



JURNAL BASICEDU

Volume 6 Nomor 2 Tahun 2022 Halaman 2871 - 2882

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Pengembangan Perangkat dan Model Pembelajaran Berbasis TPACK Terhadap Kualitas Pembelajaran Daring

Sari Nur Hayani^{1✉}, Sutama²

Magister Administrasi Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia^{1,2}

E-mail: sarinurhayani00162@gmail.com¹, sutama@ums.ac.id²

Abstrak

Penetapan pelaksanaan pendidikan daring di masa pandemi saat ini menuntut pendidik untuk merancang pembelajaran yang berkualitas dan bermakna bagi peserta didik. Akibatnya, guru harus mengganti guru dengan standar kompetensi yang baik. Salah satu cara untuk menjawab kebutuhan tersebut adalah dengan menggunakan perangkat pembelajaran dan model pembelajaran berbasis TPACK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengembangan perangkat dan metode pembelajaran berbasis TPACK terhadap kualitas pembelajaran. Penelitian ini dilakukan oleh SDN Petoran No. 154 untuk tahun ajaran 2020/2021, subjek penelitian ini adalah guru SDN Petoran No. 154 Surakarta yang berjumlah 24 orang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data kuantitatif dengan menggunakan program SPSS versi 25.00. Observasi, wawancara, dan dokumentasi merupakan metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini. Dari uji t diperoleh nilai t hitung sebesar $2,711 >$ hitung dari t tabel ($2,711 > 1,717$) dengan $\text{sig} < 0,05$ ($0,013 < 0,05$) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara pengembangan perangkat ajar berbasis pada TPACK tentang kualitas pengajaran *online*. Sedangkan t-score untuk pengembangan model pembelajaran berbasis TPACK sebesar 5,018 t-tabel ($5,018 > 1,717$) dengan $\text{sig} < 0,05$ ($0,000 < 0,05$). Oleh karena itu diketahui bahwa pengembangan perangkat pembelajaran dan model pembelajaran berbasis TPACK berdampak pada kualitas pengajaran daring.

Kata kunci : TPACK, perangkat, metode, pembelajaran daring

Abstract

Determining the implementation of online education during the current pandemic requires educators to design quality and meaningful learning for students. As a result, teachers have to replace teachers with good competency standards. One way to answer this need is to use learning tools and learning models based on TPACK. This study aims to determine the effect of developing TPACK-based learning tools and methods on the quality of learning. This research was conducted by SDN Petoran No. 154 for the 2020/2021 academic year, the subject of this research is the teacher of SDN Petoran No. 154 Surakarta, totaling 24 people. The method used in this research is quantitative data analysis technique using SPSS version 25.00 program. Observation, interviews, and documentation are data collection methods used in this study. From the t-test, the t-count value is $2.711 >$ arithmetic from t table ($2.711 > 1.717$) with $\text{sig} < 0.05$ ($0.013 < 0.05$) which indicates that there is an influence between the development of teaching tools based on TPACK on the quality of online teaching. Meanwhile, the t-score for the development of the TPACK-based learning model is 5,018 t-table ($5,018 > 1,717$) with $\text{sig} < 0.05$ ($0.000 < 0.05$). Therefore, it is known that the development of TPACK-based teaching aids and models has an impact on the quality of online teaching.

Keywords: TPACK, devices, methods, online learning

Copyright (c) 2022 Sari Nur Hayani, Sutama

✉Corresponding author :

Email : sarinurhayani00162@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2512>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 6 No 2 Tahun 2022
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

PENDAHULUAN

Guru dan pendidik memiliki peran dan tanggung jawab kunci dalam pembangunan dan kemajuan negara. Apalagi di abad 21 ini, guru sangat dibutuhkan untuk mengembangkan keterampilannya. Ricard Arends (2013: 19) menyatakan bahwa calon guru tidak cukup hanya menyukai anak-anak. Pendidik abad 21 dituntut untuk memiliki basis pengetahuan yang beragam (akademik, pedagogik, sosial dan budaya) dan menjadi profesional reflektif yang dapat memecahkan masalah sebagaimana yang diamanahkan dalam Undang-undang.

Undang-Undang Nomor 14 pasal 10 ayat 1 Tahun 2005 tentang guru dan dosen menjelaskan bahwa engan jelas mengatur bahwa guru harus memiliki keterampilan pedagogik, keterampilan pribadi, keterampilan sosial, dan keterampilan profesional. Keempat keterampilan ini merupakan bagian penting yang harus dimiliki setiap guru dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Selain memiliki 4 keterampilan dasar, guru juga harus mengikuti dinamika perkembangan dunia pendidikan. Perkembangan pendidikan semakin progresif, implementasi ide-ide baru dan ide-ide baru mahasiswa dan profesional di dunia pendidikan. Salah satu ide untuk meningkatkan pendidikan di abad 21 adalah mengubah kerangka pengembangan kurikulum dengan menggabungkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK).

Gagasan ini muncul pertama kali dalam jurnal penelitian Mishra dan Koehler pada tahun 2006 dengan judul "*TPACK: A Framework for Teacher Knowledge*" (Rahmadi 2019). Kerangka kerja ini menggabungkan 3 aspek utama, yaitu teknologi, pedagogi dan konten/materi. Pendekatan TPACK adalah ilmu yang berkaitan dengan penggunaan teknologi tepat guna dalam pengajaran yang tepat selama transfer pengetahuan atau konten yang benar. Dengan penggabungan ini diharapkan dapat menjadi resep ampuh untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan guru.

Perbaikan dan peningkatan kemampuan guru merupakan usaha terintegrasi yaitu melalui pendekatan TPACK guru mampu menguasai dan memadukan kompetensi pedagogik, pengetahuan, dan teknologi sehingga pembelajaran efektif, inovatif dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penciptaan sebuah pembelajaran bermakna dan mendidik dapat dicapai dengan pengembangan kompetensi guru secara optimal. Menurut Hasanah (2012: 51) guru dan kepala sekolah harus seirama dalam komitmen peningkatan mutu pendidikan di sekolah. Komitmen guru merupakan jembatan untuk guru mau belajar memperdalam kompetensi yang dimilikinya sedangkan kepala sekolah memiliki fungsi manajerial di sekolah. Fungsi manajerial tersebut juga mencakup manajemen SDA dan SDM di sekolah. Manajemen tersebut terkait dalam regulasi dan pembiayaan untuk dapat mendukung pengembangan kompetensi guru. Kepala sekolah dapat membuat kebijakan-kebijakan dalam pengembangan SDM khususnya pengembangan kemampuan guru, melalui kebijakan peningkatan kompetensi IT, pengembangan bahan ajar, pengembangan administrasi mengajar guru dan penyediaan fasilitas penunjang pembelajaran daring seperti wifi dan kuota. Terutama pada masa pandemi saat ini pembelajaran tidak dilaksanakan secara tatap muka (PTM) akan tetapi dilaksanakan dengan sistem daring.

Berdasarkan pengamatan agar dapat melaksanakan pembelajaran daring yang menarik dan menyenangkan guru – guru membutuhkan peningkatan kompetensi yang berbasis TPACK yaitu terkait penguasaan kompetensi IT / teknologi informatika terutama dalam penguasaan media sosial, pengembangan perangkat pembelajaran yang relevan dengan pembelajaran daring, dan pengembangan bahan ajar yang dapat diaplikasikan secara virtual melalui aplikasi – aplikasi pertemuan digital misalnya *zoom*, *google meet*, dan sebagainya. Guru dapat mengemas pembelajaran yang menyenangkan bagi siswanya. Sehingga siswa tidak bosan belajar di rumah. Karena berdasarkan penelitian Thomas (2021) masih banyak orang tua siswa yang kurang berpartisipasi aktif dalam membimbing anaknya belajar hal ini dikarenakan kesibukan bekerja serta faktor pendidikan orang tua. Selain itu faktor lain adalah kemonotonan guru dalam memberikan pelajaran

daring membuat anak cenderung jenuh dalam belajar di rumah. Melalui kerjasama guru dengan kepala sekolah terkait dengan manajemen sumber daya manusia, sekolah dapat mengembangkan kebijakan inovatif untuk pengembangan personel melalui kursus pengajaran akademik berbasis TPACK. Dalam penerapan pembelajaran berbasis TPACK dibutuhkan model pembelajaran yang mengakomodir semua unsur dalam TPACK.

Permasalahan yang sering terjadi adalah kurikulum (RPP) merupakan salah satu alat bantu mengajar yang digunakan dalam LKPD yang diterbitkan, pada kenyataannya LKPD yang saat ini dimiliki oleh siswa tidak sesuai untuk membantu membuka generalisasi. karena hanya terdiri dari materi dan latihan. pertanyaan. Yang mungkin tidak menarik bagi siswa (Usman 2016). Oleh karena itu, di dalam TPACK, perangkat pembelajaran dikemas dengan model literasi yang sesuai dengan karakteristiknya dan terintegrasi dengan teknologi. Model literasi merupakan kerangka abstrak yang menggambarkan pendekatan sistematis untuk menyelenggarakan kegiatan pendidikan dalam rangka mencapai tujuan literasi. Oleh karena itu, dalam rangka meningkatkan dan meningkatkan pemahaman guru literasi berbasis TPACK secara menyeluruh, pengajaran dirancang agar guru dapat mengembangkan perangkat literatur berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKPD), Pembelajaran Siswa bahan (BAPD) dan alat. Evaluasi *online* berbasis TPACK.

Model pembelajaran adalah rencana pembelajaran yang paling luas dari praktik pembelajaran yang dijelaskan dari awal sampai akhir dan secara khusus disajikan oleh pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Desain dan adaptasi pembelajaran yang inovatif dan kreatif terhadap karakteristik siswa dapat meningkatkan pembelajaran di abad ke-21. Kombinasi TPACK (*Technology, Pedagogy Content Knowledge*) dengan model tanya jawab sosial yang merangsang siswa untuk memecahkan masalah mereka sendiri dengan menggunakan teknologi saat ini untuk membantu siswa menjadi generasi yang berpengetahuan dan kompeten.

Model pembelajaran digunakan untuk membantu pendidik mengembangkan bahan ajar yang mereka butuhkan untuk dikomunikasikan kepada siswa. dalam penilaian akhir sehingga dapat melihat selesainya kegiatan pembelajaran (Amelia Rosmala, 2018:27). Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan pendekatan sistematis (teratur) terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran (pengalaman) dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran (*learning skills*). Model pembelajaran lainnya adalah merancang kegiatan pendidikan agar pelaksanaan KBM dapat efektif, menarik, mudah dipahami dan dalam urutan yang jelas (Shilphy A. Octavia, 2020: 13).

Ketika memilih model pembelajaran, perhatian harus diberikan pada tujuan yang ingin dicapai, sifat mata pelajaran, karakteristik siswa dan masalah non-teknis. Penggunaan model pembelajaran yang tidak tepat menimbulkan hasil belajar bagi siswa. Kurangnya minat belajar siswa merupakan tantangan yang perlu disikapi untuk mencapai tujuan pembelajaran keterampilan selama 4.0, di mana pembelajaran harus diintegrasikan ke dalam 4C (komunikasi, kolaborasi, kreativitas dan inovasi) dalam rangka memperluas topik berbasis pada motivasi untuk belajar. Tugas guru adalah memahami bagaimana teknologi, pedagogi, dan konten saling terkait. Teknologi pengajaran membutuhkan kerangka kerja yang fleksibel. Teknologi ini dapat secara efektif diintegrasikan ke dalam berbagai metode pengajaran dan area konten. Selama pengajaran online, setiap siswa harus berusaha untuk berpartisipasi aktif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Sementara itu, guru dan siswa dipisahkan terutama dalam pembelajaran. Untuk itu diperlukan bantuan guru untuk memotivasi dan memotivasi siswa agar dapat berpartisipasi secara penuh dalam proses pembelajaran. Guru harus mahir dalam materi dan strategi pengajaran. Slameto (2010:94) menyatakan bahwa guru dalam mengajar harus efektif baik untuk dirinya sendiri maupun untuk siswa.

Dalam TPACK, aspek pemilihan model atau sistem pembelajaran yang sesuai termasuk dalam bidang Pengetahuan Pedagogis (PK), yaitu pengetahuan guru tentang gaya dan proses pembelajaran, termasuk pengetahuan pengelolaan kelas, pemberian penghargaan, penyusunan rencana aksi (RPP) dan proses membaca dan menulis siswa. Mishra dan Koehler (2013) juga berpendapat bahwa pengetahuan pedagogis adalah

pengetahuan tentang proses guru, operasi kelas, pengembangan dan implementasi kurikulum, dan penilaian siswa. Ini termasuk pengetahuan tentang teknik atau gaya yang digunakan di dalam kelas; sifat tujuan; dan strategi untuk menilai pemahaman siswa. Seorang guru sekolah dengan pengetahuan pedagogis yang mendalam memahami bagaimana membangun pengetahuan siswa, mendapatkan latar belakang, dan mengembangkan pemikiran positif untuk membaca dan menulis. Oleh karena itu, pengetahuan pedagogis membutuhkan pemahaman tentang manifestasi literasi kognitif, sosial dan eksperimental dan bagaimana mereka dapat menerapkannya di dalam kelas.

Agar dapat menghasilkan pembelajaran yang berkualitas maka sebagai guru harus memahami dan menguasai bagaimana merancang pembelajaran yang baik. Salah satu pembelajaran yang baik adalah dengan mengimplementasikan perangkat pembelajaran berbasis TPACK serta metode pembelajaran berbasis TPACK di dalam kelas. Pada penelitian sebelumnya telah dipaparkan ciri-ciri pembelajaran berbasis TPACK serta potensi penerapan TPACK dalam pembelajaran akan tetapi belum dipaparkan pengaruh penerapan perangkat pembelajaran dan metode pembelajaran berbasis TPACK terhadap kualitas pembelajaran. Oleh karena itu pada penelitian bertujuan untuk mengamati pengaruh perangkat pembelajaran berbasis TPACK serta metode pembelajaran berbasis TPACK terhadap kualitas pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan di SDN Petoran No.154 Kecamatan Jebres Kota Surakarta. Peneliti berharap dari penelitian akan menginspirasi guru yang akan merancang pembelajaran agar dapat mengimplementasikan perangkat pembelajaran dan metode pembelajaran berbasis TPACK agar pembelajaran di kelas lebih berkualitas.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang dipilih peneliti adalah desain eksperimen atau biasa disebut desain semiempiris. Untuk mendapatkan kembali pengaruh dari orang lain dalam keadaan terkendali (Sugiyono 2012:75). Penelitian empiris bertujuan untuk menggambarkan apa yang terjadi ketika variabel tertentu dikendalikan atau dimanipulasi dengan cara tertentu. Penekanan ditempatkan pada hubungan antar variabel, dalam hal ini manipulasi variabel yang disengaja merupakan bagian dari pendekatan empiris. Populasi penelitian ini adalah seluruh guru penerima SDN Petoran No. 154 Surakarta sampai dengan 24 orang. Dalam penelitian pengumpulan data ini, peneliti menggunakan teknik observasi, angket, dan dokumentasi. Data yang diperoleh dianalisis dalam tahapan pengumpulan informasi, penyuntingan, pengkodean, tabulasi, analisis data dan penarikan kesimpulan. Dalam penelitian ini, teknik analisis yang digunakan adalah uji-T dan uji-F. Kisi – kisi perangkat diatur sebagai berikut :

Tabel 1. Kisi – Kisi Instrumen

No	Definisi	Indikator
1.	Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis TPACK (X1)	<ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan indikator pencapaian kompetensi per materi. • Tujuan pembelajaran yang relevan • Menentukan metode mengajar yang tepat. • Merumuskan langkah - langkah pembelajaran secara efektif. • Menentukan sumber belajar yang dapat diakses siswa dengan mudah. • Membuat instrumen penilaian yang berbasis teknologi. • Mengintegrasikan perencanaan pembelajaran dengan teknologi
2.	Pengembangan Model pembelajaran berbasis TPACK (X2)	<ul style="list-style-type: none"> • Memilih model pembelajaran yang diminati siswa. • Menentukan model pembelajaran sesuai keadaan di kelas • Berkomunikasi dengan semua pihak (kepala sekolah, wali siswa dan siswa) secara baik melalui media sosial.

		<ul style="list-style-type: none">• Menguji coba terlebih dahulu model pembelajaran yang akan digunakan.• Menganalisa kekurangan yang terjadi dari model pembelajaran yang sudah diterapkan.• Mampu mengelola kelas.• Menguasai model pembelajaran yang akan dipakai mengajar
3.	Kualitas Pembelajaran daring (Y)	<ul style="list-style-type: none">• Siswa antusias mengikuti pembelajaran daring dari awal sampai akhir.• Siswa aktif mengajukan pertanyaan yang kritis.• Siswa aktif menanggapi pernyataan - pernyataan yang diberikan guru

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum menguji suatu teori, hal-hal berikut harus dievaluasi terlebih dahulu. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa data yang digunakan konsisten dengan distribusi data. Jika tingkat signifikan lebih besar dari 0,05, data umumnya terdistribusi. Sebaliknya, jika nilai levelnya lebih kecil dari 0,05, data menunjukkan perbedaan. Berdasarkan analisis data menggunakan program komputer yaitu SPSS 25.0. Anda dapat melihat nilai signifikan yang menunjukkan orisinalitas data. Prosedur yang valid dapat digunakan untuk membagi jika data adalah hasil dari koefisien Asymp. Sinyal keluaran uji Kolmogorov-Smirnov > 5% (0,05) dari skala alfa.

Uji linieritas pada penelitian ini menggunakan galat regresi. Dikatakan linear jika nilai sig pada garis *deviation from linearity* memiliki F dengan signifikansi > dari 0,05. Jika tidak signifikan, maka uji linearitas dilanjutkan menggunakan estimasi kurva dengan melihat nilai sig pada garis kurva linear yang signifikan < 0,05. Dari output pengujian linieritas variabel Perangkat Pembelajaran berbasis TPACK X1 terhadap variabel Kualitas Pembelajaran Daring Y menunjukkan bahwa nilai signifikansi linearity adalah 0,00 dan deviation from linearity $0,629 \geq 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa variabel variabel Perangkat Pembelajaran berbasis TPACK X1 linier dengan variabel Kualitas Pembelajaran Daring Y. Dari output pengujian linieritas variabel Model Pembelajaran berbasis TPACK X2 terhadap variabel Kualitas Pembelajaran Daring Y menunjukkan bahwa nilai signifikansi linearity adalah 0,00 dan deviation from linearity $0,114 \geq 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa variabel variabel Model Pembelajaran berbasis TPACK X2 linier dengan variabel Kualitas Pembelajaran Daring Y.

Uji homogenitas dimaksudkan untuk menunjukkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel dari populasi memiliki perbedaan yang serupa. Dalam analisis regresi, analisis yang diperlukan adalah sedemikian rupa sehingga galat regresi untuk masing-masing kelompok berdasarkan variabel terikat memiliki perbedaan yang sama. Dari hasil analisis data SPSS 25 untuk menguji homogenitas antara variabel Kualitas pembelajaran *online* Y dengan variabel perangkat ajar (X1), model pembelajaran (X2), dapat diketahui bahwa:

1. Perangkat pembelajaran berbasis TPACK X1 memiliki nilai P sebesar $0,103 > 0,05$, sehingga diambil sampel data yang homogen.
2. Model pembelajaran berbasis TPACK X1 memiliki nilai P-value $0,148 > 0,05$, sehingga data diambil dari sampel yang homogen.

Untuk mengetahui signifikansi dari hipotesis maka perlu dilakukan uji t (uji parsial). Uji t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel bebas secara individual dan menerangkan variasi variabel terikat.

Tabel 2 Uji T Variabel X1 ke Y

		Coefficients ^a				
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	-1,580	16,714		-,095	,926
	Perangkat Pembelajaran berbasis TPACK	,952	,351	,500	2,711	,013

a. Dependent Variable: Kualitas Pembelajaran Daring

Dari tabel Coefisient di atas diperoleh t-hitung sebesar 2,711 pada tingkat sig sebesar 0,000. Hal ini berarti nilai t- hitung sebesar 2,711 pada level probabilitas (kepercayaan) 0,013 (97%) diperoleh t-tabel untuk $df = n-2 = 24-2 = 22$ sebesar 1,717. Dari hasil perhitungan tersebut diketahui bahwa nilai t-hitung sebesar $2,711 > t\text{-tabel}$ ($2,711 > 1,717$) dan $sig < 0,01$ ($0,013 < 0,05$) hal ini berarti H_0 ditolak dan H_{a1} diterima. Kebermaknaan ini mengandung implikasi bahwa ada pengaruh yang signifikan antara pengembangan perangkat pembelajaran berbasis TPACK terhadap kualitas pembelajaran daring di SD Negeri Petoran No. 154 Kecamatan Jebres Tahun Pelajaran 2021/2022.

Tabel 3 Uji T Variabel X2 ke Y

		Coefficients ^a				
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	-5,993	9,921		-,604	,552
	Model Pembelajaran Berbasis TPACK	1,074	,214	,731	5,018	,000

a. Dependent Variable: Kualitas Pembelajaran Daring

Dari tabel Coefisient di atas diperoleh t-hitung sebesar 5,018 pada tingkat sig sebesar 0,000. Hal ini berarti nilai t- hitung sebesar 5,018 pada level probabilitas (kepercayaan) 0,000 diperoleh t-tabel untuk $df = n-2 = 24-2 = 22$ sebesar 1,717. Dari hasil perhitungan tersebut diketahui bahwa nilai t-hitung sebesar $5,018 > t\text{-tabel}$ ($5,018 > 1,717$) dan $sig < 0,01$ ($0,000 < 0,05$) hal ini berarti H_0 ditolak dan H_{a2} diterima. Kebermaknaan ini mengandung implikasi bahwa ada pengaruh pengembangan model pembelajaran berbasis TPACK terhadap kualitas pembelajaran daring di SD Negeri Petoran No. 154 Kecamatan Jebres Tahun Pelajaran 2021/2022.

Selain menggunakan uji t pada penelitian ini juga akan menggunakan uji F. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

Tabel 4 Uji F Variabel X1,X2 ke Y

		ANOVA ^a				
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	365,475	3	121,825	11,836	,000 ^b
	Residual	205,858	20	10,293		
	Total	571,333	23			

a. Dependent Variable: Kualitas Pembelajaran Daring
 b. Predictors: (Constant), Bahan Ajar berbasis TPACK, Perangkat Pembelajaran berbasis TPACK, Model Pembelajaran Berbasis TPACK

Berdasarkan data hasil pengujian uji-F dengan menggunakan program SPSS 25.0 diperoleh F hitung sebesar 11,836 dengan signifikansi sebesar 0,000 sedangkan F tabel untuk nilai $n = 24$, $df_1 = K - 1 = 4 - 1 = 3$, dan $df_2 = n - k - 1 = 24 - 3 - 1 = 20$ sehingga F tabel sebesar 3,098. Sehingga didapat F hitung $> F_{tabel}$ ($11,836 > 3,098$) dan nilai signifikansinya $0,00 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa nilai F hitung yang diperoleh tersebut signifikan sehingga hipotesis kerja yang diuji dalam penelitian ini yaitu ada pengaruh yang positif dan signifikan antara variabel perangkat pembelajaran X1, model pembelajaran X2 berbasis TPACK X3 secara bersama-sama terhadap kualitas pembelajaran daring di SD Negeri Petoran No. 154 Kecamatan Jebres Tahun Pelajaran 2020/2021. Dari hasil regresi diperoleh nilai koefisien korelasi / R sebesar 0,800 sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang kuat antara variabel perangkat pembelajaran X1, model pembelajaran X2 dan bahan ajar guru berbasis TPACK X3 secara bersama-sama terhadap kualitas pembelajaran daring di SD Negeri Petoran No. 154 Kecamatan Jebres Tahun Pelajaran 2021/2022. Sedangkan didapatkan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,640 artinya, sumbangan / kontribusi variabel perangkat pembelajaran X1, model pembelajaran X2 dan bahan ajar guru berbasis TPACK X3 secara bersama-sama terhadap kualitas pembelajaran daring di SD Negeri Petoran No. 154 Kecamatan Jebres Tahun Pelajaran 2021/2022 sebesar 64%, sedangkan sisanya sebesar 36 % dikarenakan oleh sebab-sebab lain di luar variabel yang diteliti. Hal ini menandakan guru perlu mengintegrasikan perangkat pembelajaran, model pembelajaran dan bahan ajar yang berbasis TPACK guna menjawab tuntutan pembelajaran daring. Karena terbukti dapat meningkatkan kualitas pembelajaran daring di SD Negeri Petoran No. 154 Kecamatan Jebres Tahun Pelajaran 2021/2022. Selain itu juga hal ini mengisyaratkan bahwa guru harus terus mengembangkan dirinya terhadap perubahan terutama dalam tantangan revolusi industri 4.0. Guru yang tanggap dan aktif akan dapat beradaptasi dengan cepat guna menjamin kualitas pembelajaran tetap terjaga untuk mewujudkan cita-cita pendidikan nasional.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut ada beberapa temuan yang berpengaruh terhadap kualitas pembelajaran daring antara lain:

1. Mengembangkan kompetensi guru berbasis TPACK

Orientasi pembelajaran pada masa pandemi adalah mewujudkan siswa yang memiliki kompetensi yang berkualitas serta handal untuk mewujudkan hal itu harus diawali dengan mencetak guru yang berkualitas. Guru berkualitas adalah guru yang memiliki empat standart kompetensi guru. Berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan disebutkan bahwa terdapat 4 kemampuan guru, yaitu Kompetensi Pedagogik, Kompetensi Kepribadian, Kompetensi Profesional, dan Kompetensi Sosial (Hamid Darmadi 2015:31). Untuk mengembangkan keempat kompetensi guru itu dapat dilakukan dengan mengembangkan kompetensi guru berbasis TPACK.

Koehler & Mishra pertama kali memperkenalkan *framework* Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), bermula dari konsep Shulman pada tahun 1986 mengenai Pedagogical Content Knowledge (PCK). Mishra & Koehler menambahkan komponen Teknologi ke dalam Pedagogical Content Knowledge (PCK). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) adalah sebuah *framework* (kerangka kerja) yang kompleks interaksi antara pengetahuan guru mengenai konten (Content), Pedagogik (Pedagogy), dan Teknologi (Technology)(CHUANG 2011). TPACK merupakan sebuah sintesis pengetahuan yang bertujuan untuk memasukkan teknologi informasi dan komunikasi serta teknologi pendidikan ke dalam proses pembelajaran di kelas (Çoban et al. 2016). TPACK adalah dasar dari pembelajaran yang efektif menggunakan teknologi, yang dapat memperbaiki permasalahan peserta didik, dimana konsep materi pelajaran yang sulit ataupun mudah dapat dipahami oleh peserta didik serta dapat membangun pengetahuan peserta didik dengan mengembangkan metode pembelajaran atau memperkuat pengetahuan yang lama (Nofrion et al. 2018:14).

Secara sederhana, TPACK dapat digambarkan sebagai pengetahuan pendidik tentang kapan, di mana, dan bagaimana menggunakan teknologi, sekaligus membimbing para siswa dalam menyempurnakan

pengetahuan dan keahliannya dalam bidang studi tertentu (Sabrina 2019). Salah satu bentuk operasi TPACK dalam literasi adalah penggunaan teknologi oleh para pengajar dalam mengajar mata pelajaran tertentu.

2. Perangkat pembelajaran berbasis TPACK berpengaruh terhadap kualitas pembelajaran daring

Pengaruh yang signifikan antara pengembangan perangkat pembelajaran berbasis TPACK terhadap kualitas pembelajaran daring di SD Negeri Petoran No. 154 Kecamatan Jebres Tahun Pelajaran 2021/2022. Sehingga semakin baik guru memiliki pemahaman tentang perangkat pembelajaran yang berbasis TPACK maka akan semakin meningkatkan kualitas pembelajaran daring yang dilakukannya. Selama ini banyak guru menganggap bahwa perangkat pembelajaran yang berupa RPP, Silabus, Promes, Prota, LKPD hanya sebatas formalitas sebagai syarat administratif dalam mengajar. Oleh sebab itu Usman (2016) menyatakan bahwa banyak guru sendiri yang belum memahami dan tidak menyadari betapa perlu dan pentingnya penyelenggaraan pendidikan dalam penyelenggaraan dan pengembangan pendidikan. Karena proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru akan berjalan dengan baik jika didukung oleh kepemimpinan yang baik. Guru tidak hanya sebagai pengajar tetapi juga sebagai manajer dalam bidang pendidikan. Guru berkewajiban bekerja secara administratif secara teratur, segala sesuatu yang berhubungan dengan proses pembelajaran harus dikelola dengan baik (Salmiati 2019).

Faktor-faktor yang menyulitkan guru dalam menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) antara lain selain pemilihan strategi, media dan materi yang tepat, pembuatan tujuan pembelajaran yang komprehensif dan penyeimbangan waktu materi. Oleh sebab itu melalui pendekatan TPACK guru bukan hanya sebatas membuat RPP secara formalitas tetapi harus menggabungkan seni pedagogik dengan isi materi yang dikemas dengan teknologi kekinian. Sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran terutama pada saat pembelajaran secara daring.

Pada masa literasi *online* ini, dibutuhkan seorang pengajar yang mampu menguasai atau paling tidak mampu menggunakan teknologi yang mendukung proses bimbingan dan literasi. Selain penggunaan teknologi, ada juga implikasi penting yang perlu diperhatikan dalam proses sastra, praktik pengajaran video, dan pemahaman generalisasi mata pelajaran yang akan diajarkan. Maka diperlukan cara untuk mengungkap 3 hal tersebut, yaitu melalui pendekatan TPACK. Baram and Uygun (2016) mengatakan bahwa TPACK adalah kerangka yang dibutuhkan seorang guru untuk meningkatkan praktik pemahaman pedagogis dan abstrak bersama dengan literatur teknologi. Di dalam TPACK, perangkat pengajaran dikemas dengan model literasi sesuai dengan karakteristiknya dan terintegrasi dengan teknologi. Model literasi merupakan kerangka abstrak yang menggambarkan pendekatan sistematis untuk menyelenggarakan kegiatan pendidikan dalam rangka mencapai tujuan literasi. Oleh karena itu, dalam rangka meningkatkan dan meningkatkan pemahaman guru tentang konsep umum literasi berbasis TPACK, pembelajaran dirancang agar guru dapat mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKPD), Bahan ajar peserta didik (BAPD), dan alat Evaluasi online berbasis TPACK.

Menurut Punaji Setyosari dalam Wahyuni (2019), Salah satu cara untuk mendukung pengembangan kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses bimbingan belajar dan membaca dan menulis adalah dengan menggunakan pendekatan TPACK, yang akan membantu menciptakan kerangka kerja untuk mengintegrasikan pengetahuan konten atau materi, kapasitas untuk keterampilan pedagogis dan teknologi guru. Selain itu, TPACK juga dapat mendorong peneliti menjadi berkualitas, mendorong peneliti untuk lebih berbagi dan meneliti pedoman dan proses membaca untuk menciptakan proses membaca yang lebih efisien dan inovatif. Kemampuan ini diharapkan dapat menciptakan karya sastra yang menarik bagi siswa. Untuk mencapai tujuan sastra yang diharapkan.

Peningkatan kapasitas cetakan untuk penyediaan bahan perbekalan baca tulis dengan metode TPACK dilakukan dalam 1 hari, dilanjutkan dengan perlakuan perbekalan baca tulis dengan metode TPACK. Untuk

melihat efektifitas pengajaran (penyampaian materi dan penjabaran RPP/RPP), proses supervisi akan dilakukan dua kali.

Permasalahan yang sering terjadi adalah kurikulum (RPP) merupakan salah satu alat bantu mengajar yang digunakan dalam LKPD yang diterbitkan, pada kenyataannya LKPD yang saat ini dimiliki oleh siswa tidak sesuai untuk membantu membuka wawasan, karena hanya terdiri dari materi dan latihan. pertanyaan. Yang mungkin tidak menarik bagi siswa (Usman 2016). al ini dikarenakan guru menghadapi kendala dalam menyusun RPP, antara lain: (1) Guru akan kesulitan memilih metode pengajaran yang tepat karena kurangnya pengetahuan tentang metode pembelajaran. (2) Kurangnya peralatan untuk penggunaan metode pengajaran. (3) Kurangnya kemampuan beberapa guru dalam mengoperasikan komputer (Heriaddon and Manurung 2016). Saat ini sebagai guru untuk merancang pembelajaran kita harus mempertimbangkan faktor model literasi.

Model literasi yang digunakan guru masih menggunakan model literasi standar tanpa model literasi yang berbeda. Moxie membutuhkan seorang guru untuk membuat model literasi fungsional. Materi (isi) atau kemampuan merancang literasi (pedagogis) saja tidak cukup, tetapi harus tepat memadukan keduanya. Guru juga harus memiliki kemampuan menggunakan sastra teknologi (*technology*). Karena TPACK menekankan hubungan antara teknologi, lingkungan kelas, dan metode pedagogis yang berinteraksi untuk menciptakan literatur berbasis ICT. Dalam skema TPACK terdapat hubungan antara faktor konstitutif.

Pemilihan perangkat TIK dalam perangkat literasi berbasis TPACK harus disesuaikan dengan mata pelajaran literasi dan fasilitas pengajaran, sehingga siswa memperoleh pengalaman yang lebih bermakna dengan sastra, agar sesuai untuk memecahkan masalah komputasi. Menggunakan media literasi yang didukung oleh videotape animasi untuk membantu siswa memahami materi yang disampaikan oleh guru.

Struktur isi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menciptakan identitas yang meliputi nama sekolah, mata pelajaran, kelas, semester dan waktu. Standar kompetensi disesuaikan dengan standar isi kompetensi dasar sesuai dengan standar isi Kurikulum 2013. Indikasi pengajarannya adalah klarifikasi kompetensi dasar. Tujuan pembelajaran berpedoman pada pedoman, materi pembelajaran merupakan rangkuman materi pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar yang ditetapkan. Secara umum skemanya adalah jika penyusunan alat peraga menggabungkan enam jenis pengetahuan dan hasil yang baik dari segi TPACK, maka dapat disimpulkan bahwa integrasi alat ke dalam penataan pengajaran TPACK juga bisa baik.

3. Model pembelajaran yang berbasis TPACK berpengaruh terhadap kualitas pembelajaran.

Terdapat pengaruh yang signifikan antara pengembangan model pembelajaran berbasis TPACK terhadap kualitas pembelajaran daring di SD Negeri Petoran No. 154 Kecamatan Jebres Tahun Pelajaran 2021/2022. Sehingga semakin baik guru memiliki pemahaman tentang model pembelajaran yang berbasis TPACK maka akan semakin meningkatkan kualitas pembelajaran daring yang dilakukannya.

Karena sebagian guru – guru masih menyukai model pembelajaran *Teacher center learning* yang dianggap cara yang efektif menyalurkan ilmu. Tetapi tidak sedikit yang berakhir dengan pembelajaran yang monoton dan menjenuhkan bagi siswa (Darimi 2017). Terlebih ketika masa pandemi ini. Guru tidak bisa lagi mengandalkan metode tersebut tetapi sepenuhnya kepada model – model *student center learning* dimana guru sebagai mediator dan fasilitator secara jarak jauh. Oleh sebab itu dengan pengembangan model pembelajaran berbasis TPACK ini guru akan belajar bagaimana menggunakan media informatika/ media sosial untuk mengajar dan mengubah paradikma lama guru terkait pembelajaran konvensional. Semakin baik guru memahami dan mengaplikasikan model pembelajaran yang berbasis TPACK maka akan semakin meningkatkan kualitas pembelajaran daring yang dilakukannya. Pembelajaran yang berkualitas dapat diraih salah satunya dengan menerapkan metode pembelajaran berbasis TPACK kepada siswa.

Pemilihan metode belajar berbasis TPACK tidak hanya menggabungkan metode belajar dengan menambahkan teknologi baru ke dalam struktur pembelajaran. Metode pembelajaran yang baik, dengan teknologi, membutuhkan perubahan disiplin menjadi pedagogis dan bahagia. Pengajar dengan perkembangan

teknologi TPACK digunakan untuk merancang gerakan literasi yang disesuaikan dengan pedagogi tertentu, dibuat untuk konten tertentu melalui model literasi yang dipilih (Koehler et al. 2014). Pendidik harus bijak memilih pendekatan bimbingan belajar dan model literasi yang sesuai dengan isi materi pelajaran dan juga teknologi yang ingin digunakan dalam bimbingan belajar. Untuk mendidik cendekiawan sesuai dengan gaya literasinya agar objek pembelajaran dapat tercapai secara optimal terdapat model literasi warna-warni. Dalam praktiknya, pembimbing harus ingat bahwa tidak ada model literasi tulang yang paling dapat diterapkan untuk semua situasi dan kondisi. Oleh karena itu, dalam memilih model literasi yang tepat, harus memperhatikan kondisi guru, sifat perlengkapan bimbingan belajar, instalasi media yang tersedia, dan kondisi guru itu sendiri.

Berikut ini disajikan beberapa model pembelajaran, untuk dapat dipilih dan digunakan sebagai prototype TPACK yang sesuai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi masing – masing guru antara lain : Model literasi Blended Literacy merupakan perpaduan literasi *online* dengan literasi langsung yang memanfaatkan media pembelajaran dan proposisi pembelajaran dalam proses literasi (Barhoumi 2020). *Discovery learning* adalah cara mengetahui konsep, makna, dan hubungan, melalui teknik intuitif untuk akhirnya sampai pada kesimpulan. *Discovery learning* merupakan metode pembelajaran yang cenderung mengajak siswa untuk melakukan observasi, eksperimen, atau eksperimen untuk mendapatkan kesimpulan dari akibat dari pembelajaran tersebut (Saifuddin 2014:108). Melalui versi ini, siswa diajak untuk menemukan sendiri apa yang telah mereka temukan dan kemudian mengumpulkan pengetahuan itu dengan menggunakan pengetahuan itu. Model pembelajaran inquiry juga merupakan rangkaian pembinaan dan penguasaan olahraga yang memuat seluruh bakat siswa untuk ikut mencari dan melihat dalam upaya merumuskan temuan-temuan pribadinya (Putri 2020) merupakan teknik pembentukan pertanyaan, penyelidikan, dan penumbuhan pengetahuan dan hal-hal baru yang secara utuh memuat siswa dalam penguasaannya (Rosdiana 2020). Selain ketiga model pembelajaran di atas, masih banyak lagi model pembelajaran yang dapat dikembangkan dengan pendekatan TPACK melalui kombinasi desain pembelajaran yang memanfaatkan teknologi di dalamnya yaitu pada saat pembelajaran online dilaksanakan seorang pendidik juga dituntut untuk menguasai pedagogi atau cara menyampaikan pembelajaran kepada siswa secara tepat. dan pendidik harus menguasai pengetahuan tentang isi (materi) yang akan diberikan kepada peserta didik dengan baik sehingga proses belajar mengajar akan lebih efektif.

KESIMPULAN

Pengembangan kompetensi guru dalam penyusunan perangkat pembelajaran berbasis TPACK ternyata memiliki pengaruh dalam meningkatkan kualitas pembelajaran daring. Oleh sebab itu diharapkan guru bukan hanya membuat perangkat pembelajaran sebagai syarat administratif guru profesional saja tetapi mengaktualisasikan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dikembangkan dibuat agar pembelajaran dapat terlaksana dengan baik. Terlebih saat siswa tidak belajar di kelas, tetapi belajar dari rumah mereka masing – masing.

Pengembangan kompetensi guru dalam memilih model pembelajaran yang berbasis TPACK ternyata memiliki pengaruh dalam meningkatkan kualitas pembelajaran daring. Oleh sebab itu diharapkan guru semakin pro aktif belajar teknologi sehingga dapat mengaplikasikan berbagai macam aplikasi – aplikasi guna memperkaya khasanah model pembelajaran interaktif sehingga dapat mendukung pembelajaran abad 21.

Perangkat pembelajaran, model pembelajaran dan bahan ajar merupakan kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pembelajaran. Terutama dalam pembelajaran secara daring guru tidak boleh sembarangan dalam mengajar. Guru harus mempersiapkan sedetail mungkin pembelajaran mulai dari perencanaan hingga tahap evaluasi sehingga kualitas pendidikan dapat tetap terjaga. Selain itu juga hal ini mengisyaratkan bahwa guru harus terus mengembangkan dirinya terhadap perubahan terutama dalam

tantangan revolusi industri 4.0. Guru yang tanggap dan aktif akan dapat beradaptasi dengan cepat guna menjamin kualitas pembelajaran tetap terjaga untuk mewujudkan cita-cita pendidikan nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard. 2013. *Belajar Untuk Mengajar Learning To Teach*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Baram, Evrim, and Erdem Uygun. 2016. "Putting Technological, Pedagogical, and Content Knowledge (TPACK) in Action: An Integrated TPACK-Design-(DBL) Approach Based Learning." *Australasian Journal of Educational Technology*. doi: 10.14742/ajet.2551.
- Barhoumi, Chokri. 2020. "The Effectiveness of WhatsApp Mobile Learning Activities Guided by Activity Theory on Students' Knowledge Management." *Contemporary Educational Technology*. doi: 10.30935/cedtech/6151.
- CHUANG, HH. 2011. "An Investigation of Early Childhood Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in Taiwan." *Journal of Kirsehir Education Faculty*.
- Çoban, Gül Ünal, Ercan Akpınar, Bahar Baran, Merve Kocagül Sağlam, Erkan Özcan, and Yasemin Kahyaoğlu. 2016. "The Evaluation of 'Technological Pedagogical Content Knowledge Based Argumentation Practices' Training for Science Teachers." *Eğitim ve Bilim*. doi: 10.15390/EB.2016.6615.
- Darimi, Ismail. 2017. "Information and Communication Technologies Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Efektif Era Teknologi Informasi." *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*. doi: 10.22373/cs.v1i2.2030.
- Hamid Darmadi. 2015. *Kemampuan Dasar Mengajar (Landsan Dan Konsep Implementasi)*. Bandung: Alfabeta.
- Hasanah, Aan. 2012. *Pengembangan Profesi Guru*. Bandung: Pustaka Setia.
- Heriaddon, Tuni, and Toyo Manurung. 2016. "Analisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Biologi Kelas XI IPA Berbasis KTSP Dan Korelasinya Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMA Negeri 1 Parbuluan T.P 2014/2015." *Jurnal Pelita Pendidikan*.
- Koehler, Matthew J., Punya Mishra, and William Cain. 2013. "What Is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)?" *Journal of Education*. doi: 10.1177/002205741319300303.
- Koehler, Matthew J., Punya Mishra, Kristen Kereluik, Tae Seob Shin, and Charles R. Graham. 2014. "The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework BT - Handbook of Research on Educational Communications and Technology." in *Springer Science+Business Media*.
- Nofrion, Nofrion, Bayu Wijayanto, Ratna Wilis, and Rery Novio. 2018. "Analisis Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Guru Geografi Di Kabupaten Solok, Sumatera Barat." *JURNAL GEOGRAFI*. doi: 10.24114/jg.v10i2.9070.
- Prajnamitra, Thomas. 2021. "Penerapan Paikem Gembrot Berdasi Sebagai Alternatif Model Pembelajaran Pendidikan Agama Kristen Pada Masa Pandemi Covid -19 di Sekolah Dasar." *DIDASKO: Jurnal Teologi Dan Pendidikan Kristen 1*.
- Putri, Rahmawida. 2020. "Efektifitas Pembelajaran Berbasis Inquiry untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Farmasi pada Mata Kuliah Anatomi Fisiologi Manusia." *Jurnal Biolokus*. doi: 10.30821/biolokus.v3i2.754.
- Rahmadi, Imam Fitri. 2019. "Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): Kerangka Pengetahuan Guru Abad 21." *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*. doi: 10.32493/jpkn.v6i1.y2019.p65-74.
- Rosdiana, Silvi Rosiva. 2020. "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Inquiry-Discovery." *Science Education and Application Journal*. doi: 10.30736/seaj.v2i2.286.

2882 *Pengembangan Perangkat dan Model Pembelajaran Berbasis TPACK Terhadap Kualitas Pembelajaran Daring – Sari Nur Hayani, Utama*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2512>

Rosmala, Amelia. 2018. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sabrina, Ibnu Rafi dan Nurrita. 2019. “Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): Integrasi ICT Dalam Pembelajaran IPA Abad 21.” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA IX*.

Saifuddin. 2014. *Pengelolaan Pembelajaran Teoretis Dan Praktis*. Yogyakarta: Deeppublish.

Salmiati Salmiati, Riyang Septiawansyah. 2019. “Peranan Administrasi Pendidikan Dalam Meningkatkan Profesionalisme Guru Pendidikan Agama Islam (PAI) Pada MTs DDI Cilellang Kabupaten Barru.” *Al-Musannif*. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.2735066>.

Shilphy A. Octavia. 2020. *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Deeppublish.

Slameto. 2010. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rhineka Cipta.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Administrasi Dilengkapi Dengan Metode R&D*.

Usman, Husaini. 2016. “Peran Baru Administrasi Pendidikan: Dari Sistem Sentralistik Menuju Sistem Desentralistik.” *Jurnal Ilmu Pendidikan*.

Wahyuni, Fina Tri. 2019. “Hubungan Antara Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dengan Technology Integration Self Efficacy (Tise) Guru Matematika di Madrasah Ibtidaiyah.” *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*. doi: 10.21043/jpm.v2i2.6358.