

PENGARUH PENDEKATAN TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE TERHADAP HASIL BELAJAR IPA DI KELAS V SD

Obaja Ratu Awae¹, Widdy H. F. Rorimpandey², Deddy F. Kumolontang³
Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan dan Psikologi Universitas Negeri Manado

e-mail: obajaratuawae@gmail.com, widdyrorimpandey@unima.ac.id,
deddykumolontang@unima.ac.id

Abstract

The aim of this research is to determine the influence of the Technological Pedagogical Content Knowledge approach on science learning outcomes at Sarongsong Catholic Elementary School V. This research uses a type of quantitative experimental research. The experimental research method used is Quasi Experimental Design and aims to measure cause and effect relationships. The sample in this study were fifth grade students at Sarongsong Catholic Elementary School, South Tomohon subdistrict, Tomohon city and were divided into experimental and control groups. Each group consists of 16 people with a total of 32 people. The sampling method used in this research was purposive sampling. Based on the research results, it can be concluded that the technological pedagogical content knowledge learning approach influences student learning outcomes in science subjects. This is proven by the results of the independent sample t test which was processed using SPSS so that the results obtained from the technological pedagogical content knowledge learning approach to science learning outcomes were a significance value of 0.000 or less than 0.05 (< 0.05). then H_a is accepted, and H_0 is rejected, thus it can be concluded that there is a significant influence on the technological pedagogical content knowledge approach on science learning outcomes in class V of Sarongsong Catholic Elementary School

Key word: *TPACK Approach, Learning Outcomes, Science*

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Pengaruh Pendekatan *Technological Pedagogical Content Knowledge* Terhadap Hasil Belajar IPA di V SD Katolik Sarongsong. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif eksperimen. Metode penelitian eksperimen yang digunakan yaitu Quasi Eksperimental Design dan bertujuan untuk mengukur hubungan sebab akibat. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Katolik Sarongsong kecamatan Tomohon Selatan, kota Tomohon dan dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kontrol. Masing – masing kelompok terdiri dari 16 orang dengan jumlah 32 orang. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran *technological pedagogical content knowledge* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji *independent sample t test* yang diolah dengan menggunakan SPSS sehingga diperoleh hasil pada pendekatan pembelajaran *technological pedagogical content knowledge* terhadap hasil belajar IPA yakni nilai signifikansi yaitu sebesar 0.000 atau kurang dari 0.05 (< 0.05). maka H_a diterima, dan H_0 ditolak, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada pendekatan *technological pedagogical content knowledge* terhadap hasil belajar IPA di kelas V SD Katolik Sarongsong

Kata Kunci: Pendekatan *TPACK*, Hasil Belajar, IPA

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang disesuaikan dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). KTSP merupakan kurikulum operasional yang disusun, dikembangkan dan dilaksanakan oleh setiap satuan pendidikan yang sudah siap dan mampu mengembangkannya dengan memperhatikan UU No.20/2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi sangat menggerakkan pemerintah untuk menghadapi perkembangan teknologi dan menegakan kebijakan agar Pendidikan di Indonesia terus berkembang terhadap perubahan zaman. Pembuktian dari hal tersebut yakni dengan adanya prinsip pembelajaran nomor 13 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah mengatakan bahwa “pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran” (Permendikbud Tahun 2016 Nomor 22).

Darmodjo & Kaligis (Muakhirin, 2014), menjelaskan bahwa IPA berarti “ilmu” tentang “Pengetahuan Alam” yang artinya suatu pengetahuan yang benar. Pengetahuan yang benar artinya pengetahuan yang dibenarkan menurut tolak ukur kebenaran ilmu, yaitu rasional dan objektif. Adapun “pengetahuan” itu sendiri adalah pengetahuan tentang alam semesta dengan segala isinya. Jadi secara singkat IPA adalah pengetahuan yang rasional dan objektif tentang alam semesta dengan segala isinya.

Beberapa tahun terakhir, guru-guru SD dituntut untuk memahami dinamika yang terjadi saat mengajar dengan mengawinkan antara kemampuan pedagogik dengan teknologi.

Sebagai bagian dari pembelajaran, teknologi informasi yang memiliki beberapa peran, yaitu sebagai suplemen, komplemen, dan substitusi. Pertama, peran tambahan (suplemen) dikatakan berfungsi sebagai suplemen atau tambahan, apabila siswa mempunyai

kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran melalui teknologi informasi atau tidak. Dalam hal ini, tidak ada kewajiban atau keharusan bagi siswa untuk mengakses materi pembelajaran melalui teknologi informasi. Sekalipun sifatnya hanya opsional, siswa yang memanfaatkannya tentu akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan. Walaupun materi pembelajaran melalui teknologi informasi berperan sebagai suplemen, para guru tentunya akan senantiasa mendorong, menggugah, atau menganjurkan para siswa untuk mengakses materi pembelajaran melalui teknologi informasi yang telah disediakan. Disinilah letak perbedaan antara guru sekarang yang telah menggunakan teknologi informasi dengan guru tradisional.

Dengan demikian guru harus mampu mendesain pembelajaran atau menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mencirikan paradigma baru pembelajaran seperti dijelaskan di atas dengan mengintegrasikan teknologi informasi sebagai sarannya. Pendekatan pembelajaran TPACK sangat berperan untuk menjawab kebutuhan siswa di sekolah dasar. Generasi yang lahir saat ini merupakan generasi teknologi yang menginginkan kecepatan dan ketepatan isi materi pelajaran yang diberikan (Watulingas dkk., 2022).

Mishra & Koehler (Imam F R, 2019), TPACK merupakan Pengetahuan baru yang harus dikuasai oleh seorang pendidik agar dapat mengaplikasikan teknologi dengan baik sesuai kebutuhan dalam pembelajaran. Berdasarkan penjelasan dari beberapa ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa Pendekatan TPACK merupakan pendekatan yang digunakan untuk memberikan pengajaran pengetahuan cara membelajarkan dan menguasai materi pembelajaran sesuai dengan bidang yang akan diajarkan menggunakan teknologi.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti di SD Katolik Sarongsong, terdapat beberapa anak

anak yang mengalami keterlambatan belajar dan sulit memahami materi yang dibelajarkan. Hal ini dilihat dari respon belajar siswa di dalam kelas serta nilai kuis yang sudah diberikan. Kemudian dalam proses pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA), guru hanya melakukan metode konvensional yang pembelajarannya berpusat pada guru. Siswa dalam proses pembelajaran tidak diberikan kebebasan untuk mengelola pengetahuannya sendiri sebagaimana mestinya, siswa cenderung pasif dan mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru sehingga hasil belajar tidak sesuai yang diharapkan di mana dari 32 siswa hanya 11 siswa yang tuntas belajar sedangkan 21 siswa lainnya belum tuntas dalam pembelajaran.

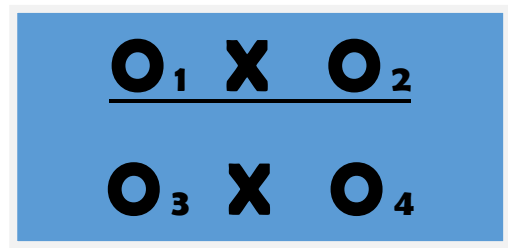
Peneliti ingin menerapkan proses pembelajaran dengan cara menggunakan pendekatan pembelajaran TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) agar siswa lebih cepat dalam memahami pelajaran. Pendekatan TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Schmidt et al (Farikah dan Malik, 2020) *Technological Pedagogical Knowledge* merupakan pengetahuan tentang bagaimana teknologi dapat digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran, *Technological Pedagogical Knowledge* merupakan pengetahuan tentang beragam teknologi dapat digunakan dalam pengajaran dan penggunaan teknologi yang mampu mengubah cara guru mengajar. Peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran TPACK bisa mencapai 37,5% (Wati & Nafiah, 2020). Peningkatan hasil belajar secara tematik juga bisa diraih melalui model pembelajaran TPACK (Yolanda dkk., 2021). Hal ini sejalan dengan tujuan penelitian yaitu peneliti ingin melihat pengaruh pendekatan TPACK Terhadap Hasil Belajar IPA di Kelas V SD Katolik Sarongsong.

METODE

Metode penelitian eksperimen yang digunakan yaitu Quasi Eksperimental

Design. Penelitian eksperimen merupakan salah satu penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengukur hubungan sebab akibat.

Desain penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk nonequivalent control group design. Pada penelitian ini akan terdapat dua kelompok yang tidak dipilih secara random. Keduanya kemudian diberi pretes untuk mengetahui keadaan awal dan perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok control



Gambar 1.
Desain Penelitian Nonequivalent Control Group Design

Keterangan

- O1 : Nilai pre-test kelas eksperimen
- O2 : Nilai post-test kelas eksperimen
- O3 : Nilai pre-test kelas kontrol
- O4 : Nilai post-test kelas kontrol
- X : Perlakuan terhadap kelas eksperimen berupa materi pembelajaran

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa yang ada di kelas V dan dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kontrol. Sampling dalam penelitian ini menggunakan metode *Sampling Purposive*. Maka ditetapkan jumlah sampel 32 siswa dari total populasi.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan tes. Data hasil belajar diambil dari hasil tes dengan diberikannya soal pilihan ganda berjumlah 10 soal kepada siswa. Tes ini digunakan untuk mengukur pengetahuan hasil belajar siswa. Tes ini dilakukan dengan satu kali

tes menggunakan soal posttest yang diberikan kepada kelas eksperimen maupun kelas control.

Teknik analisis data merupakan kegiatan mengelompokkan serta menstabilasi data yang kemudian disajikan berdasarkan variabel dan jenis respondennya. Tujuan teknik analisis data yaitu untuk mengetahui adakah pengaruh pendekatan *TPACK* terhadap hasil belajar IPA di Kelas V SD Katolik Sarongsong. Pengambilan keputusan ada atau tidaknya pengaruh pendekatan *TPACK* yaitu dengan menguji hipotesis, pengujian ini yaitu menggunakan uji-t (Tes), sebelum dilakukannya uji-t terdapat uji prasyarat yang harus dilakukan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Analisis data ini menggunakan statistik dengan bantuan aplikasi *SPSS* Versi 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas dihitung menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program *IBM SPSS ver 25*. Nilai signifikansi probabilitasnya (*p-value*) > dari, dan populasi tidak berdistribusi normal jika *p-value* < dari signifikansi $\alpha = 0.05$. Hasil dari perhitungan normalitas dengan menggunakan bantuan *IBM SPSS ver 25* dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Pre-Test Eksperimen (TPACK)	.123	16	.200*	.952	16	.526

Post-Test Eksperimen (TPACK)	.149	16	.200*	.916	16	.146
Pre-Kontrol (Konvensional)	.149	16	.200*	.960	16	.664
Post-Test Kontrol (Konvensional)	.134	16	.200*	.954	16	.557

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil penelitian yang dijabarkan pada tabel diatas menunjukkan bahwa nilai *sig* lebih besar dari 0.05, Sehingga H_0 diterima. Dengan demikian, berdasarkan data hasil belajar siswa yang terdiri dari kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *TPACK* berdistribusi normal.

Hasil Uji Homogenitas

Adapun kriteria uji yang digunakan untuk uji homogenitas data dalam penelitian ini adalah apabila *Asymp. Sig* > dari nilai alpha yang ditetapkan $\alpha = 0,05$ H_a diterima, dan data dikatakan tidak homogen apabila *Asymp. Sig* < dari tingkat alpha yang ditetapkan $\alpha = 0,05$ H_0 ditolak. Data yang diuji homogenitas adalah data hasil belajar siswa. adapun hasil uji homogenitas hasil belajar disajikan pada tabel berikut:

Berdasarkan hasil penelitian yang dijabarkan pada tabel diatas menunjukkan bahwa nilai *sig* lebih besar dari 0.05. Data uji homogenitas yang disajikan pada tabel, diperoleh nilai signifikansi data pretest hasil belajar sebesar 0.396. Hasil ini menunjukkan bahwa signifikansi dari data yang disajikan tersebut homogen.

Hasil Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini menggunakan independent sample test. Dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut.

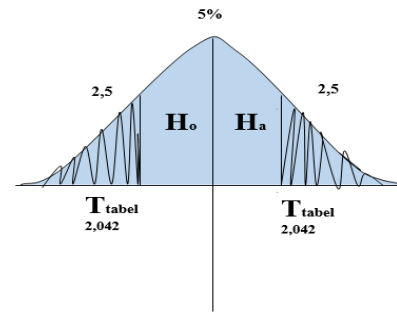
H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada pendekatan pembelajaran *technological pedagogical content knowledge* terhadap hasil belajar IPA di Kelas V SD Katolik Sarongsong

H_a : Terdapat pengaruh yang signifikan pada pendekatan pembelajaran *technological pedagogical content knowledge* terhadap hasil belajar IPA di Kelas V SD Katolik Sarongsong.

Pengambilan keputusan dan penarikan kesimpulan terhadap uji hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 0,05. Kriteria yang digunakan dalam pengambilan simpulan adalah jika $\text{sig} < 0,05$; maka H_0 ditolak, H_a diterima dan jika $\text{sig} > 0,05$; maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Berikut disajikan hasil uji dengan menggunakan uji Uji *independent sample t test*.

Berdasarkan hasil uji *Independent Samples Test* diperoleh nilai t sebesar 7.420 dan nilai signifikansi yaitu sebesar 0.000 atau kurang dari 0.05, sehingga berdasarkan aturan kesepakatan dalam mengambil keputusan maka $0.000 < 0.05$ sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *technological pedagogical content knowledge* terhadap hasil belajar IPA di Kelas V SD Katolik Sarongsong.

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil belajar dari dua hasil belajar yang tidak berpasangan dapat dilihat pada gambar yang disajikan dibawah ini :



Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada gambar diatas menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar 7.420 dan nilai t tabel 2,042. Hal ini menunjukkan bahwa nilai t hitung masuk pada area penolakan H_0 . Artinya bahwa hasil belajar pre – test kelas eksperimen dan hasil belajar post – test memiliki perbedaan hasil belajar. Dapat disimpulkan pendekatan *technological pedagogical content knowledge* mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembahasan

Pada tahap persiapan penelitian, peneliti menyiapkan perangkat pembelajaran berupa RPP, bahan ajar, instrumen penilaian yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, pendekatan pembelajaran *technological pedagogical content knowledge* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji *independent sample t test* yang diolah dengan menggunakan SPSS sehingga diperoleh hasil pada pendekatan pembelajaran *technological pedagogical content knowledge* terhadap hasil belajar IPA yakni nilai signifikansi yaitu sebesar 0.000 atau kurang dari 0.05 (< 0.05). maka H_a diterima, dan H_0 ditolak, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada pendekatan *technological pedagogical*

content knowledge terhadap hasil belajar IPA di kelas V SD Katolik Saronsong.

Pendekatan pembelajaran TPACK sangat berperan untuk menjawab kebutuhan siswa di sekolah dasar. Generasi yang lahir saat ini merupakan generasi teknologi yang menginginkan kecepatan dan ketepatan isi materi pelajaran yang diberikan (Watulingas dkk., 2022). Dengan adanya pembelajaran menggunakan TPACK hasil pembelajaran lebih menyenangkan dan membuat siswa lebih bisa memahami materi yang diajarkan dibuktikan dengan hasil belajar siswa yang meningkat. Dari hasil uji *Paired Sample Test* untuk melihat apakah ada peningkatan hasil belajar IPA pada siswa kelas V dengan menggunakan pendekatan pembelajaran TPACK. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa nilai Sig. (2-tailed) < 0.05, dan nilai signifikansi yaitu sebesar 0.000 atau kurang dari 0.05, sehingga berdasarkan aturan kesepakatan dalam mengambil keputusan maka $0.000 < 0.05$ sehingga H_0 ditolak, H_a diterima dan dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan antara hasil belajar IPA pada data pretest dan posttest.

Dengan hasil tersebut menunjukkan bahwa guru berhasil menerapkan pembelajaran menggunakan TPACK. Pembelajaran ini memanfaatkan pembelajaran menggunakan teknologi dan juga memanfaatkan penggunaan video belajar dengan materi sistem pernapasan pada manusia.

Dalam kegiatan pembelajaran ini seluruh siswa memperhatikan pemberian materi sampai kegiatan evaluasi yang disajikan oleh guru melalui LCD berupa teks, gambar dan video. Dengan pembelajaran menggunakan teknologi, siswa menjadi lebih aktif dan tertarik untuk mengikuti pembelajaran.

Pembelajaran TPACK memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil belajar siswa seperti penelitian dari (Setyawati dkk, 2022) tentang pengembangan bahan ajar IPS berbasis TPACK untuk

meningkatkan motivasi belajar peserta didik SMPN 30 Muaro Jambi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak berdasarkan validitas isi oleh para ahli dimana setiap indikator dinilai sangat baik. Pada uji coba kelompok kecil di dapatkan hasil setiap indikator yang diujikan berkategori Sangat Baik. Pada uji coba implementasi yang bertujuan untuk melihat keefektifan produk terhadap motivasi belajar Peserta didik hasil yang diperoleh terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pre-test dan post-test di mana rata-rata pre-test sebesar 66% dengan kategori Cukup Baik. dan post-test 85% dalam kategori Sangat Baik.

Dalam Harahap (2022) tentang efektivitas hasil proses belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan berbasis TPACK di SD Swasta Yakhada Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara menunjukkan hasil bahwa hasil belajar atau rata-rata post-test kelas kontrol sebesar 80,9 dan rata-rata post-test kelas eksperimen sebesar 90. Uji-t pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa t hitung $2,566 > t$ tabel $0,018$ dalam taraf signifikan 5 %. Sedangkan pada kelas control menunjukkan bahwa t hitung $2,772 > t$ tabel $0,012$ dalam taraf signifikan 5 %. Dengan demikian kelompok siswa yang mendapatkan perlakuan dengan menggunakan pendekatan berbasis TPACK memiliki skor rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa yang dalam pembelajarannya tanpa menggunakan pendekatan berbasis TPACK.

Wati, dkk (2020) tentang peningkatan hasil belajar melalui pendekatan Tpack pada Siswa Kelas V UPT SD Negeri Jambepawon 02 Blitar menunjukkan hasil bahwa penggunaan pendekatan TPACK dapat meningkatkan hasil belajar pada siswa kelas V SDN Jambepawon 02 Blitar. Dari hasil analisis data observasi yang dilaksanakan pada saat JURNALWAWASAN PENGEMBANGAN PENDIDIKAN, VOL. 11 NO. 01 (April 2023) P-ISSN 2580-2267 E-ISSN 2722-

0435 20 pembelajaran dengan menerapkan pendekatan tpack terdapat peningkatan hasil belajar siswa dari siklus i sampai siklus iii. Peningkatan hasil belajar siswa melalui pendekatan tpack mempunyai pengaruh positif, yaitu dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas v sdn jambepawon 02 blitar yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan dari pra siklus, siklus i ke siklus ii, dan siklus ii ke siklus iii. Ketuntasan hasil belajar pada pra siklus 37,5% atau 3 peserta didik dari 8 peserta didik, siklus i sebesar 50% atau sebanyak 4 peserta didik dari 8 peserta didik, siklus ii sebesar 62,5% atau sebanyak 5 peserta didik dari 8 peserta didik, dan pada siklus ke iii sebesar 100% atau keseluruhan peserta didik tuntas belajar. Dari pra siklus ke siklus i terdapat peningkatan hasil belajar sebesar 12,5%, dari siklus i ke siklus ii terdapat peningkatan hasil belajar sebesar 12,5%, dan dari siklus ii ke siklus iii terdapat peningkatan hasil belajar sebesar 37,5%. Dengan demikian indikator pencapaian mengalami peningkatan dan ketuntasan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada kelas eksperimen siswa sangat tertarik untuk mengikuti pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi sedangkan untuk kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah dan diskusi tidak antusias seperti kelas eksperimen. Hal tersebut dapat dilihat dari siswa yang ingin cepat istirahat, mengantuk, dan seperti bosan dalam mengikuti pembelajaran. Dengan adanya perbedaan tersebut dapat dikatakan bahwa penggunaan TPACK dalam pembelajaran IPS dapat memotivasi siswa untuk bisa tertarik dalam pembelajaran dengan melihat hasil posttest kelas eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah dan diskusi.

Dengan diperolehnya hasil penelitian ini, semakin menguatkan hasil penelitian yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) terhadap

hasil belajar IPA pada siswa kelas V di SD Katolik Saronsong.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa Pendekatan pembelajaran *technological pedagogical content knowledge* berpengaruh signifikan dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA di kelas V SD Katolik St. Joseph Saronsong dengan nilai signifikansi sebesar 0.000 atau kurang dari 0.05 (< 0.05), maka H_a diterima, dan H_0 ditolak.

Pendekatan pembelajaran *technological pedagogical content knowledge* sebagai alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Guru dapat mempersiapkan rencana pembelajaran dengan matang ketika akan menggunakan Pendekatan pembelajaran *technological pedagogical content knowledge* supaya tujuan pembelajaran dapat tercapai maksimal. Selain itu guru perlu untuk terus belajar dan berinovasi terutama dalam penggunaan media pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Farikah dan M. Malik A.F. (2020). Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK): The Students' Perspective on Writing Class. Universitas Tidar Indonesia. Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran, 3(2).
- Harahap, Annisa. (2022). Efektifitas hasil proses belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan berbasis TPACK di SD Swasta Yakhada Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. EduTech: Jurnal

- Pendidikan dan Ilmu Sosial Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
- Imam F R. (2019). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): Kerangka Pengetahuan Guru Abad 21. Universitas Pamulang. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 6(1).
- Julianto. 2011. *Teori dan Implementasi Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Surabaya: Unesa Press.
- Koehler, M. J., Mishra, P., Ackaoglu, M., & Rosenberg, J. M. (2013). The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework For Teachers And Teacher Educators. Commonwealth Educational Media Centre For Asia Teacher. No. 9702. Jan 14, 1997
- Mustika D, 2022. Model-Model Pembelajaran IPA SD Dan Aplikasinya. Solok: Mitra Cindekia Media.
- Muakhirin, B. (2014). Peningkatan hasil belajar IPA melalui pendekatan pembelajaran inkuiri pada siswa SD. *Jurnal ilmiah guru caraka olah pikir edukatif*, (1).
- 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.
- Nurmansyah, U., & Setiana. (2020). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Barisan dan Deret Aritmetika Melalui Pendekatan Saintifik TPACK. *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan*, 6(2), 195–211. <https://doi.org/10.33222/jumlahku.v6i2.1147>
- Purwati, Nonik, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Power Point dalam Pembelajaran SQ3R dan Kemampuan Awal Terhadap Pelajaran Bahasa Indonesia di SMA Plus Bustanul Ulum Puger". Mater Tesis, IKIP PGRI Jember, 2016.
- Ramadhani SP, 2019. *Konsep Dasar IPA*. Depok: Yayasan Yiesa Rich.
- Roppi, M., & Fahrurrozi, M. (2017). *Evaluasi Hasil Belajar*. Lombok Timur: Universitas Hamzanwadi Press.
- Robani, D. M. (2020). PCK (Pedagogical Content Knowledge) Guru IPA Kelas VII SMP Negeri SeKecamatan Kartasura Tahun Ajaran 2019-2020. Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek (SNPBS) Ke-V 2020.
- Setyawati, E., Suratno, S., & Sofyan, S. (2022). Pengembangan bahan ajar IPS berbasis TPACK untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik SMPN 30. *Jmpis: Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(2), 1043–1053.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Taniredja, Tukiran. 2010. *Penelitian Tindakan Kelas: Untuk*

Pengembangan Profesi Guru, Praktik, Praktis, dan Mudah.
Bandung: Penerbit Alfabeta.

Trianto. 2015. *Model Pembelajaran Terpadu.* Jakarta. PT. Bumi Aksara.

Wati, T. N., & Nafiah, N. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Melalui Pendekatan TPACK Pada Siswa Kelas V UPT SD Negeri Jambepawon 02 Blitar. *Prosiding National Conference For Ummah*, 1(1), 631–646. <https://conferences.unusa.ac.id/index.php/NCU2020/article/view/690>.

Watulingas, K. H., Cendana, W., & Araini, T. K. (2022). Peran Technological Pedagogical Content Knowledge dalam Memenuhi Kebutuhan Belajar Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Kontekstual*, 3(02), 133–140. <https://doi.org/10.46772/kontekstual.v3i02.610>

Yolanda, K. C., Oktaviany, V., & Dwiprabowo, R. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Tematik Dengan Penerapan Model Pembelajaran Technological-PedagogicalContent-Knowledge (TPACK). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III*, 236–242