

Efektivitas Pendekatan Pembelajaran Berbasis TPACK untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA di SDN 2 Sugih Waras

Guntur Gunawan¹, Sri Faningsi², Lukman Asha³,
Yuyun Yumiarty⁴

¹gunturgunawan@iaincurup.ac.id, ²sri20591183@students.iaincurup.ac.id,
³asha.lukman@gmail.com, ⁴yuyunyumiarty@iaincurup.ac.id
^{1,2,3,4}Institut Agama Islam Negeri Curup

Abstract: *The aims of this research are 1). Analyzing initial abilities in the experimental class and control class, 2). Analyzing the influence of the TPACK-based learning approach on learning outcomes, 3). Analyzing the effectiveness of a TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) based learning approach in class III at SDN 2 Sugih Waras. This research is quantitative research with a true experimental design experimental method. The research data collection technique used pretest and posttest, research samples were students in class III A, experimental class and III B, control class. The data analysis technique used was a prerequisite test, data analysis used the independent sample t test and the N-Gain test. Based on research results 1). Sig value. (2-tailed) from the pretest data of experimental class and control class students, namely $0.562 > 0.05$. This shows that H_0 is accepted, meaning there is no difference in the average initial ability of students in the experimental class and the control class, 2). There is an influence of the TPACK-based learning approach on learning outcomes. This can be seen based on the t test table which shows the Sig value. (2-tailed) is $0.00 < 0.05$, then H_0 is rejected and H_a is accepted, 3). The results of the N-Gain test in class III A which used TPACK got an average score of 62.41 which was categorized as quite effective, while in class III B which used the lecture and assignment method the average was 22.77 which was categorized as ineffective.*

Keywords: TPACK, learning outcomes.

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah 1). Menganalisis kemampuan awal pada kelas *eksperimen* dan kelas kontrol, 2). Menganalisis pengaruh pendekatan pembelajaran berbasis TPACK terhadap hasil belajar, 3). Menganalisis efektivitas pendekatan pembelajaran berbasis TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) pada kelas III di SDN 2 Sugih Waras. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen desain true eksperimen. Teknik pengumpulan data penelitian menggunakan pretes dan postes, sampel penelitian siswa kelas III A kelas eksperimen dan III B kelas kontrol. Teknik analisis data yang digunakan uji prasyarat, analisis data menggunakan uji independent sampel t tes dan uji *N-Gain*. Berdasarkan hasil penelitian 1). Nilai sig. (2-tailed) dari data pretes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu $0,562 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima berarti tidak

terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol, 2). Terdapat pengaruh pendekatan pembelajaran berbasis TPACK terhadap hasil belajar. Hal ini dapat dilihat berdasarkan tabel uji t diketahui nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,00 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, 3). Hasil uji *N-Gain* pada kelas III A yang menggunakan TPACK mendapatkan nilai rata-rata yaitu 62,41 yang dikategorikan cukup efektif, sedangkan pada kelas III B yang menggunakan metode ceramah dan penugasan rata-ratanya 22,77 dikategorikan tidak efektif.

Kata Kunci: TPACK, Hasil Belajar

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi manusia mengalami banyak perubahan dan perkembangan yang sangat pesat, salah satunya di bidang pendidikan. Dalam kehidupan manusia pendidikan merupakan hal yang terpenting, yang berarti bahwa setiap manusia berhak atas pendidikan serta diharapkan perlu meningkatkan pendidikannya untuk mencapai negara yang maju. Pendidikan yang bermutu dibutuhkan dalam rangka mewujudkan generasi penerus yang mampu bersaing di jenjang internasional. Ilmu pengetahuan serta teknologi selalu berkembang dan mengakibatkan transformasi yang luar biasa dalam dunia pendidikan, karena menuntut tenaga pendidik mempunyai kecakapan dan pengetahuan supaya proses pembelajaran mampu tercapai secara efektif. Tenaga pendidik pun sebagai fasilitator yang merancang proses pembelajaran dikelas memiliki andil dalam menetapkan mutu pendidikan. Salah satu mutu pendidikan dapat dilihat dari hasil belajar atau ketercapaian siswa pada suatu mata pelajaran. Salah satu keberhasilan hasil belajar yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran yang tepat. Menentukan metode merupakan cara guru merencanakan dan menyampaikan pembelajaran akan berdampak pada pencapaian hasil belajar siswa yang tampak pada perubahan aspek pengetahuan, emosional dan sikap siswa.¹ Hasil belajar merupakan sebuah penilaian yang diberikan kepada siswa setelah mengikuti proses pembelajaran yang mencakupi penilaian pengetahuan, sikap dan keterampilan.² Penilaian hasil belajar dapat berupa unjuk kerja, tes

¹ Amanda Fathin Furroyda, Hamidulloh Ibda, and Andrian Gandhi Wijanarko, "Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Berbasis Tpack Terhadap Hasil Belajar Ppkn Di Madrasah Ibtidaiyah Swasta," *SITTAAH: Journal of Primary Education* 3, no. 2 (2022): 145–60, <https://doi.org/10.30762/sittah.v3i2.522>.

² MARDIYAH HAYATI, "Peningkatan Hasil Belajar Dengan Pendekatan Tpack Pada Pembelajaran Ipa," *SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA* 2, no. 4 (2022): 477–83, <https://doi.org/10.51878/science.v2i4.1764>.

tertulis, penilaian hasil karya, penilaian sikap dan penilaian diri maupun portofolio.³

Proses pembelajaran di SDN 2 Sugih Waras masih menggunakan metode ceramah dan penugasan serta tidak menggunakan atau tidak berbasis teknologi sehingga siswa tidak tertarik dengan proses pembelajaran dan hasil belajar siswa kelas III SDN 2 Sugih Waras pada mata pelajaran IPA masih dibawah KKN atau kriteria ketuntasan minimum. kurangnya ketertarikan siswa didalam proses belajar mengajar dan kurangnya keterampilan guru dalam memberikan materi pembelajaran, ketidaktepatan guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran pada pelajaran sains dalam hal ini mata pelajaran IPA menjadi salah satu penyebab rendahnya hasil belajar.⁴

Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018 menyebutkan bahwasanya kemampuan siswa dalam membaca dan sains khususnya siswa indonesia masih cukup rendah. Hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata yang dicapai siswa berada jauh dibawah dari skor rata-rata yang telah ditetapkan oleh *Organisation for Economic Co-operation and development* (OECD). Kemampuan siswa Indonesia dalam membaca meraih skor rata-rata 371 sedangkan skor rata-rata OECD adalah 487. Selanjutnya untuk sains skor rata-rata yang dicapai adalah 389 sedangkan skor rata-rata OECD yaitu 489. Selain itu rerata hasil ujian nasional siswa SD/MI pada mata pelajaran IPA di tiga tahun terakhir menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran masih sangat rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari rerata hasil ujian nasional yang dicapai oleh siswa pada mata pelajaran IPA di bawah standar yang telah ditetapkan yaitu 55 oleh kemdendikbud.⁵

Berbagai macam penelitian terdahulu yang sudah dilakukan yang berkaitan dengan *Technological Pedagogical Content Knowledge* atau disingkat TPACK. Antara lain penelitian yang dilakukan oleh Mardiyah Hayati dengan judul peningkatan hasil belajar dengan pendekatan TPACK pada pembelajaran IPA, hasil dari penelian ini bahwa pada fase prasiklus/kondisi awal tingkat ketuntasan peserta didik hanya 43,33%. Pada siklus

³ Hayati.

⁴ Tasya Nabillah and Agung Prasetyo Abadi, "Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa," *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika* 2019, 2019, 659, <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2685>.

⁵ Marisa Amaliyah, I Nyoman Suardana, and Kompyang Selamat, "Analisis Kesulitan Belajar Dan Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Ipa Siswa Smp Negeri 4 Singaraja," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)* 4, no. 1 (2021): 90–101, <https://doi.org/10.23887/jppsi.v4i1.33868>.

I tingkat ketuntasan meningkat mencapai 86,67% sedangkan pada siklus II mencapai 93,33%. Menunjukkan bahwa pendekatan TPACK dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan hasil belajar dari peserta didik.⁶ Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas atau PTK dengan tingkatan kelas sekolah menengah pertama atau SMP. Penelitian yang dilakukan oleh Resmi Widiyaningsih yang berjudul pembelajaran berbasis TPACK untuk meningkatkan kemampuan numerasi dan hasil belajar peserta didik, hasil penelitian ini adalah adanya peningkatan pemahaman numerasi dan peningkatan hasil belajar peserta didik.⁷ Penelitian ini menggunakan metode penelitian library reseach atau studi pustaka, objek penelitian juga bervariasi bisa pada tingkatan SD, SMP atau SMA dengan kata lain tidak fokus pada satu tingkatan. Penelitian yang dilakukan oleh Cici Andriani yang berjudul pengaruh penerapan model pembelajaran saintifik berbasis *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) pada mata pelajaran Geografi terhadap prestasi belajar siswa kelas x SMAN 6 seluma.⁸ Hasil penelitian ini bahwa Penerapan Model Pembelajaran Saintifik Berbasis *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) Pada Mata Pelajaran Geografi Berpengaruh Nyata Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa, dengan menggunakan metode kuasi eksperimen dengan jumlah sampel yang besar diatas 30 dengan mata pelajaran geografi. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, peneliti mendapatkan perbedaan dengan penelitian sebelumnya yang mana perbedaan ini peneliti anggap sebagai novelty yaitu penelitian ini menggunakan metode true eksperimen dengan sampel yang kurang dari 30, dengan tingkatan Sekolah Dasar (SD) pada mata pelajaran IPA. Peneliti melihat bahwasanya mata pelajaran IPA yang difokuskan pada penelitian ini dengan mata pelajaran Geografi pada penelitian sebelumnya merupakan sesuatu yang berbeda. Berdasarkan penelitian Marisa Amalia yang menunjukkan bahwasanya tingkat kesulitan siswa pada mata pelajaran IPA dengan sampel sebanyak 275 orang dengan tingkat kesulitan tinggi

⁶ Hayati, "Peningkatan Hasil Belajar Dengan Pendekatan TPACK Pada Pembelajaran IPA."

⁷ Resmi Widaningsih, Dede Margo Irianto, and Yeni Yuniarti, "Pembelajaran Berbasis Tpack Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik," *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian* 9, no. 1 (2023): 9–16, <https://doi.org/10.26740/jrpd.v9n1.p9-16>.

⁸ Cici Andriani et al., "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Saintifik Berbasis *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) Pada Mata Pelajaran Geografi Terhadap Prestasi Belajar Siswa Di Kelas X SMAN 6 Seluma," *Jurnal Georafflesia* 7, no. 1 (2022): 60, <https://journals.unihaz.ac.id/index.php/georafflesia>.

sebesar 68%.⁹ Ini menunjukkan bahwasanya lebih dari 50% atau lebih dari setengah siswa susah mengikuti mata pelajaran IPA.

Penelitian ini berangkat dari permasalahan yang ada di SDN 2 Sugih Waras yaitu pada saat proses pembelajaran guru hanya menyampaikan materi dengan menggunakan ceramah serta penugasan. Akibat dari proses pembelajaran yang demikian menjadikan siswa pasif dengan kata lain siswa hanya mendengarkan apa yang guru sampaikan. Pembelajaran berbasis *Technological Pedagogical Content Knowledge* atau disingkat TPACK adalah pengetahuan yg dibutuhkan untuk mengintegrasikan teknologi pada proses pembelajaran.¹⁰ Secara umum TPACK mengandung tiga komponen utama yaitu pedagogik, konten dan teknologi. penggunaan pedagogik, konten dan teknologi dalam praktik pembelajaran memiliki beberapa kelebihan, yaitu: 1) Teknologi, konten dan pedagogik (TPACK) membuktikan adanya upaya secara konsisten dalam mengintegrasikan penggunaan teknologi pada konteks yang berbeda; 2) Kerangka yang menekankan keterkaitan antara teknologi, pedagogi dan konten ini memiliki wadah teoretis yang cukup tinggi dengan eksplorasi integrasi TIK di ruang kelas; dan 3) kegiatan pembelajaran di kelas dapat dianalisis dan dicari dengan terus menyadari tiga aspek utama (teknologi, konten, pedagogis).¹¹

Dalam bidang Pendidikan teknologi berperan penting dalam ilmu pengetahuan yang mana dalam ilmu pengetahuan para peserta didik di ajarkan tentang gejala dan fakta alam dan dengan adanya teknologi ini manusia menggunakan teknologi untuk menerapkan ilmu pengetahuan tersebut.¹² Dapat disimpulkan bahwa teknologi merupakan suatu perangkat yang digunakan pada proses pembelajaran yang merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan untuk saat ini. Penerapan teknologi pada proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar.¹³ Berdasarkan uraian diatas pembelajaran berbasis TPACK sudah merupakan kebutuhan yang tidak dapat dipisahkan sebagai salah

⁹ Amaliyah, Suardana, and Selamet, "Analisis Kesulitan Belajar Dan Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Ipa Siswa Smp Negeri 4 Singaraja."

¹⁰ Widaningsih, Margo Irianto, and Yuniarti, "Pembelajaran Berbasis Tpack Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik."

¹¹ Jiloh Safitri, Sugiharta Rizky, and Khaola Rachma, "Upaya Guru Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Dengan Menggunakan Pendekatan TPACK," *Psydl* 1, no. 1 (2021): 269–78.

¹² Ana Maritsa et al., "Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan," *Al-Mutharahab: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan* 18, no. 2 (2021): 91–100, <https://doi.org/10.46781/al-mutharahab.v18i2.303>.

¹³ HAYATI, "Peningkatan Hasil Belajar Dengan Pendekatan Tpack Pada Pembelajaran Ipa."

satu perangkat pembelajaran dan dengan menggunakan teknologi dapat meningkatkan hasil belajar.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independent terhadap variabel dependent dalam kondisi yang terkendalikan.¹⁴ Agar kondisi dapat dikendalikan maka dalam penelitian eksperimen menggunakan kelompok kontrol. Desain eksperimen yang digunakan adalah true eksperimen desain. Desain ini digunakan karena dalam desain ini peneliti mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen.¹⁵ Dalam true eksperimen desain sampel untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol ditentukan secara random. Populasi pada kelas IIIA dan IIIB berjumlah 29 siswa. Setelah dilakukan random ditentukan IIIA sebagai kelas eksperimen dan IIIB sebagai kelas kontrol Teknik pengumpulan data menggunakan pretes (sebelum perlakuan) dan postes (setelah perlakuan). Pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal atau kemampuan sebelum dilakukan perlakuan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, postes dilakukan setelah dilakukan perlakuan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji independent sampel t test dan uji N-Gain berbantuan aplikasi *Statistical Package For Sosial Sciences* (SPSS) versi 25. Uji independent sampel t test dilakukan untuk melihat nilai Sig. (2-tailed) pada sampel yang tidak berpasangan. Uji N gain digunakan untuk melihat efektifitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 2 Sugih Waras pada semester genap tahun ajaran 2023/2024 dengan sampel penelitian kelas III A sebanyak 15 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas III B sebanyak 14 peserta didik sebagai kelas kontrol. Pada saat penelitian di kelas eksperimen menggunakan pendekatan TPACK dan kelas kontrol menggunakan metode ceramah dan penugasan.

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen. Data penelitian terdiri dari tes awal dan tes akhir mengenai materi yang telah disampaikan menggunakan TPACK. Peneliti mengangkat variabel

¹⁴ Sugiono, *Metodel Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, R&D Dan Penelitian Pendidikan)*, ed. Apri Nuryanto, 3rd, Cetakan ed. (Yogyakarta, 2019).

¹⁵ Sugiono.

penelitian yaitu variabel bebas dengan menggunakan TPACK serta variabel terikat yaitu hasil belajar. Data hasil belajar siswa diperoleh menggunakan tes berbentuk pilihan ganda.

Dalam penelitian ini, peneliti memperoleh data dari hasil pretes dan postes yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pretes merupakan tes kemampuan yang diberikan sebelum diberi perlakuan, sedangkan postes dilakukan setelah mendapat perlakuan. Kedua tes ini berfungsi untuk mengukur sampai mana keefektifan pembelajaran.

Sebelum melakukan pengambilan data, peneliti melakukan uji coba terhadap instrumen soal yang akan digunakan sebagai soal pretes dan postes, uji coba dilakukan di SDN 18 Rejang Lebong diluar sampel penelitian sebanyak 15 siswa yang terdiri dari 40 item soal pilihan ganda. Uji coba dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen.

Dari 40 item soal instrumen terdapat 20 soal yang gugur. Soal yang gugur dikarenakan r hitung $<$ r tabel pada taraf signifikan 5% dengan N 15 yaitu 0,514. Jika hasil r hitung $>$ r tabel maka soal dinyatakan valid. Kemudian dari perhitungan yang dilakukan juga didapatkan nilai r sebesar 0,921 sehingga instrumen tes hasil belajar dikatakan reliabel dengan kriteria sangat tinggi.

Setelah uji coba dilakukan dan telah diketahui hasilnya, maka dilanjutkan dengan mengambil data awal dengan menggunakan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian diberi perlakuan, dimana kelas eksperimen menggunakan TPACK sedangkan kelas kontrol dengan metode konvensional. Setelah kedua kelas tersebut diberi perlakuan, selanjutnya dilakukan postes untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diberi perlakuan. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dalam data penelitian, berikut ini peneliti mengelompokkan berdasarkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 1. Hasil Belajar *Pretes* Kelas Eksperimen

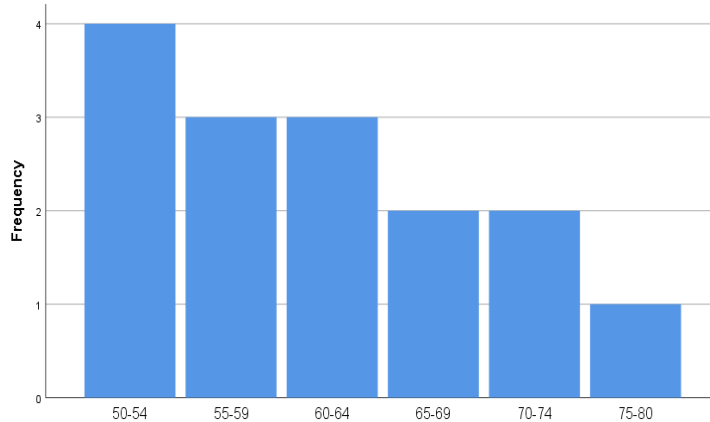
Pretes Kelas Eksperimen	
N	15
<i>Valid</i>	0
<i>Missing</i>	
<i>Mean</i>	59.67
<i>Median</i>	60.00
<i>Mode</i>	50
<i>Std. Deviation</i>	8.958
<i>Minimum</i>	50
<i>Maximum</i>	80

Data hasil belajar pretes siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dengan menggunakan TPACK dihitung menggunakan bantuan *SPSS versi 25*. Pada data pretes kelas eksperimen didapat jumlah siswa 15, diperoleh rentang nilai 50-80. Dengan nilai tertinggi yang diperoleh siswa yaitu 80, nilai terendah 50, nilai rata-rata 59,67, nilai tengah 60 dan simpangan bakunya 8,95. Selanjutnya distribusi frekuensi data pretes hasil belajar kelas eksperimen dengan menggunakan TPACK disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pretes Kelas Eksperimen

N	Kelas Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	50-54	4	26,7
2	55-59	3	20,0
3	60-64	3	20,0
4	65-69	2	13,3
5	70-74	2	13,3
6	75-80	1	6,7
Jumlah		15	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi pretes kelas eksperimen, disajikan gambar dalam histogram dibawah ini:



Gambar 1. Histogram Pretes Kelas Eksperimen

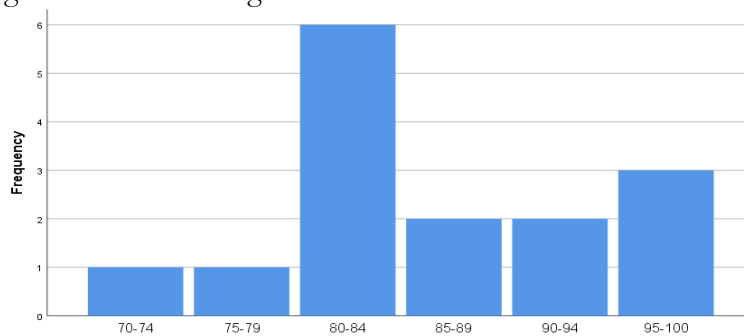
Tabel 3. Hasil Belajar *Postes* Kelas Eksperimen
Postes Kelompok Eksperimen

N	15
<i>Valid</i>	0
<i>Missing</i>	
<i>Mean</i>	84.00
<i>Median</i>	80.00
<i>Mode</i>	80
<i>Std. Deviation</i>	7.606
<i>Minimum</i>	70
<i>Maximum</i>	95

Tabel 4. Distribusi Frekuensi *Postes* Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	70-74	1	6,7
2	75-79	1	6,7
3	80-84	6	40,0
4	85-89	2	13,3
5	90-94	2	13,3
6	95-100	3	20,0
Jumlah		15	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi postes kelas eksperimen, disajikan gambar dalam histogram dibawah ini:



Gambar 2. Histogram Postes Kelas Eksperimen

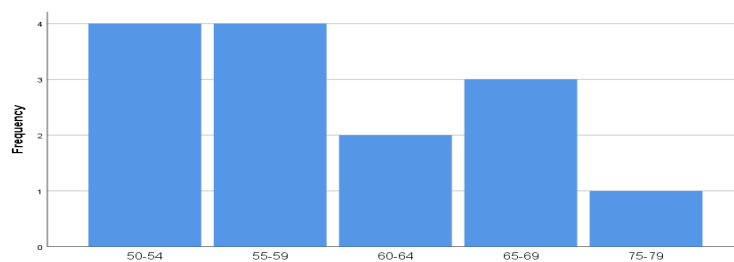
Tabel 5. Hasil Belajar Pretes Kelas Kontrol
Pretes Kelompok
Kontrol

N	14
Valid	0
<i>Missing</i>	
Mean	57.86
Median	55.00
Mode	50
Std. Deviation	7.523
Minimum	50
Maximum	75

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Pretes Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	50-54	4	28,6
2	55-59	4	28,6
3	60-64	2	14,3
4	65-69	3	21,4
5	75-79	1	7,1
Jumlah		14	100

Adapun histogramnya sebagai berikut :



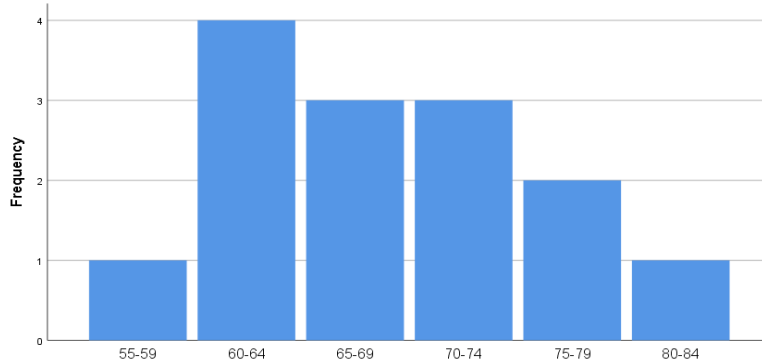
Gambar 3. Histogram Pretes Kelas Kontrol

Tabel 7. Hasil Belajar Postes Kelas Kontrol

Postes Kelompok Kontrol	
N	14
<i>Valid</i>	0
<i>Missing</i>	
<i>Mean</i>	67.14
<i>Median</i>	65.00
<i>Mode</i>	60
<i>Std. Deviation</i>	8.484
<i>Minimum</i>	55
<i>Maximum</i>	85

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Postes Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	55-59	1	7,1
2	60-64	4	28,6
3	65-69	3	21,4
4	70-74	3	21,4
5	75-79	2	14,3
6	80-84	1	7,1
Jumlah		14	100

**Gambar 4. Histogram Postes Kelas Kontrol**

Pengujian Prasyarat Analisis

Perhitungan uji prasyarat analisis pada penelitian ini meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Perhitungan dari analisis ini dilakukan dengan menggunakan *SPSS versi 25*.

Uji Normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas (Sig) diketahui dengan menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk bahwasanya sampel dalam penelitian ini < 50 . Nilai signifikansi ulntulk hasil belajar pretes kelas eksperimen yaitu $0,112 > 0,05$, kemudian nilai hasil belajar postes kelas eksperimen $0,201 > 0,05$. Sedangkan ulntulk nilai signifikansi hasil belajar pretes kelas kontrol $0,063 > 0,05$ dan nilai hasil belajar postes kelas kontrol $0,295 > 0,05$. Jadi, berdasarkan hasil uji normalitas diatas menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol nilai sig $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Hasil perhitungan yang diperoleh ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	<i>Statistic</i>	df	Sig.	<i>Statistic</i>	df	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Pretes Eksperimen	.165	5	200*	15	112
	Postes Eksperimen	.212	5	068	15	201
	Pretes Kontrol	.219	4	066	14	063
	Postes Kontrol	.171	4	200*	14	295

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

a. *Lilliefors Significance Correction*

Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh dari kedua kelompok memiliki varian yang homogen atau tidak. Adapun hasil perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas

		<i>Test of Homogeneity of Variance</i>			
		<i>Levene</i>			
		<i>Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Hasil Belajar Siswa	<i>Based on Mean</i>			1	
		082		7	777
	<i>Based on Median</i>			1	
		039		7	846
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>			1	
		039		6.909	846
	<i>Based on trimmed mean</i>			1	
		062		7	804

Berdasarkan hasil pengujian diatas menggunakan *SPSS Versi 25* dapat diperoleh bahwa *Based on Mean* adalah 0,777 yang menunjukkan bahwa nilai signifikasi yang diperoleh $>0,05$ atau nilai sig $0,77 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan data tersebut bersifat homogen.

Pengujian Hipotesis

Uji Kemampuan Awal

Uji kemampuan awal (*pretes*) dilakukan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji yang digunakan yaitu uji kesamaan rata-rata atau uji *independent sampel* berbantuan *SPSS versi 25*. Adapun hasil uji *independent sampel t test* sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Uji Kemampuan Awal (*Pretes*) Kelas Eksperimen dan Kontrol

		<i>Independent Samples Test</i>					
		<i>t-test for Equality of Means</i>					
					<i>Std. Error</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>	
		<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Difference</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
Hasil Pretes	Equal variances assumed	587	7	562	810	.084	4.517
	Equal variances not assumed	590	6.721	560	810	.065	4.482

Berdasarkan hasil uji kemampuan awal (*pretes*) pada data diatas dapat diketahui bahawa sig. (2-tailed) dari data *pretes* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu $0,562 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal (*pretes*) siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama.

Uji *Independent Sampel T-Test*

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas yang telah dilakukan menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen. Sehingga uji perbedaan nilai *postes* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat menggunakan uji *independent sampel t-test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan secara signifikan antara nilai *postes* kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan TPACK dan kelas kontrol yang tidak menggunakan pendekatan TPACK dalam pembelajaran.

Uji *independent sampel t-test* dilakukan dengan menggunakan bantuan *SPSS versi 25*. Adapun hasil uji *independent sampel t-test* sebagai berikut:

Tabel 12. Hasil Uji *Independent Sampel T-Test*

Independent Samples Test							
<i>t-test for Equality of Means</i>							
			95% Confidence				
T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Interval of the Difference		
					Lower	Upper	
5.641	27	.000	16.857	2.988	10.726	22.988	
5.620	26.154	.000	16.857	3.000	10.693	23.021	

Berdasarkan hasil uji *independent sampel t-test* diatas diperoleh nilai sig. (2-tailed) $0,00 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji *N-Gain*

Setelah nilai *pretes* dan *postes* diperoleh dari hasil penskoran, maka selanjutnya akan dihitung rata-rata peningkatan hasil belajar siswa dengan perhitungan *N-Gain*. Kelebihan penggunaan model pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa ditinjau berdasarkan perbandingan nilai gain yang dinormalisasi *N-Gain* antara kelompok eksperimen dan kontrol. Dalam perhitungan *N-Gain* menggunakan bantuan *SPSS versi 25*. Adapun hasil *N-Gain* sebagai berikut:

Tabel 13. Hasil Uji *N-Gain* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Descriptives				Statistic	Std. Error	
Kelas Eksperimen	NGain Score	Mean		62.4127	3.20681	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	55.5348		
			Upper Bound	69.2906		
		5% Trimmed Mean		62.4956		
		Median		60.0000		
		Variance		154.254		
		Std. Deviation		12.41990		
		Minimum		40.00		
		Maximum		83.33		
		Range		43.33		
		Interquartile Range		15.87		
		Skewness		.245	.580	
		Kurtosis		-.407	1.121	
		Kontrol	Mean		22.7721	3.07783
			95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	16.1229	
				Upper Bound	29.4214	
			5% Trimmed Mean		21.9690	
			Median		21.1111	
			Variance		132.623	
Std. Deviation			11.51618			
Minimum			10.00			
Maximum			50.00			
Range			40.00			
Interquartile Range			15.44			
Skewness			1.138	.597		
Kurtosis			1.139	1.154		

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan TPACK memperoleh rata-rata 62,41 yang termasuk dalam tafsiran efektivitas *N-Gain* yaitu cukup efektif. Sedangkan rata-rata *N-Gain* kelas kontrol dengan pembelajaran tanpa menggunakan pendekatan TPACK adalah 22,77 yang termasuk dalam tafsiran efektivitas *N-Gain* yakni tidak efektif. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPA pada materi perubahan wujud benda dengan menggunakan pendekatan TPACK lebih efektif dari pada pembelajaran IPA pada materi perubahan wujud benda tanpa menggunakan pendekatan TPACK.

Penelitian ini lebih difokuskan pada mata pelajaran IPA. Peneliti melihat bahwasanya karakteristik pelajaran IPA di sekolah dasar memiliki keunikan tersendiri. IPA untuk anak sekolah dasar yaitu mengamati apa yang terjadi, mencoba apa yang diamati, mempergunakan pengetahuan baru untuk meramalkan apa yang terjadi, dan menguji bahwa ramalan ramalan itu benar.¹⁶ Dilihat dari tingkat kesulitan siswa bahwasanya mata pelajaran IPA memiliki tingkat kesulitan diantaranya adalah sikap siswa dalam belajar dan variasi guru yang mengajar¹⁷. Dapat kita simpulkan bahwasanya belajar IPA bukan hanya sekedar mendengarkan informasi dari guru melainkan dibutuhkan perlakuan khusus untuk menyajikan materi yang berkaitan dengan pelajaran IPA. Perlakuan yang dimaksud adalah bagaimana variasi guru dalam mengajar agar siswa lebih tertarik dengan materi tersebut. Pada penelitian ini untuk menjadikan materi yang disampaikan lebih menarik yaitu menggunakan teknologi dalam hal ini berupa infokus dan *slide power point* atau PPT yang berisikan animasi dan gambar interaktif.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 2 Sugih Waras dengan dengan sampel kelas III A sebagai kelas eksperimen dan kelas III B sebagai kelas kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk 1.) Menganalisis kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol, 2). Menganalisis pengaruh pendekatan pembelajaran berbasis TPACK terhadap hasil belajar pada mata pelajaran IPA di SDN 2 Sugih Waras, 3). Menalisis efektivitas pendekatan pembelajaran berbasis TPACK terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA di SDN 2 Sugih Waras. Bentuk instrumen yang digunakan dalam menguji hasil siswa berupa soal tes pilihan ganda. Sebelum digunakan, instrumen ini terlebih dahulu diuji dengan analisis butir soal. Beberapa uji statistik yang digunakan yaitu uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda butir soal. Soal yang memenuhi kriteria tersebut dapat dijadikan instrumen dalam penelitian. Setelah pengujian analisis butir soal, diperoleh 20 butir soal memenuhi kriteria sebagai instrumen yang valid dan reliabel. Oleh karena itu, instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpulan data hasil belajar siswa yaitu 20 butir soal pilihan ganda.

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, untuk mengetahui kemampuan awal (pretes) siswa diberi soal pilihan ganda sebanyak 20 soal. Adapun hasil nilai rata-rata untuk kelas eksperimen yaitu 59,67

¹⁶ Ahmad Agung Sobari, Muhamad Idris, and Puji Ayurachmawati, "Analisis Kesulitan Belajar Ipa Siswa Kelas IV SD Negeri 01 Karang Melati," *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4, no. 4 (2022): 1132–36, <https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf>.

¹⁷ Sobari, Idris, and Ayurachmawati.

dengan nilai minimum 50 dan nilai maksimum 80. Sedangkan untuk nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 57,85 dengan nilai minimum 50 dan nilai maksimum 75. Setelah diketahui nilai rata-rata pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian dilakukan pengujian kemampuan awal dengan menggunakan uji *independent sampel* data pretes siswa berbantuan SPSS *Versi 25*. Adapun hasilnya sig. (2-tailed) yaitu $0,562 > 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima yang artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal (pretes) siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama. Sejalan dengan teori Sobron Adi Nugraha menjelaskan bahwa kemampuan hasil belajar dinilai berdasarkan hasil belajar siswa. Penilaian ini berfungsi sebagai indikator keberhasilan kegiatan belajar mengajar siswa.¹⁸ Hal ini diperkuat oleh Astuti bahwa kemampuan awal (pretes) siswa merupakan kemampuan yang telah dimiliki oleh siswa sebelum mengikuti pembelajaran yang akan diberikan. Kemampuan awal ini menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran yang akan diberikan, karena dapat mengetahui sejauh mana siswa tersebut memahami materi yang akan disajikan.¹⁹

Pendekatan pembelajaran TPACK memberikan kesempatan bagi guru dalam proses belajar mengajar di dalam kelas. Oleh sebab itu, dengan adanya proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan TPACK suasana di dalam kelas tidak membosankan, karena memakai alat pendukung TPACK seperti slide power point (PPT) dan infokus, maka dari itu proses pembelajaran berbasis TPACK dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini uji *N-Gain* digunakan untuk mengetahui keefektifan penggunaan TPACK dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Setelah di dapatkan hasil hitung *N-Gain* pada kelas eksperimen nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 62,41 dimana dalam kategori efektivitas dikatakan cukup efektif. Sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-ratanya yaitu 22,77 yang termasuk dalam kategori tidak efektif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan TPACK dalam meningkatkan hasil belajar siswa dapat dikatakan lebih efektif dalam proses pembelajaran dibandingkan dengan menggunakan metode ceramah dan penugasan. Penelitian ini sejalan dengan teori Rohmwati

¹⁸Sobron Adi Nugraha, Titik Sudiatmi, and Meidawati Suswandari, "Studi Pengaruh Daring Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas Iv," *Jurnal Inovasi Penelitian* 1, no. 3 (2020): 265–76, <https://doi.org/10.47492/jip.v1i3.74>.

¹⁹Sivi Puji Astuti, "Pengaruh Kemampuan Awal Dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika," *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 5, no. 1 (2015): 68–75, <https://doi.org/10.30998/formatif.v5i1.167>.

yang menyatakan efektivitas pembelajaran merupakan alat keberhasilan dalam proses interaksi antar siswa maupun antara siswa dengan guru dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Efektivitas pembelajaran dapat dilihat dari aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, respon siswa terhadap pembelajaran dan penguasaan konsep siswa.²⁰ Penelitian ini juga serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Ihkwan yang hasil penelitiannya menunjukkan bahwa nilai *N-gain* score sebesar 0,564 dengan kategori cukup efektif, yang artinya terdapat peningkatan hasil belajar siswa dalam menggunakan TPACK.²¹ Hal ini diperkuat oleh Irnita bahwa pembelajaran menggunakan TPACK dapat melatih siswa untuk mengamati fenomena, animasi atau video tentang pembelajaran IPA, menganalisis, merancang dan melakukan percobaan yang mempengaruhi konsep pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uji *independent sampel t-test* yang dilakukan, hasil penelitian mengungkapkan bahwa antara penggunaan TPACK terhadap hasil belajar siswa berpengaruh positif secara signifikan dengan nilai $0,00 < 0,05$. Maka dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan TPACK dan kelas kontrol yang tidak menggunakan TPACK di SDN 2 Sugih Waras. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tatat Hartati, bahwa penggunaan TPACK sangat signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa²². Penelitian ini juga serupa dengan yang dilakukan oleh Nina dan Heny yang menunjukkan bahwa hasil belajar siswa menggunakan TPACK lebih baik dari pada hasil belajar yang menggunakan metode konvensional dengan nilai signifikansi $0,002 < 3,232$ yang berarti hipotesis alternatif diterima.²³

²⁰Ivan Kukoh Prabowo, "Efektifitas Pembelajaran Daring Pada Siswa Kelas 1 SDN Kalikuning 3 Kecamatan Tulakan," 2021, 5–16, https://repository.stkippacitan.ac.id/id/eprint/630/4/IVAN_KUKOH_PRABOWO_BAB_2_PI2021.pdf.

²¹Ahmad Ihkwan, "Pengaruh Pendekatan TPACK Terhadap Hasil Pembelajaran PAI Siswa Kelas VIII SMP Negeri 05 Tebing Tinggi," *Skripsi, Semarang: UIN Walisongo Semarang*, 2023.

²²Tatat Hartati, "Technological Pedagogical Content Knowledge (Tpack) Dalam Rangka Peningkatan Kualitas Pembelajaran Mahasiswa Ppg Sd Prajabatan," *Edutech* 18, no. 2 (2019): 174–81, <https://doi.org/10.17509/e.v18i2.15092>.

²³Nina Nur et al., "Pengaruh Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Tpack Terhadap Hasil Belajar Mengidentifikasi Dan Meringkas Teks Eksplanasi Siswa Kelas Viii Smpn 42 Surabaya," *Bapala* 10 No.4 (2 (2023)).

PENUTUP

Berdasarkan hasil nilai rata-rata kemampuan awal (*pretes*) kedua kelas diperoleh hasil rata-rata kelas eksperimen yaitu 59,67 dan rata-rata kelas kontrol 57,85. Nilai rata-rata kedua kelas tersebut masih dikatakan dibawah KKM 60%. Setelah diketahui nilai rata-rata *pretes* kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya dilakukan uji kemampuan awal dengan menggunakan uji independent sampel data *pretes* siswa. Adapun hasilnya sig. (2-tailed) yaitu $0,562 > 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima yang artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal (*pretes*) siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama. Berdasarkan perhitungan uji *N-Gain* hasil analisis data peneliti dan pembahasan, bahwa terdapat efektivitas penggunaan TPACK dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA kelas III SDN 2 Sugih Waras, dilihat dari hasil uji *N-Gain* bahwa penggunaan TPACK berdistribusi cukup efektif yang dibuktikan dari nilai rata-rata *presentase N-Gain* kelas eksperimen yaitu $62,41 > 22,77$ dari hasil kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan nilai rata-rata sebelum dan sesudah menggunakan TPACK dikelas III. Hal ini dapat dilihat berdasarkan tabel uji t diketahui nilai sig. (2-tailed) yaitu $0,00 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a siterima. Sehingga terdapat perbedaan nilai rata-rata yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas III SDN 2 Sugih Waras.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliyah, Marisa, I Nyoman Suardana, and Kompyang Selamat. "Analisis Kesulitan Belajar Dan Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Ipa Siswa Smp Negeri 4 Singaraja." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)* 4, no. 1 (2021): 90–101. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v4i1.33868>.
- Andriani, Cici, Fevi Wira Citra, Edward, and Nurmintan Silaban. "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Saintifik Berbasis Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Pada Mata Pelajaran Geografi Terhadap Prestasi Belajar Siswa Di Kelas X SMAN 6 Seluma." *Jurnal Georafflesia* 7, no. 1 (2022): 60. <https://journals.unihaz.ac.id/index.php/georafflesia>.
- Astuti, Siwi Puji. "Pengaruh Kemampuan Awal Dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika." *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 5, no. 1 (2015): 68–75. <https://doi.org/10.30998/formatif.v5i1.167>.

- Furroyda, Amanda Fathin, Hamidulloh Ibda, and Andrian Gandhi Wijanarko. "Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Berbasis Tpack Terhadap Hasil Belajar Ppkn Di Madrasah Ibtidaiyah Swasta." *SITTAH: Journal of Primary Education* 3, no. 2 (2022): 145–60. <https://doi.org/10.30762/sittah.v3i2.522>.
- Hartati, Tatat. "Techonological Pedagogical Content Knowledge (Tpack) Dalam Rangka Peningkatan Kualitas Pembelajaran Mahasiswa Ppg Sd Prajabatan." *Edutech* 18, no. 2 (2019): 174–81. <https://doi.org/10.17509/e.v18i2.15092>.
- HAYATI, MARDIYAH. "Peningkatan Hasil Belajar Dengan Pendekatan Tpack Pada Pembelajaran Ipa." *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA* 2, no. 4 (2022): 477–83. <https://doi.org/10.51878/science.v2i4.1764>.
- Ihkwan, Ahmad. "Pengaruh Pendekatan TPACK Terhadap Hasil Pembelajaran PAI Siswa Kelas VIII SMP Negeri 05 Tebing Tinggi." *Skripsi, Semarang: UIN Walisongo Semarang*, 2023.
- Ivan Kukoh Prabowo. "Efektifitas Pembelajaran Daring Pada Siswa Kelas 1 SDN Kalikuning 3 Kecamatan Tulakan," 2021, 5–16. https://repository.stkippacitan.ac.id/id/eprint/630/4/IVAN_KUKOH_PRABOWO_BAB_2_PI2021.pdf.
- Maritsa, Ana, Unik Hanifah Salsabila, Muhammad Wafiq, Putri Rahma Anindya, and Muhammad Azhar Ma'shum. "Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan." *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan* 18, no. 2 (2021): 91–100. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>.
- Nabillah, Tasya, and Agung Prasetyo Abadi. "Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa." *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 2019, 659. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2685>.
- Nugraha, Sobron Adi, Titik Sudiatmi, and Meidawati Suswandari. "Studi Pengaruh Daring Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas Iv." *Jurnal Inovasi Penelitian* 1, no. 3 (2020): 265–76. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i3.74>.
- Nur, Nina, Alfi Aulia, Pendidikan Bahasa, Sastra Indonesia, Fakultas Bahasa, and Dan Seni. "PENGARUH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI BERBASIS TPACK TERHADAP HASIL BELAJAR MENGIDENTIFIKASI DAN MERINGKAS TEKS EKSPLANASI SISWA KELAS VIII SMPN 42 SURABAYA." *Bapala* 10 No.4 (2 (2023)).

- Safitri, Jilah, Sugiharta Rizky, and Khaola Rachma. "Upaya Guru Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Dengan Menggunakan Pendekatan TPACK." *Pgsd* 1, no. 1 (2021): 269–78.
- Sobari, Ahmad Agung, Muhamad Idris, and Puji Ayurachmawati. "Analisis Kesulitan Belajar Ipa Siswa Kelas IV SD Negeri 01 Karang Melati." *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4, no. 4 (2022): 1132–36. <https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf>.
- Sugiono. *Metodel Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, R&D Dan Penelitian Pendidikan)*. Edited by Apri Nuryanto. 3rd, Cetakan ed. Yogyakarta, 2019.
- Widaningsih, Resmi, Dede Margo Irianto, and Yeni Yuniarti. "Pembelajaran Berbasis Tpack Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik." *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian* 9, no. 1 (2023): 9–16. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v9n1.p9-16>.

