



Analisis Penerapan *Technological Pedagogical Content Knowledge* Pada Proses Pembelajaran Kurikulum 2013 di Kelas V

Muhammad Subhan
Universitas Dharma Indonesia
muhammadsbhan@undhari.ac.id

Abstract

This research is motivated by the change in the curriculum of SBC into the 2013 curriculum. It has an influence on instructional technology media. Integrating learning technology, learning media and learning strategies can be done to improve the efficiency and effectiveness of learning. With these problems researchers want to know how the application of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in the 2013 curriculum learning process in class V SDN 018 / VIII Muara Tebo. This type of research used in this study is qualitative research, the data generated is descriptive data. The subjects of this study were class V teachers, and grade V students of SDN 018 / VIII Muara Tebo. The object of this study is the application of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in the 2013 curriculum learning process. Data collection techniques were carried out using semistructural interview methods, observation, and documentation. This type of data analysis uses the Miles & Huberman model, namely reduction, data display, conclusion drawing / verification data. The results showed that: The application of Content Knowledge (CK) in the Learning Process of the 2013 curriculum was carried out by the teacher developing student understanding in linking the content of the lesson to further learning

Keywords: analysis, Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), curriculum 2013.

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh perubahan kurikulum KTSP menjadi kurikulum 2013. Hal tersebut membawa pengaruh terhadap media teknologi pembelajaran. Mengintegrasikan teknologi pembelajaran, media pembelajaran dan strategi pembelajaran dapat dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Dengan adanya permasalahan tersebut peneliti ingin mengetahui bagaimana penerapan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) pada proses pembelajaran kurikulum 2013 di kelas V SDN 018/VIII Muara Tebo. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif, data yang dihasilkan adalah data deskriptif. Subjek penelitian ini adalah guru kelas V, dan siswa kelas V SDN 018/VIII Muara Tebo. Objek penelitian ini adalah penerapan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) pada proses pembelajaran kurikulum 2013. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode wawancara semistruktur, observasi, dan dokumentasi. Jenis analisis data menggunakan model Miles & Huberman, yaitu *reduction*, *data display*, *data conclusion drawing/verification*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Penerapan *Content Knowledge* (CK) dalam Proses Pembelajaran kurikulum 2013 dilakukan dengan cara guru mengembangkan pemahaman siswa dalam mengaitkan dari muatan pelajaran pada pembelajaran selanjutnya.

Kata Kunci: analisis, *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), kurikulum 2013.

© 2020 Jurnal IJTVET

1. PENDAHULUAN

Guru sebagai seorang pendidik adalah tokoh yang paling banyak bergaul dan berinteraksi dengan para

murid dibandingkan dengan personel lainnya di sekolah. Dalam melaksanakan proses kegiatan belajar dan mengajar guru juga harus dapat menyampaikan materi dengan baik karena belajar merupakan suatu

proses pengembangan pengetahuan, tingkah laku, dan keterampilan yang baru pada diri seseorang sebagai hasil interaksinya dengan beragam informasi dan lingkungan. Oleh karena itu, guru harus dapat menyampaikan informasi yang diketahuinya dengan benar dan tepat sasaran, yaitu pengetahuan materi yang benar melalui kegiatan pedagogis yang baik.

Seorang guru harus menguasai dua pengetahuan dalam melakukan pembelajaran secara seimbang, yaitu pengetahuan materi pelajaran dan pengetahuan pedagoginya. Namun seiring berjalannya waktu dan peningkatan kebutuhan siswa, guru bukan hanya harus memiliki kemampuan pengetahuan materi pelajaran dan pengetahuan pedagoginya, tetapi guru juga harus dapat mengajarkan materi pelajaran dengan memanfaatkan teknologi. Pada penerapan kurikulum 2013, guru juga diharapkan menguasai teknologi dalam pembelajaran, serta mampu memanfaatkan/menerapkan teknologi informasi tersebut dalam proses pembelajaran.

Terkait dengan pembelajaran berdasarkan Kurikulum 2013, dalam Permendikbud nomor 22 tahun 2013 tentang Standar proses dijelaskan bahwa ada dua prinsip pembelajaran dalam Kurikulum 2013 yang relevan dengan perkembangan global yaitu pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran dan penyediaan berbagai sumber belajar dan media pembelajaran terutama media dan sumber belajar berbasis ICT/multimedia. Hal ini dikarenakan pada saat ini dikenal sebagai era globalisasi. Menurut Yasin (dalam Halimah 2017:18) bahwa secara garis besar karakteristik era globalisasi (abad ke 21) ditandai oleh arus globalisasi dan perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat dan pesat.

Dengan demikian, sudah seharusnya, para guru harus berusaha terus untuk berusaha mewujudkan diri menjadi guru yang berstandar profesional. Standar guru saat ini, salah satunya harus mampu memanfaatkan berbagai inovasi dalam teknologi. Hal ini dikarenakan proses pengajaran dan pembelajaran saat ini mencerminkan semakin berkembangnya integrasi antara komputer dan aplikasi teknologi dalam kurikulum. Ide mengintegrasikan pengetahuan materi pelajaran, dan teknologi telah ada sejak meningkatnya kebutuhan siswa dalam penggunaan dan kebutuhan belajar dengan teknologi. Sehubungan dengan itu, pengetahuan tentang teknologi, pedagogik, dan pengetahuan materi, telah menjadi bagian integral dari program pendidikan guru untuk mempersiapkan calon-

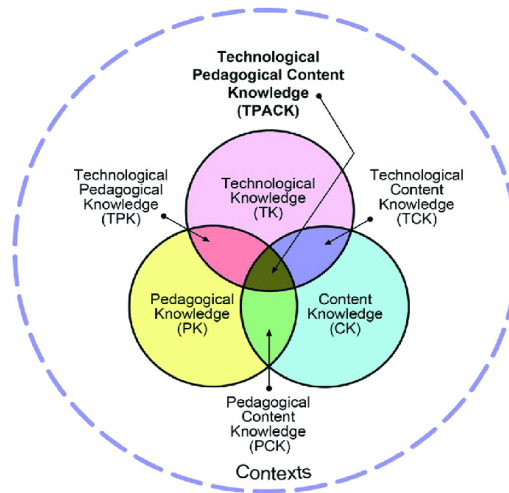
calon guru dimana mereka mengajar menggunakan teknologi dalam pengajaran.

Mengintegrasikan teknologi secara bermakna dalam pembelajaran terutama bagi seorang guru dapat dilakukan dengan memilih teknologi yang tepat, menguasai materi yang akan diajarkan sehingga dapat menganalisis materi yang diajarkan tersebut. Tidak hanya itu seorang guru harus mempertimbangkan untuk memilih strategi mengajar yang sesuai dengan teknologi yang digunakan, dimana hal ini termasuk pada pengetahuan pedagogi. Jadi, dapat disimpulkan bahwa untuk dapat mengintegrasikan teknologi dengan baik, seorang guru harus menguasai pengetahuan materi pelajaran, pedagogi, dan teknologi. Ketiga perangkat tersebut saling berinteraksi dan membentuk *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK).

Technological pedagogical Content Knowledge (TPACK) dicetuskan pertama kali oleh Shuluman (1987) tentang PCK yang menjelaskan mengenai pemahaman guru tentang teknologi pendidikan dan interaksi PCK satu dengan yang lain untuk menciptakan pembelajaran yang bermanfaat bagi siswa. PCK merupakan perpaduan *pedagogical Content Knowledge* yang disusun oleh *Content Knowledge* dan *Pedagogical Knowledge* (Ambaryati, 2018:2).

Sejalan dengan hal tersebut menurut Rahayu (2017:3) TPACK dikembangkan berdasarkan model pembelajaran yang dikemukakan oleh Shuluman yaitu menjelaskan bagaimana pemahaman konten yang saling berhubungan satu sama lainnya terutama berdasarkan pemahaman proses dan metode untuk menyelenggarakan pembelajaran yang efektif dan efisien.

TPACK adalah pengetahuan yang dibutuhkan agar seorang guru dapat menggunakan teknologi yang tepat, yang didasarkan pada analisis karakter materi dan analisis pada aspek pedagogi (Yuliati, Wartono, & Sholihah, 2016:144). TPACK mensyaratkan adanya multi interaksi yang unik dan sinergi antara materi, pedagogi dan teknologi (Koehler, Mishra, dkk, dkk., 2014:401). Oleh sebab itu menurut (Koehler, Mishra, dkk 2014:307) TPACK terdiri atas enam komponen pengetahuan, seperti *Technology Knowledge* (TK), *Content Knowledge* (CK), *Pedagogical Knowledge* (PK), *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), *Technology Pedagogical Knowledge* (TPK), dan *Technology Content Knowledge* (TCK). TPACK yang dimiliki oleh seorang guru dapat mempengaruhi cara guru dalam mengajar suatu materi (Srisawasdi dalam Yuliati, Wartono, & Sholihah, 2016:145).



Gambar. 2.1 Komponen TPACK

Sumber : www.tpack.org dan Koehler & Mishra (2014:396)

Technological pedagogical Content Knowledge (TPACK) dapat diartikan sebagai bentuk pengetahuan yang merupakan sintesis dari tiga pengetahuan konten/materi, pengetahuan pedagogi, dan pengetahuan teknologi. Konsep ini selanjutnya dikembangkan menjadi TPACK karena ditambahkan unsur teknologi (Nofrion, dkk, 2018:108).

TPACK adalah dasar dari mengajar yang efektif dengan teknologi, memerlukan pemahaman tentang representasi dari konsep-konsep yang menggunakan teknologi; teknik pedagogis yang menggunakan teknologi dengan cara yang konstruktif untuk mengajar materi/konten; pengetahuan tentang apa yang membuat konsep sulit atau mudah dipelajari dan bagaimana teknologi dapat membantu beberapa masalah yang dihadapi siswa; dan pengetahuan tentang bagaimana teknologi dapat digunakan untuk membangun pengetahuan yang ada dan untuk mengembangkan epistemologi baru atau memperkuat yang lama (Nofrion, Wijayanto, & dkk 2012:108).

Menurut (Kocoglu dalam Lestari, 2015) mengemukakan bahwa *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) merupakan gabungan dari tiga domain pengetahuan (konten, pedagogi dan teknologi) yang bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan dasar ketika seorang guru mempelajari materi pelajaran dan memahami bagaimana teknologi dapat meningkatkan kesempatan belajar dan pengalaman untuk siswa sekaligus mengetahui pedagogi yang benar untuk meningkatkan isi dari pembelajaran tersebut. Guru harus memiliki pemahaman yang intuitif terhadap interaksi kompleks antara komponen dasar pengetahuan, yaitu PK, CK, dan TK, dengan cara mengajarkan materi tertentu menggunakan metode pedagogik dan teknologi yang sesuai (Koehler, et al., 2014).

Dengan menggunakan TPACK yang tepat, guru akan mampu memotivasi siswa untuk terlibat dan

memotivasi siswa untuk mengeksplorasi isi pembelajaran menjadi tingkat yang lebih besar. Menurut Abit (dalam Ariani, 2015: 83) model TPACK menunjukkan bahwa pengetahuan konten yang berintegrasi teknologi dan keterampilan pedagogi merupakan kondisi yang penting dalam menciptakan pengajaran di kelas yang efektif dan inovatif dengan menggunakan teknologi.

Oleh karena itu, guru harus dapat mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran mereka. Dibutuhkan sebuah pendekatan yang memberlakukan mengajar sebagai interaksi antara apa yang guru ketahui dan bagaimana mereka menerapkan apa yang mereka ketahui dalam keadaan yang menarik atau konteks dalam ruang kelas mereka. Upaya integrasi harus dirancang dengan kreatif atau terstruktur untuk mata pelajaran tertentu dan ide-ide penting dalam konteks kelas tertentu.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penelitian ini bermaksud untuk mendeskripsikan penerapan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) pada proses pembelajaran kurikulum 2013 di kelas V SDN 018/VIII Muara Tebo. Penelitian ini difokuskan pada analisis penerapan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) pada teknologi pembelajaran terhadap proses pembelajaran kurikulum 2013 di kelas V SDN 018/VIII Muara Tebo.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di SDN 018/VIII Muara Tebo yang beralamat di Jalan Raden Kelingking, Kecamatan Tebo Tengah, Kabupaten Tebo. Subjek dalam penelitian ini adalah guru kelas V, dan siswa kelas V SDN 018/VIII Muara Tebo.

Teknik dan alat yang digunakan dalam mengumpulkan data penelitian adalah lembar observasi, lembar wawancara, dan pedoman dokumentasi. Data yang didapat selanjutnya dianalisis dengan analisis data menggunakan model Miles & Huberman, yaitu *reduction, data display, data conclusion drawing/verification*.

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut temuan-temuan yang didapat di lapangan beserta pembahasannya.

3.1 Penerapan *Content Knowledge* (CK) dalam Proses Pembelajaran Kurikulum 2013

Berdasarkan hasil analisis lembar ceklis mengenai *content knowledge* (CK) guru menunjukkan bahwa kedua guru sudah 100% menerapkan *content knowledge* (CK). Hal ini menunjukkan bahwa guru sudah memahami berbagai cara pengembangan pemahaman untuk mengaitkan muatan pembelajaran. Guru mengaitkan pembelajaran selanjutnya dengan menjelaskan materi, dan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. Selanjutnya guru juga memberikan tugas untuk mengaitkan materi pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran selanjutnya.

Tidak hanya itu, guru juga memberikan motivasi belajar siswa, dengan memberikan yel-yel saat belajar dikelas agar siswa tidak bosan dalam kegiatan pembelajaran. Motivasi lainnya yang diberikan guru adalah dengan menceritakan kisah-kisah positif, dan inspiratif seperti kisah pahlawan yang bangsa Indonesia.

3.2 Penerapan *Pedagogical Knowledge* (PK) dalam Proses Pembelajaran Kurikulum 2013

Berdasarkan hasil analisis lembar ceklis mengenai penerapan *Pedagogical Knowledge* pada proses pembelajaran guru menunjukkan bahwa kedua guru sudah 100% melaksanakan penerapan belajar kelompok dalam kegiatan proses pembelajaran.

Melalui aktivitas kelompok guru dapat mendorong dan menghargai siswa untuk bertanya dan mengemukakan pendapat. Guru berusaha menerapkan metode, dan strategi mengajar yang berbeda-beda untuk mengorganisasikan aktivitas mengajar dikelas agar konstruksi pengetahuan siswa (pembelajaran) kondusif.

Cara guru merencanakan aktivitas kelompok untuk siswa dalam pembelajaran adalah dengan membentuk kelompok belajar tetap yang sudah ditentukan oleh guru kelas, selanjutnya guru juga membentuk kelompok belajar yang baru ketika akan belajar kelompok disekolah agar siswa tidak bosan dengan kelompok belajar tetap yang sudah dibentuk oleh guru. Masing-masing anggota kelompok terdiri dari 2-7 orang.

3.3 Penerapan *Technological Knowledge* (TK)

dalam Proses Pembelajaran Kurikulum 2013

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh oleh peneliti, dapat dikatakan bahwa penerapan *technological knowledge* dalam proses pembelajaran kurikulum 2013 kedua guru sudah 100% menggunakan teknologi ICT *hardware* dan *software* untuk media pembelajaran dan kehidupan sehari-hari. Guru menggunakan teknologi dalam pembelajaran. Teknologi dimanfaatkan oleh guru untuk mencari referensi, sumber belajar, dan media pembelajaran. Contoh teknologi yang digunakan diantaranya ICT *Hardware and Software* (Komputer, Leptop, Proyektor, Ms-Office). Saat pandemi Covid-19 guru menggunakan *Hand Phone* untuk belajar daring.

3.4 Penerapan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dalam Proses Pembelajaran Kurikulum 2013

Hasil analisis lembar ceklis mengenai *pedagogical content knowledge* (PCK) guru menunjukkan bahwa kedua guru sudah 100% menerapkan *pedagogical content knowledge* (PCK) sesuai dengan ketentuan. Hal ini menunjukkan bahwa guru sudah membuat perancangan pembelajaran dengan menyampaikan tujuan dan kegiatan pembelajaran.

Perencanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengacu pada Standar Isi. Selanjutnya, perancangan pembelajaran dapat dilakukan oleh guru dengan menyampaikan tujuan dan kegiatan pembelajaran. Cara guru membuat perencanaan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi pembelajaran adalah dengan mengetahui materi apa yang akan dipelajari terlebih dahulu, mencari referensi materi, selanjutnya menyesuaikan antara media dan materi pembelajaran. Contohnya menggunakan gambar dan video sebagai media pembelajaran.

3.5 Penerapan *Technological Content Knowledge* (TCK) dalam Proses Pembelajaran Kurikulum 2013

Berdasarkan hasil analisis lembar ceklis mengenai penerapan *Technological Content Knowledge* pada proses pembelajaran guru menunjukkan bahwa kedua guru sudah 100% dapat menggunakan teknologi pembelajaran. cara guru dalam melakukan proses pembelajaran dengan mengintegrasikan dan menggunakan media teknologi seperti proyektor, leptop, dan *hand phone*.

Tidak hanya itu, teknologi yang digunakan guru sebagai media pembelajaran diantaranya menggunakan ICT *Hardware and Software* (Internet, Video, Gambddar, Leptop, Proyektor, *Hand Phone*).

3.6 Penerapan *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) dalam Proses Pembelajaran Kurikulum 2013

Berdasarkan hasil analisis lembar ceklist mengenai penerapan *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) pada proses pembelajaran guru menunjukkan bahwa kedua guru sudah 100% menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran sebagai media pembelajaran yang disesuaikan dengan mata pelajaran dan karakteristik siswa dikelas.

Dalam proses pembelajaran kurikulum 2013 di kelas V SDN 018/VIII Muara Tebo dilakukan dengan cara penggunaan media teknologi pembelajaran yang disesuaikan dengan materi pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan kegiatan pembelajaran yang berbeda. Guru juga mempersiapkan tentang bagaimana menggunakan teknologi dikelas, dengan merancang pelaksanaan pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Selanjutnya, guru menyesuaikan penggunaan teknologi pembelajaran untuk kegiatan pengajaran. Guru menggunakan teknologi pembelajaran yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran dan karakteristik siswa. Menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran sebagai media pembelajaran yang disesuaikan dengan mata pelajaran dan karakteristik siswa dikelas.

3.7 Penerapan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dalam Proses Pembelajaran Kurikulum 2013

Berdasarkan hasil analisis lembar ceklist mengenai penerapan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) pada proses pembelajaran guru menunjukkan bahwa kedua guru sudah 100% dapat mengintegrasikan teknologi pembelajaran.

Penerapan teknologi pembelajaran dilakukan dengan menggunakan strategi yang menggabungkan materi, teknologi dan strategi pembelajaran. Guru melakukan proses pembelajaran dengan mengintegrasikan teknologi, muatan pelajaran, dan strategi pembelajaran.

Dalam hal media teknologi pembelajaran seperti memanfaatkan internet untuk mencari gambar yang sesuai dengan materi pembelajaran dan strategi pembelajaran. Contoh lainnya pemanfaatan teknologi pembelajaran yaitu menampilkan video yang terkait dengan tujuan, dan materi pembelajaran dengan menggunakan laptop, dan proyektor, serta Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan untuk merancang kegiatan dan pedoman pembelajaran. Tidak hanya itu, guru menggunakan media teknologi pembelajaran untuk mengajar siswa dengan menggunakan aplikasi *whatsapp* untuk belajar daring di tengah wabah Covid-19 saat ini. Selanjutnya guru juga mengintegrasikan teknologi pembelajaran untuk kegiatan pembelajaran yang berbeda.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan TPACK pada proses pembelajaran kurikulum 2013

berdasarkan mayoritas responden dilaporkan mempunyai tingkat rata-rata tinggi. Berdasarkan hasil penelitian penerapan TPACK pada proses pembelajaran kurikulum 2013 dilaksanakan oleh guru dengan mengintegrasikan teknologi pembelajaran pada kegiatan pembelajaran. teknologi pembelajaran digunakan oleh guru sebagai referensi, sumber belajar, dan media pembelajaran. Penerapan TPACK juga dirancang sebelum melakukan kegiatan pembelajaran, guru berusaha mengintegrasikan teknologi pembelajaran dengan memperhatikan penggunaan strategi yang menggabungkan materi, teknologi dan strategi pembelajaran.

Daftar Rujukan

- [1] Abidin, Y. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- [2] Ambaryati. (2018). Profil TPACK Guru SD Negeri Kecamatan Tenganan Kabupaten Semarang Tahun 2018. *Manajemen Pendidikan*.
- [3] Ariani, D. (2015). Hubungan antara Technological Pedagogical Content Knowledge dengan Technology Integration Self Efficacy Guru Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, Vol. 1, No. 1.
- [4] Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [5] Bahri, S. (2011). Pengembangan Kurikulum Dasar dan Pengembangannya. *Jurnal Ilmiah Islam Futura*, Vol. XI, No. 1.
- [6] Darwis, M. D., & Aprida, P. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*; Vol, 03 No. 2.
- [7] Dimiyati, & Mudjiono. (2013). *Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [8] Erlidawati, Wiguna, R., & Fitri, Z. (2016). Kompetensi Technological Pedagogical And Content Knowledge Pada Mahasiswa Program Praktik Lapangan Program Studi Pendidikan Kimia Semester Ganjil Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*, Vol. 2, No. 2.
- [9] Evi, S., Firdaus, L., & Yosua, H. (2017). Analisis Keterampilan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru Biologi SMA Negeri Pekan Baru. *jurnal Biogenesis*, Vol. 2, No. 2.
- [10] Halimah, L. (2017). *Keterampilan Mengajar Sebagai Inspirasi Untuk Menjadi Guru yang Ecellent di Abad ke 21*. Bandung: PT Refika Aditama.
- [11] Hanafy, S. (2017). Konsep Belajar dan Pembelajaran. *Lentera Pendidikan*, Vol. 17, No. 1.
- [12] Hermawan, A. (2014). konsep Belajar dan Pembelajaran Menurut Al-Ghazali. *Jurnal Qahtruna*, Vol. 1, No. 1.
- [13] Hernawan, H., Wina, S., & dkk. (2011). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- [14] Irmata, U. L., & Atun, S. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Pendekatan TPACK Untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Jurnal Tadris Kimiya*, Vol. 2, No. 1.
- [15] Jakni. (2016). *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- [16] Koehler, M., Mishra, & dkk. (2014). Teachers' Technological Content Knowledge and Learning Activity Types. *Jurnal Of Research On Technology In Education*, Vol. 41, No.4.
- [18] Koehler, Mishra, Matthew, & dkk. (2014). Teachers' Technological Content Knowledge (TPACK). *Journal Of Research On Technology in Education*, Vol. 42, No. 2.

- [19] Lestari, S. (2015). Analisis Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Pada Guru Biologi SMA Dalam Materi Sistem Saraf. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*.
- [20] Majid, A. (2011). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [21] Miranda, Z. (2019). Analisis Pelaksanaan Kurikulum 2013 Terhadap kinerja Guru Di SD Negeri 20 Sitiung Dharmastra. Dharmastra, Sumatera Barat: Universitas Dharmastra Indonesia.
- [22] Mulyasa, E. (2019). *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [23] Natalina, N. (2014). Memahami Studi Dokumen Dalam Penelitian Kualitatif. *Wacana*, Vol. XIII, No. 2.
- [24] Nofron, Wijayanto, B., & dkk. (2018). Analisis Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK) Guru Geografi Di Kabupaten Solok, Sumatera Barat . *jurnal Geografi*, Vol. 10, No. 2.
- [25] Nurhadi, D., Widiyanti, & Arbiyanto, F. (2018). Kesiapan Technological Pedagogical Kontent Knowledge (PACK) Calon Guru Bidang Teknik Universitas Negeri Malang. *Jurnal Teknik Mesin dan Pembelajaran*, Vol. 1, No. 2.
- [26] Pane, A., & Dasopang, D. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, Vol. 3, No. 2.
- [27] Purniawingsih, W., Redjeki, S., & Rustaman, Y. (2010). Pengetahuan Konten Pedagogi (PCK) Dan Urgensinya Dalam Pendidikan Guru. *Jurnal Pengajaran MIPA*, Vol. 15, No. 2.
- [28] Purwoko, Y. R. (2017). Analisis Kemampuan Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Matematika Pada Praktek Pembelajaran Mikro. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, Vol. 3, No. 1.
- [29] Rahayu, S. (2017). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): Integrasi ICT Dalam Pembelajaran IPA Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA IX*.
- [30] Resbiantoro, G. (2016). Analisis Pedagogical Content Knowledge (PCK) Terhadap Buku Guru SD Kurikulum 2013. *Scholaria*, Vol. 6, No. 3.
- [31] Sarwi, & dkk. (2014). Implementasi Strategi TPACK Dengan Media Simulasi Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Konsep Getaran Dan Gelombang. *Unnes Physic Education Journal*, Vol. 2, No. 2.
- [32] Setiadi, H. (2016). Pelaksanaan Penilaian Pada Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian dan Edukasi Pendidikan*, Vol. 20, No. 2.
- [33] Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [34] Sukaesih, S., Ridlo, S., & Sigit, S. (2017). Analisis kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Calon Guru Pada Mata Kuliah PP BIO. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*.
- [35] Susanto, A. (2016). *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- [36] Susilawati, O. W. (2019, Februari). Strategi Kepala Sekolah Dalam Menanamkan Karakter Peduli Lingkungan Peserta Didik Di SMK Muhammadiyah Pakem. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- [37] Utari, U., Akbar, S., & Degeng, S. (2016). Pembelajaran Tematik Berbasis Kearifan Lokal Di Sekolah Dasar Dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (MEA). *Jurnal Teori dan Praksis Pembelajaran IPS*, Vol. 1, No. 1.
- [38] Yulianti, L., Wartono, & Sholiha, M. (2016). Peranan TPACK terhadap Kemampuan Menyusun Perangkat Pembelajaran Calon Guru Fisika Dalam Pembelajaran POST-PACK. *Jurnal Pendidikan* , Vol. 1, No. 2.
- [39] Zaini, H. (2015). Karakteristik Kurikulum 2013 Dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). *Jurnal Idaroh*, Vol. 1, No. 1.