

Implementasi TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) bagi Guru Bahasa Inggris dalam pembelajaran Bahasa dengan Penggunaan BOT Telegram

Mustakim Sagita*, Issy Yuliasri, Zulfa Sakhiya, Hendi Pratama

Universitas Negeri Semarang, Jl. Kelud Utara III, Petompon, Kec. Gajahmungkur, Kota Semarang, Jawa Tengah 50237, Indonesia

*Corresponding Author: mustakim_sagita@students.unnes.ac.id

Abstrak. Pergeseran dalam pengajaran dari tradisional ke pengajaran dengan pendekatan berbasis online telah menyebabkan perubahan dari pedagogical ke teknologi pedagogical content knowledge (TPACK). Dengan demikian, studi kasus ini bertujuan untuk mengamati dan menteorikan implementasi TPACK oleh seorang guru Bahasa Inggris sebagai Bahasa Asing (EFL) yang bermigrasi dari platform pembelajaran online instan dan komersial ke aplikasi Bot Telegram yang dirancang sendiri untuk tujuan pengajaran. Subjek adalah seorang guru bahasa Inggris dari salah satu SMA unggulan di Sigli, Indonesia. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dengan mengikuti kelas selama satu semester dan melalui wawancara mendalam berdasarkan teori TPACK. Analisis tematik dengan pendekatan induktif diterapkan secara simultan pada kerangka TPACK. Hasilnya menunjukkan bahwa teknologi, pedagogis, dan pengetahuan konten dari Bot Telegram bergeser, menerapkan, merepresentasikan, dan memodelkan. Empat kesamaan teori TPACK terutama mewakili keberhasilan implementasi aplikasi pengajaran buatan guru menggunakan Bot Telegram.

Kata kunci: model pembelajaran seluler; pengetahuan konten pedagogis teknologi; bahasa inggris sebagai bahasa asing; telegram bot.

Abstract. The transition from offline to online modes of imparting education has resulted in a transformation from pedagogical to technical pedagogical content knowledge. Traditional teaching methods have been supplanted by these newer modes (TPACK). As a result, the purpose of this case study is to investigate and theorize the application of TPACK by an English as a Foreign Language (EFL) instructor who switched from instant and commercial online learning platforms to a self-designed Telegram Bot application that was used for instructional purposes. An English instructor from one of the most prestigious vocational high schools in Pidie, Indonesia, served as the topic of this article. The TPACK theory was used to guide in-depth interviews, which were used to collect data with participant observation gained through attending a class for an entire semester. The TPACK framework also underwent parallel application of a thematic analysis that took an inductive method. According to the findings, the Telegram Bot possessed technological, pedagogical, and content knowledge that was capable of changing, applying, representing, and modelling. The four commonalities of TPACK theory primarily reflect the effective deployment of teacher-made educational apps through the use of the Telegram Bot.

Keywords: a model for mobile learning; instructional content knowledge based on technological advancements; teaching english to speakers of other languages; telegram bot.

How to Cite: Sagita, M., Yuliasri, I., Sakhiya, Z., Pratama, H. (2022). Implementasi TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) bagi Guru Bahasa Inggris dalam pembelajaran Bahasa dengan Penggunaan BOT Telegram. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 2022, 734-740.

PENDAHULUAN

Guru saat ini menghadapi tantangan dan pertanyaan mengenai kapan dan bagaimana mengintegrasikan teknologi digital baru dengan teknologi yang dikembangkan untuk pengajaran dan pembelajaran. Salah satu masalah yang paling menantang adalah penggunaan teknologi yang ideal dalam pengajaran bahasa Inggris untuk guru dengan akses terbatas ke teknologi dan pengalaman terbatas dengan platform pembelajaran online gratis atau komersial. Dalam pengajaran tradisional, guru dan pelajar Bahasa Inggris sebagai Bahasa Asing atau istilah selanjutnya di singkat dengan EFL (*English as*

Foreign Language) hanya menghadapi pengetahuan konten pengajaran. Namun akhir-akhir ini, kompetensi dalam pengetahuan konten pedagogis teknologi (TPACK) diperlukan dalam lingkungan berbasis teknologi. Di bidang EFL, studi tentang TPACK di antara guru pra dan dalam jabatan, pelajar, dan bidang terkait lainnya diselidiki secara luas.

Studi pada platform tradisional dan berbasis online dalam konteks global telah meneliti pengetahuan konten pedagogis dan TPACK guru dalam dan pra-jabatan (Tai, 2015; Graziano et al., 2017; Koçoğlu, 2009; Koh et al., 2017 ; Kurt dkk., 2014; Limbong, 2017; Naaz & Khan, 2018;

Tan et al., 2018; Tseng, 2014; Tseng dkk., 2011) dan pelajar EFL (Arifani et al., 2020). Selanjutnya, para sarjana telah berfokus pada kolaborasi online dan tradisional (Bueno-Alastuey, 2018); kerangka teoritis (Archambault & Barnett, 2010); Instrumen TPACK (Schmid et al., 2020; Yurdakul et al., 2012); pelatihan TPACK di antara guru bahasa Inggris prajabatan (Bugueño, 2013; Kurt et al., 2014; Limbong, 2017); pengembangan komponen TPACK (Liu & Kleinsasser, 2015; Tseng et al., 2011).

Seperti yang telah dibahas sebelumnya, kajian TPACK untuk guru bahasa Inggris secara umum difokuskan pada pengembangan TPACK, komponen TPACK, pengembangan dan validasi instrumen, strategi, kolaborasi, dan pengukuran TPACK guru. Khususnya, bagaimanapun, penelitian sebelumnya tidak berteori penerapan Telegram dalam pengajaran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana guru bahasa Inggris mendemonstrasikan TPACK dalam mengajar bahasa Inggris menggunakan Telegram Bot.

METODE

Desain penelitian

Studi saat ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan berteori tentang TPACK guru EFL dari keunikan satu mata pelajaran: seorang guru EFL yang melaksanakan kegiatan belajar mengajar menggunakan Bot Telegram selama lebih dari dua tahun. Akibatnya, studi kasus bersifat kualitatif untuk menyelidiki secara sistematis suatu peristiwa atau rangkaian peristiwa terkait sebagai fenomena yang menarik atau unik. Gagasan ini sejalan dengan Creswell dan Poth (2018) yang menggambarkan studi kasus sebagai deskripsi dan analisis mendalam tentang suatu fenomena, unit sosial, atau sistem yang dihubungkan oleh tempat dan waktu. Untuk memahami bagaimana subjek mendemonstrasikan TPACK menggunakan Bot Telegram, data dikumpulkan melalui analisis partisipatif. Peneliti berpartisipasi dalam kelas online-nya menggunakan Bot Telegram dengan siswa mereka selama satu semester. Untuk itu, peneliti mengamati pelaksanaan proses belajar mengajar setiap minggu. Kegiatan observasi meliputi perancangan Bot Telegram, isi mata kuliah, kegiatan, penilaian, interaksi dengan guru, peserta didik, dan kegiatan perkuliahan online. Selain itu, peneliti melakukan wawancara mendalam dengan subjek untuk memahami pengalaman peneliti selama setiap pertemuan selama program kursus. Protokol wawancara

menggunakan tanggapan pelajar, kegiatan, tugas, tes, dan catatan untuk memandu proses wawancara. Analisis data pada TPACK difokuskan pada konstruksi yang terkait dengan domain pengetahuan yang terkait dengan komponen teknologi (Jaipal & Figg, 2010). Dalam hal ini, Graham et al. (2012) mengacu pada *Technology Knowledge* (TK) sebagai bentuk terkait dari TPACK. Ranah pengetahuan terkait teknologi terdiri dari TK, pengetahuan konten teknologi, pengetahuan pedagogik teknologi, dan TPACK. Empat tema yang muncul dari empat konstruk tersebut kemudian ditranskripsikan, dikodekan, ditampilkan, dan diinterpretasikan menggunakan model analisis tematik induktif yang dikemukakan oleh Creswell dan Poth (2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

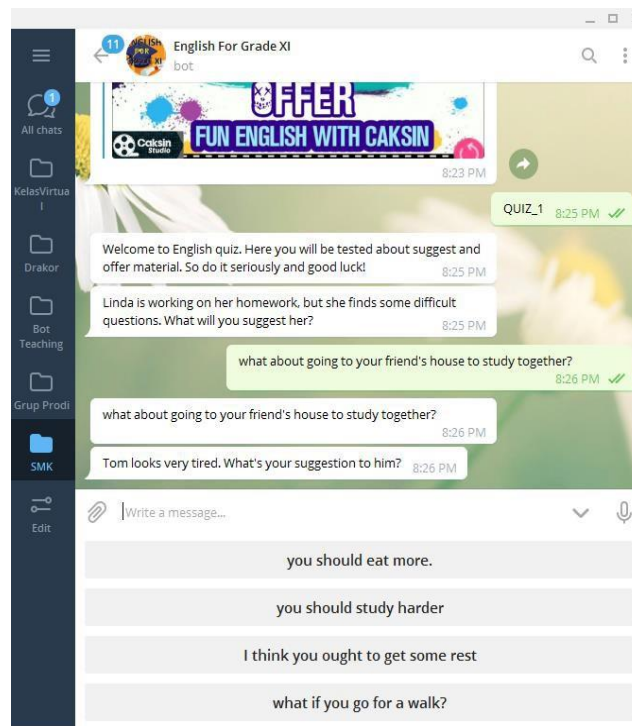
Kegiatan mengajar di Telegram

Observasi mengungkapkan bahwa Guru mempersiapkan kegiatan mengajar untuk satu sesi dengan meminta siswa untuk merapikan seragam mereka. Guru kemudian membuka kelas dengan menyapa siswa dan menanyakan kondisi mereka. Guru menyanyikan yel-yel untuk meningkatkan antusiasme siswa, yang ditanggapi oleh siswa. Selanjutnya dilakukan kegiatan pendahuluan dengan menanyakan kepada siswa tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya. Setelah itu, kegiatan pembelajaran dimulai dengan penyampaian tujuan pembelajaran yang sebelumnya dibuka dengan doa. Guru menyampaikan materi untuk dipelajari, yaitu menyarankan dan menawarkan bantuan. Para siswa diminta untuk menginstal aplikasi Telegram di ponsel mereka, dan kelompok Bernama <http://t.me/ximmaaye> telah dibuat. Kelompok ini dimaksudkan untuk komunikasi antara guru dan siswa. Selain itu, bertujuan untuk mengatur aktivitas siswa saat menggunakan Telegram (Muchlisin, 2019). Menggunakan grup Telegram, Guru dan Siswa berbagi informasi baik melalui dokumen dan tugas lainnya yang tetap berhubungan satu sama lain. Di Telegram, nama siswa secara otomatis muncul, sehingga guru tidak perlu menyimpan nama mereka. Oleh karena itu, jika guru ingin mengobrol dengan siswa secara pribadi, maka guru dapat mengklik nama siswa di group telegram untuk memberikan umpan balik atau apresiasi tentang suatu pekerjaan atau tugas lainnya.

Beberapa aplikasi ini disebut dengan Bot Telegramm. Dalam bot ini, guru menjelaskan konsep menyarankan dan menawarkan bantuan

dengan menonton video YouTube tentang membuat penawaran dan memberi saran. Setelah itu, siswa diberikan waktu beberapa menit untuk membaca MATERIAL_1 di menu. Materi tersebut berisi tentang konsep saran, cara mengungkapkan saran (yaitu membuat, menerima, dan menolak), struktur kalimat yang disarankan, dan contoh dalam percakapan. Selain itu, memberikan pelajaran tentang menawarkan bantuan dan menanggapi tawaran (yaitu, membuat, menerima, dan menolak tawaran) dan beberapa contoh. Para siswa diinstruksikan

bahwa "ya" dalam dialog menunjukkan penerimaan tawaran. Namun, jika ya diikuti dengan "tetapi", maka tawaran itu ditolak. Selain itu, para siswa disarankan untuk membantu orang lain yang membutuhkan. Selanjutnya siswa diinstruksikan untuk membuka QUIZ_1 yang berisi soal-soal latihan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan handphone. Guru mengalokasikan beberapa menit untuk menanggapi pertanyaan pilihan ganda (Gambar 2).



Gambar 2. kuis online menggunakan bot @EnglishForGradeXIbot

Telegram adalah alat yang memungkinkan pengguna untuk membuat publikasi berformat kaya dengan foto, video, dan konten tersemat lainnya, seperti Youtube, yang sering disebut blogging anonim. Publikasi Telegram muncul melalui tombol Tampilan Instan, yang memungkinkan pembaca untuk membuka artikel tanpa waktu buka halaman. Dengan kata lain, artikel langsung terbuka tanpa membuka browser dan menunggu hingga halaman dimuat. Guru dapat menggunakan alat ini untuk menyandikan diskusi dan mengirimkannya ke bot (Smykalov, 2018). Dengan cara yang sama, Telegraph dapat meningkatkan aktivitas siswa melalui fitur ini dengan menyandikan dan mengirimkan tautan ke kelas (Muchlisin, 2019). Bot Telegram adalah aplikasi yang dihosting di server yang menggunakan API bot untuk terhubung ke klien

messenger-nya (Zaff, 2017). Selain itu, mirip dengan robot virtual, yang diprogram dengan instruksi dan jawaban untuk berinteraksi dengan pengguna. Dengan demikian, guru dapat membuat bot untuk membuat pelajaran menjadi interaktif bagi siswa dengan berinteraksi dengan bot yang mirip dengan guru di kehidupan nyata. Siswa dapat mengklik menu materi yang dibutuhkan dan membaca diskusi atau melihat video pembelajaran yang disematkan. Selain itu, siswa dapat mengerjakan kuis melalui bot dalam format pilihan ganda, pertanyaan sederhana, dan jawaban ganda (Muchlisin, 2019). Oleh karena itu, pembelajaran melalui Telegram dapat membawa keunggulan teknologi dan pedagogis yang unik bagi pelajar EFL dan secara signifikan mempengaruhi pembelajaran dan pengembangan kosakata (Heidar & Kaviani, 2016).

TPACK dalam mengajar menggunakan Telegram

Pengetahuan teknologi

Berdasarkan *Technological Knowledge* yang diamati, Guru kompeten dalam menggunakan teknologi Telegram. Pengetahuan yang dimiliki diamati berdasarkan pemahaman subjek dalam meningkatkan mobile learning melalui Telegram dan membuat channel YouTube pribadi berisi materi pelajaran dalam bahasa Inggris. Subjek dapat mengoperasikan banyak menu yang disiapkan Telegram, seperti group chat, channel di perpustakaan, telegraf, atau blog, dan bot pembelajaran selama satu tahun ajaran. Dengan kata lain, Guru secara teknis menguasai penggunaan Telegram sebagai platform e-learning untuk pelajaran bahasa Inggris. Selain itu, subjek dapat memecahkan masalah selama penggunaan aplikasi. Terlepas dari pengetahuan tersebut di atas, subjek meyakini bahwa penggunaan Telegram merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan minat dan semangat siswa untuk belajar menggunakan media baru.

Pengetahuan pedagogis teknologi

Pengetahuan pedagogis berbasis teknologi yang diamati dalam penelitian ini berkaitan dengan penggunaan strategi pembelajaran Guru dan mengintegrasikannya dengan teknologi tertentu, dalam hal ini aplikasi Telegram. Pengetahuan pedagogis berbasis teknologi terbukti ketika Guru mengungkapkan bahwa penggunaan Telegram untuk pembelajaran bahasa berbantuan seluler selama proses belajar mengajar lebih efektif karena mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa dan pembelajaran berbasis siswa. Semua materi disiapkan di Bot Telegram, sedangkan beberapa animasi diunggah di saluran YouTube dan dimasukkan ke Bot Telegram@EnglishForGradeXIbot. Selama wawancara, subjek menyebutkan bahwa animasi untuk materi disajikan selama diskusi untuk membangun pengetahuan siswa.

Guru bertujuan untuk menerapkan pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan memberikan siswa pengalaman langsung dalam menerapkan percakapan bahasa Inggris melalui animasi dalam video YouTube, yang disematkan di@EnglishForGradeXIbot. Aplikasi ini mendukung kegiatan diskusi kelompok, seperti memberikan penjelasan, mengajukan pertanyaan, dan mengklarifikasi materi yang tidak dapat dipahami oleh siswa. Guru

menggunakan pembelajaran berbasis inkuiri, dimana pembelajaran terjadi dengan mengkolaborasikan strategi inkuiri dengan teknologi. Selain itu, Guru menerapkan metode penemuan melalui diskusi kelompok di Telegram.

Pengetahuan Konten berbasis Teknologi

Studi mengamati Pengetahuan Konten berbasis Teknologi (*Technological Content Knowledge*), seperti membuat video animasi tentang praktik percakapan untuk saran dan menawarkan bantuan, yang diunggah di Bot Telegram. Sementara itu, Guru menggunakan Telegram untuk mempresentasikan materi yang disimpan di @EnglishForGradeXIbot. Guru lebih memilih Telegram karena lebih praktis dan nyaman digunakan dalam proses belajar mengajar di kelas karena semua siswa menggunakan smartphone di sekolah.

Pengetahuan Konten Pedagogis Teknologi

TPACK terbukti saat Guru menghadirkan @EnglishForGradeXIbot di kelas, yang menampilkan materi pelajaran dalam bahasa Inggris selama satu tahun akademik dengan video animasi, kuis, dan tes. Mata pelajaran menerapkan pembelajaran berbasis penemuan untuk memudahkan pemahaman siswa terhadap materi dan melaksanakan proses belajar mengajar dengan membagikan lembar kerja dalam bentuk permainan secara berkelompok. Selain itu, TPACK diamati ketika Guru menggunakan representasi dalam video animasi untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang ekspresi bahasa Inggris dan menggunakan bot pengucapan di Telegram untuk menunjukkan pengucapan bahasa Inggris yang benar. Para siswa diajari cara menggunakan kamus elektronik dalam Bot Telegram bernama@Terjemahkan_id untuk memfasilitasi siswa pemahaman teks bahasa Inggris saat mereka membaca.

Selain itu, TPACK diamati ketika Guru menjelaskan materi dalam video animasi dan mempertimbangkan kondisi sehari-hari siswa, yang memungkinkan siswa untuk lebih memahami video. Tampaknya, subjek menggunakan strategi analogi untuk meningkatkan pemahaman siswa.

SIMPULAN

Studi ini menarik kesimpulan berikut setelah mengamati TPACK di Guru bahasa Inggris yang menggunakan Bot Telegram untuk mengajar:

1. Pergeseran aktivitas

Dalam kegiatan ini, subjek menggunakan pengetahuan tentang pembuatan bahan ajar virtual dalam satu paket untuk pembelajaran selama satu tahun ajaran di Bot Telegram dan menyediakan ruang virtual untuk diskusi dan chatting di Telegram. Subjek mengadopsi pengetahuan dalam menggunakan Telegram, seperti yang ditunjukkan oleh menu, seperti aplikasi dan pemecahan masalah Telegram dan keyakinan dalam menggunakan Telegram.

2. Menerapkan aktivitas representasi

Untuk penerapan kegiatan representasi, mata pelajaran menggunakan pengetahuan dalam mengajarkan salah satu keterampilan, misalnya menyimak. Subjek menggunakan pengetahuan untuk mendengarkan audio menggunakan pidato di Telegram Bot, yang membuat percakapan audio sesuai dengan tema yang dibahas di kelas. Untuk penguasaan keterampilan berbicara, subjek memberikan contoh percakapan melalui tautan saluran YouTube tentang ungkapan yang disarankan setelah mendiskusikan dan menunjukkan contoh teks percakapan. Untuk keterampilan membaca, subjek memberikan contoh teks tentang topik tertentu dan gambar ilustrasi dalam teks dengan memanfaatkan fitur aplikasi di Telegram. Selanjutnya untuk keterampilan menulis, subjek menunjukkan pengetahuan dalam mengajar menulis menggunakan fitur Telegram dan disediakan contoh menulis di blog melalui fitur Telegram untuk memotivasi siswa dan mengatasi kesulitan mereka dalam menulis.

3. Kegiatan pemodelan

Subjek menggunakan pengetahuan strategi pembelajaran pada topik tertentu menggunakan Telegram Bot lain (TPACK), yang mendemonstrasikan strategi dan memberikan contoh. Selain itu, siswa diminta untuk mengikuti apa yang dilakukan guru untuk memahami materi pelajaran.

REFERENSI

- Archambault, L. M., & Barnett, J. H. (2010). Revisiting technological pedagogical content knowledge: Exploring the TPACK framework. *Computers & Education*, 55(4), 1656-1662.
- Arifani, Y. (2020). Lesson Study: Investigating Its Potential for EFL Students' Learning of Teaching Content. *Journal of Asia TEFL*, 17(2), 733-741.
- Arifani, Y., Suryanti, S., Wicaksono, B. H., & Inayati, N. (2020). EFL Teacher Blended

Professional Training: A Review of Learners' Online and Traditional Learning Interactions Quality. *3L: The Southeast Asian Journal of English Language Studies*, 26(3), 124-138.

- Baser, D., Kopcha, T. J., & Ozden, M. Y. (2016). Developing a technological pedagogical content knowledge (TPACK) assessment for pre-service teachers learning to teach English as a foreign language. *Computer Assisted Language Learning*, 29(4), 749–764. <https://doi.org/10.1080/09588221.2015.1047456>
- BERA, British Educational Research Association (2004) Revised ethical guidelines for educational research. <http://www.bera.ac.uk/publications/pdfs/ETHICA1.PDF>.
- Bueno-Alastuey, M. C., Villarreal, I., & García Esteban, S. (2018). Can telecollaboration contribute to the TPACK development of pre-service teachers?. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(3), 367-380.
- Bugueño, W. M. R. (2013). *Using TPACK to promote effective language teaching in an ESL / EFL classroom* [University of Northern Iowa]. <https://scholarworks.uni.edu/du/grpPart>
- Cahyono, B. Y., Kurnianti, O. D., & Mutiaraningrum, I. (2016). Indonesian EFL Teachers' Application of TPACK in In-service Education Teaching Practices. *International Journal of English Language Teaching*, 4(5), 16–30.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative Inquiry Research Design: Choosing Among Five Approaches Fourth Edition*. Sage Publisher.
- Graham, C. R., Borup, J., & Smith, N. B. (2012). Using TPACK as a framework to understand teacher candidates' technology integration decisions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(6), 530–546. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00472.x>
- Graziano, K. J., Herring, M. C., Carpenter, J. P., Smaldino, S., & Finsness, E. S. (2017). A TPACK Diagnostic Tool for Teacher Education Leaders. *TechTrends*, 61(4), 372–379. <https://doi.org/10.1007/s11528-017-0171-7>
- Heidar, D. M., & Kaviani, M. (2016). The Impact of Telegram as a Social Network on

- Teaching English Vocabulary among Iranian Intermediate EFL Learners. *International Journal of Information and Communication Sciences*, 7(23), 65–76. <https://doi.org/10.11648/j.ijics.20170205.15>
- Jaipal, K., & Figg, C. (2010). Unpacking the "Total PACKage": Emergent TPACK Characteristics from a Study of Preservice Teachers Teaching with Technology. *Journal of Technology and Teacher Education*, 18(January), 415–441.
- Koçoğlu, Z. (2009). Exploring the technological pedagogical content knowledge of pre-service teachers in language education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 2734–2737. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.485>
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2017). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13–19. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Kurt, G., Akyel, A., Koçoğlu, Z., & Mishra, P. (2014). TPACK in practice: A qualitative study on technology integrated lesson planning and implementation of Turkish pre-service teachers of English. *ELT Research Journal*, 3(3), 153–166.
- Limbong, E. (2017). Globalization And Pedagogy: How Should English Teachers Teach English In The 21 st Century? *The First International Conference on Education, Science, Art and Technology*, 1(July), 22–23.
- Liu, M., & Kleinsasser, R. C. (2015). Exploring EFL Teachers' CALL Knowledge and Competencies: In-Service Program Perspectives. *Language Learning & Technology*, 19(1), 119–138. <http://lilt.msu.edu/issues/february2015/liukleinsasser.pdf>
- Mahdum, M. (2015). Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) of English Teachers in Pekanbaru, Riau, Indonesia. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(5), 168–176. <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n5s1p168>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Muchlisin, M. (2019). The Power of Telegram as a Digital English Learning Media Abstract. *RETCO 9 NATIONAL SEMINAR UNIROW TUBAN, December 14-15*, 12–19.
- Muntaha. (2018). *Pengetahuan Mahasiswa Mengenai Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dalam Pembelajaran Bahasa Inggris*. October, 0–21. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31467.18727>
- Naaz, S., & Khan, Z. (2018). Measuring the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) of Pre-service Teachers in Relation to Their Gender and Stream. *American International Journal of Research in Humanities, Arts and Social Sciences*, 22(1), 50–55. <http://www.iasir.net>
- Niess, M. L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education*, 21(5), 509–523. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2005.03.006>
- Pamuk, S., Ergun, M., Cakir, R., Yilmaz, H. B., & Ayas, C. (2015). Exploring relationships among TPACK components and development of the TPACK instrument. *Education and Information Technologies*, 20(2), 241–263. <https://doi.org/10.1007/s10639-013-9278-4>
- Parkay, F. W., & Stanford, B. . (2009). *Becoming a Teacher 11th Edition*. Pearson. <https://doi.org/10.1080/00094056.1967.10729282>
- Pulham, E., & Graham, C. R. (2018). Comparing K-12 online and blended teaching competencies: a literature review. *Distance Education*, 39(3), 411–432. <https://doi.org/10.1080/01587919.2018.1476840>
- Setiyanti, A. A., & Hunt, J. (2017). Towards measuring TPACK in Indonesian Elementary Pre-Service Teachers. *ICICTE 2017 Proceedings, October 2017*, 54–63.
- Schmid, M., Brianza, E., & Petko, D. (2020). Developing a short assessment instrument for Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK. xs) and comparing the factor structure of an integrative and a transformative model. *Computers & Education*, 157, 103967.
- Shavelson, R., Ruiz-Primo, M. A., Li, M., & Ayala, C. C. (2003). Evaluating New Approaches

- to Assessing Learning (CSE Report 604). *National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST)*, 1522(310).
- Sušánka, T., & Kokeš, J. (2017). Security analysis of the telegram im. *ACM International Conference Proceeding Series*.
<https://doi.org/10.1145/3150376.3150382>
- Tai, S. J. D. (2015). From TPACK-in-action workshops to classrooms: CALL competency developed and integrated. *Language Learning & Technology*, 19(1), 139–164.
<http://llt.msu.edu/issues/february2015/tai.pdf>
- Tan, L., Zainnuri, H., Drajati, N. A., Rochsantiningsih, D., & Haryati, S. (2018). Investigating English Language Teachers in Developing TPACK and Multimodal Literacy. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 7(3), 575.
<https://doi.org/10.17509/ijal.v7i3.9806>
- Tseng, J.-J. (2014). Investigating EFL teachers' technological pedagogical content knowledge: Students' perceptions. *EUROCALL Conference, 2014*, 379–384.
<https://doi.org/10.14705/rpnet.2014.000249>
- Tseng, J.-J., Cheng, Y.-S., & Lin, C.-C. (2011). Unraveling In-service EFL Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge. *The Journal of Asia TEFL*, 8(2), 45–72.
- Wahyuni, S. (2018). Student' Perspectives on Using Telegram Messenger as a Learning Media. *ELT-Lectura: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 45–52.
- Wardhono, A., & Spanos, S. (2018). Assessing English Speaking and Listening Skills with the Mobile Application Telegram. *Indonesian EFL Journal: Journal of ELT, Linguistics, and Literature*, 4(2), 147-174.
- Yurdakul, I. K., Odabasi, H. F., Kilicer, K., Coklar, A. N., Birinci, G., & Kurt, A. A. (2012). The development, validity and reliability of TPACK-deep: A technological pedagogical content knowledge scale. *Computers & Education*, 58(3), 964-977