13). Kemendikbud (2021), menekankan pedoman penerapan kurikulum dalam rangka pemulihan keteringgalan pembelajaran yang terjadi dalam kondisi khusus. Guru merupakan seorang pendidik yang paling banyak berinteraksi dengan peserta didik

Diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat
pISSN: 2086-7328, eISSN: 2550-0716. Terindeks di SINTA (Peringkat 3), IPI, IOS, Google Scholar, MORAREF, BASE, Research Bib, SIS, TEI, ROAD, Garuda dan Scilit.

Received : 19-06-2022, Accepted : 31-10-2022, Published : 19-12-2022

pada saat proses pembelajaran. Guru dituntut tidak hanya dapat menguasai mata pelajaran dan pengetahuan pedagogik saja namun juga harus memiliki pengetahuan tentang teknologi dalam proses pembelajaran.

Pada proses pembelajaran saat ini terjadi perubahan dalam proses belajar dan mengajar oleh guru yang awalnya proses pembelajaran dilaksanakan secara tatap muka di sekolah, harus beralih menjadi pembelajaran jarak jauh (PJJ) atau proses pembelajaran secara daring. Hal ini dipengaruhi adanya dampak pandemi *Covid-19* yang terjadi secara global, tidak terkecuali di Kota Tarakan. Perubahan pembelajaran inilah yang semakin menuntut guru untuk dapat memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013 dalam kondisi khusus saat ini. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki guru pada proses pembelajaran daring saat ini yaitu kemampuan dalam pengetahuan dan peningkatan TPCK.

TPCK adalah *theoretical framework* yang merupakan pengembangan dari *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) Shulman (1986). Menurut Shulman (1986), seorang guru harus menguasai *Pedagogical Knowledge* (PK) dan *Content Knowledge* (CK). Namun seiring dengan berkembangnya teknologi dalam pembelajaran, maka kemampuan untuk menguasai teknologi dalam pembelajaran sangat dibutuhkan oleh guru. Sehingga PCK dikembangkan lagi oleh Koehler & Mishra (2006) menjadi *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK). Kemudian *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) mempunyai tiga komponen utama yaitu *Technological Knowledge* (TK), *Pedagogical Knowledge* (PK), dan *Content Knowledge* (CK).

Technological Knowledge (TK) merupakan pemahaman atau pengetahuan tentang berbagai teknologi hingga cara menggunakannya (Schmidt, et al., 2009).. *Technological Knowledge* meliputi bagaimana pemahaman dalam menggunakan *software* dan *hardware* pada komputer atau teknologi dalam bidang pendidikan. *Technological Knowledge* meliputi kemampuan adaptasi dan mempelajari teknologi baru. Kemampuan tersebut perlu dimiliki karena perkembangan dari perubahan teknologi yang terus berkembang sampai saat ini.

Pedagogical Knowledge (PK) merupakan pengetahuan dalam proses mengajar yang mengintegrasikan metode termasuk pengetahuan mengelolah kelas, melaksanakan evaluasi pembelajaran, dan mengembangkan rencana pembelajaran serta proses belajar peserta didik (Schmidt, et al., 2009).. *Pedagogical Knowledge* mendeskripsikan tujuan umum pengetahuan dalam mengajar. Kemampuan mengajar merupakan keterampilan yang harus dikembangkan oleh guru supaya mampu mengelola kelas dalam merancang aktifitas pembelajaran.

Content Knowledge (CK) merupakan pengetahuan terhadap materi pembelajaran yang akan dipelajari ataupun yang akan diajarkan kepada peserta didik (Schmidt, et al., 2009). *Content Knowledge* mengarah pada pengetahuan khusus mengenai disiplin ilmu atau materi pembelajaran. *Content Knowledge* berbeda pada setiap tingkatannya dimulai dari tingkat dasar hingga tingkat sekolah menengah, sehingga seorang guru diharapkan mampu menguasai kemampuan ini untuk mengajar.

Pengetahuan guru dalam mengintegrasikan TPCK selama pembelajaran daring sesuai dengan tuntutan pembelajaran dan kurikulum 2013 di Kota Tarakan masih terdapat kelemahan. Berdasarkan hasil pra-penelitian lapangan diketahui kelemahan TPCK guru yaitu: masih kurang mampu dalam menguasai teknologi, guru belum terbiasa dengan pembelajaran daring, dan kurangnya wawasan guru mengenai TPCK. Penelitian mengenai TPCK ini merupakan penelitian pertama dan belum pernah dilaksanakan penelitian sebelumnya di Kota Tarakan Provinsi

Kalimantan Utara. Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan TPCK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) Guru Biologi SMA/MA Selama Pembelajaran Daring di Kota Tarakan.

METODE PENELITIAN

Jenis metode penelitian ini adalah survey dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 04-30 April 2022. Pengambilan sampel dengan teknik *Cluster sampling*. Sebanyak 8 sekolah SMA/MA dipilih berdasarkan sekolah negeri dan swasta. Jumlah responden pada setiap SMA/MA yang terlibat ditentukan dengan teknik *random sampling* yaitu 1 guru dari setiap sekolah yang berada di Kota Tarakan. Data yang diperoleh di lapangan melalui lembar kuesioner dan wawancara diolah dengan menggunakan analisis kuantitatif. Selanjutnya data tersebut dianalisis dengan metode skala likert (Sugiyono, 2017).

Teknik dan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian adalah lembar instrumen kuesioner yang diadaptasi dari Puspitarini, dkk (2013). Data penelitian yang diperoleh dianalisis dengan statistik deskriptif. Prosedur analisis data dihasilkan dari instrumen penelitian yang menggunakan skala likert sesuai dengan tabel 1.

Tabel 1. Kategori skala likert

Interval	Kriteria
5	Selalu (SL)
4	Sering (S)
3	Kadang-Kadang (KK)
2	Hampir Tidak Pernah (HTP)
1	Tidak Pernah (TP)

(Sugiyono,2017)

Rumusan yang digunakan untuk mengubah skor yang diperoleh kedalam bentuk persentase menggunakan SPSS 24. Kemudian data yang diperoleh selanjutnya diubah dalam kriteria kualitatif pada tabel 2.

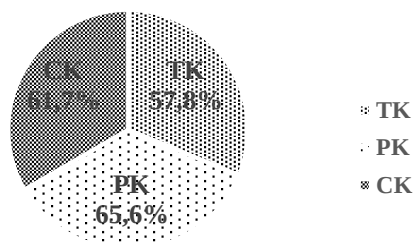
Tabel 2. Kriteria analisis deskriptif persentase

Nilai	Rentang (%)	Kriteria Kuantitatif
1	0-20	Sangat Kurang
2	21-40	Kurang
3	41-60	Cukup
4	61-80	Baik
5	81-100	Sangat Baik

(Sugiyono,2017)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dari 8 guru Biologi di 8 sekolah SMA/MA diperoleh data kemampuan TPCK guru Biologi SMA/MA selama pembelajaran daring di Kota Tarakan menggunakan lembar kuesioner dan wawancara terstruktur dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kemampuan TPCK guru biologi

Pada gambar 1. Aspek **Technological Knowledge (TK)** merupakan pengetahuan yang berkaitan dengan pengetahuan dan penggunaan teknologi seperti contohnya pengoperasian komputer dan *software* (perangkat lunak) yang relevan (Chai, et all., 2011). Berdasarkan hasil yang didapat, diperoleh nilai rata-rata persentase kemampuan TK pada guru Biologi sebesar 57,8% kategori cukup.

Berdasarkan hasil wawancara kurangnya pengetahuan dari beberapa guru dalam penggunaan teknologi dan cenderung menggunakan teknologi yang sama seperti google meet dan *Whatsapp*. Keterbatasan usia dan waktu dalam mempelajari teknologi juga menjadi alasan guru kurang dalam pengetahuan dan penggunaan teknologi. Serta adanya sikap guru yang kurang mendukung dalam penggunaan teknologi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Iskandar (2014), mengatakan faktor usia dan keterlambatan pengetahuan untuk mempelajari teknologi menjadi alasan dalam keterbatasan guru menggunakan teknologi.

Kemudian terdapat beberapa guru mampu mengetahui dan menggunakan teknologi dengan mudah dan tidak cenderung dengan satu teknologi yang sama seperti dapat menggunakan Classroom, *Whatsapp*, Google Meet, dan Ruang belajar. Sehingga dalam proses pembelajaran lebih interaktif dan fleksibel. Didukung oleh penelitian Nasution (2018), dijelaskan manfaat dari *Technological Knowledge (TK)* yaitu mampu mendorong guru untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan mengintegrasikan teknologi pembelajaran. Sejalan dengan penelitian Hilir (2021), mengatakan proses pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dapat membantu proses penyampaian isi materi menjadi efektif dan efisien dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Pada gambar 1. Aspek kemampuan **Pedagogical knowledge (PK)** merupakan proses mengajar yang melibatkan pengetahuan mengelolah kelas, mengembangkan rencana pembelajaran dan proses pembelajaran (Schmidt et all., 2009). Diperoleh hasil rata-rata kemampuan PK guru Biologi SMA/MA di Kota Tarakan selama pembelajaran daring sebesar 65,6% kategori baik.

Pada aspek ini disajikan beberapa pernyataan berupa pengembangan aktivitas yang melibatkan metode pengetahuan mengelolah kelas, mengembangkan rencana pembelajaran, dan proses membimbing peserta didik belajar mandiri selama pembelajaran daring. Hasil wawancara ada salah satu guru Biologi yang kurang dalam kemampuan pedagogik selama pembelajaran daring ini terjadi karena tidak berjalannya pembelajaran selama daring yang terjadi pada salah satu sekolah swasta. Sekolah tersebut berbasis sekolah *boarding school* yang bergabung dengan pesantren. Sehingga selama pembelajaran daring guru hanya mengarahkan peserta didik untuk datang kesekolah mengambil materi pembelajaran selama daring tanpa adanya interaksi pembelajaran. Hal ini akan berdampak pada kemampuan mengelola kelas dan motivasi profesional menjadi guru selama pembelajaran. Diperkuat oleh

penelitian Usup (2018), jika kemampuan guru kurang dalam memahami *pedagogical knowledge* maka dalam kemampuan pengelolaan kelas akan berdampak rendah.

Selanjutnya hasil wawancara dengan beberapa guru Biologi yang lainnya selama proses pembelajaran daring yang dilaksanakan, guru dapat mengimplementasikan kemampuan pedagogik dengan baik seperti merancang aktivitas pembelajaran, memberikan refleksi dan evaluasi hasil pembelajaran kepada peserta didik, serta memberikan fasilitas kepada peserta didik selama pembelajaran daring. Sejalan dengan penelitian Ngadiman (2021), dikatakan kemampuan PCK guru baik jika dapat membuat RPP sendiri, dan mampu melaksanakan pembelajaran yang dialogis dengan baik. Namun, selama pembelajaran daring peserta didik memiliki minat dan motivasi belajar yang kurang responsive dan cenderung pasif. Hal ini juga dijelaskan oleh Hayati (2020), menyebutkan kelemahan dalam pembelajaran daring salah satunya yaitu motivasi belajar peserta didik menurun dan proses pembelajaran yang kurang interaktif.

Pada gambar 1. Aspek **Content Knowledge (CK)** merupakan pengetahuan yang mencakup materi yang akan diajarkan (Chai et all. 2011). Berdasarkan hasil yang diperoleh rata-rata kemampuan CK guru biologi sebesar 67,1% kategori baik. Pada aspek ini disajikan pernyataan yang berisi mengenai pemahaman dalam menguasai dan memberikan materi pembelajaran. Hasil wawancara dengan beberapa guru Biologi mengenai aspek *content knowledge* (CK) selama pembelajaran daring secara keseluruhan sudah mampu mengimplementasikan pengetahuan terkait isi materi biologi dengan baik dan relevan, serta mampu mempersiapkan materi biologi sebaik mungkin sebelum pembelajaran dilaksanakan. Hal ini tentunya akan berpengaruh baik terhadap kemampuan TPCK guru Biologi tersebut. Sejalan dengan penelitian Unaida (2021), kemampuan CK guru baik jika telah memiliki dan menguasai materi dengan baik sebelum diajarkan kepada peserta didik

Berdasarkan hasil data tambahan wawancara, diperoleh informasi selama pembelajaran daring, guru memberikan materi pelajaran dengan mempertimbangkan beberapa tingkat kesulitan pemahaman materi. Jika terdapat materi yang sulit dipahami, guru akan menjelaskan dan mengulang materi sampai peserta didik mampu memahaminya. Guru juga mengungkapkan dalam memberikan materi pelajaran tidak semua materi pelajaran dibuat sendiri melainkan sebagian materi didapatkan dari internet dan kemudian diberikan kepada peserta didik untuk belajar mandiri selama pembelajaran daring.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang diperoleh dari penelitian ini, maka dapat disimpulkan persentase rata-rata kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPCK) guru biologi SMA/MA selama pembelajaran daring di Kota Tarakan pada aspek *Technological Knowledge* (TK) sebesar 57,8%, aspek *Pedagogical Knowledge* (PK) sebesar 65,6%, aspek *Content Knowledge* (CK) sebesar 67,1%.

DAFTAR RUJUKAN

- Chai, C. S., Koh, J. H. L., Tsai, C. C., & Tan, L. L. W. (2011). Modeling primary school pre-service teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for meaningful learning with information and communication technology (ICT). *Computers & Education*, 57(1), 1184-1193. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.01.007>

- Fajero, T., Festiawan, R., Anggraeni, D., & Budi, D. R. (2021). Analisis Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dalam Implementasi Metode Pembelajaran Daring pada Era Covid-19 di SMA Negeri se-Kota Tegal. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(2), 342-353. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4914831>
- Hayati, N. (2020). Metode Pembelajaran Daring / E-Learning. *Journal Of Ganesha University*.
- Hilir, A. (2021). Teknologi Pendidikan di Abad Digital (S. Subiyantoro (ed.)). Penerbit Lakeisha.
- Iskandar, A. (2014). Mengembangkan Profesionalitas Guru, Jakarta, Bee Media Pustaka.
- Kemendikbud. (2021). *Kurikulum 2013-Pedoman Penerapan Kurikulum Khusus*. Jakarta: Dit. PSMP-Kemendikbud.
- Mishra, P & Kohler, M.J. (2006). TechnologicalPedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers CollegeRecord*, 108 (6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Nasution, S. H. (2018). Pentingnya literasi teknologi bagi mahasiswa calon guru matematika. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 2(1), 14-18. <http://dx.doi.org/10.17977/um076v2i12018p14-18>
- Puspitarini, E. W., Sunaryo, S., & Suryani, E. (2013, November). Pemodelan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) BerbasisTeknologiInformasidanKomunikasi (TIK) denganPendekatan Structural Equation Modeling (SEM). In *Prosiding Seminar Nasional ManajemenTeknologi XVIII Program Studi MMT-ITS (Surabaya, 27 Juli 2013)*.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) the development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of research on Technology in Education*, 42(2), 123-149. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782544>
- Setiawan, U., Maryani, E., & Nandi, N. (2018). Pedagogical content knowledge (PCK) guru geografi SMA. *Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial*, 4(1), 12-21. <https://doi.org/10.23887/jiis.v4i1.13943>
- Shulman, L. S. (1986). *Those who understand, Knowledge Growth in teaching*. Educational ResearcherVol. 15, No, 2, Page 4-14.
- Sugiyono. (2017). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. In CV Alfabeta.
- Unaida, R., & Fakhrah, F. (2022, June). Studi Evaluasi Kemampuan Tpack (Technologycal, Pedagogical, and Content Knowledge) Guru Biologi Sma/Ma Kecamatan Dewantara. In *Prosiding Seminar Nasional Biotik* (Vol. 9, No. 2, pp. 77-83). <http://dx.doi.org/10.22373/pbio.v9i2.11599>