Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang,
ISSN Cetak : 2477-5673 ISSN Online : 2614-722X
Volume 10 Nomor 04, Desember 2024

PROBLEM BASED LEARNING BERBASIS TPACK TINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR

Della Pevita Yulia[1], Siti Dewi Maharani[2], Firdaus[3]
[1]PPG Prajabatan Universitas Sriwijaya, [2]Universitas Sriwijaya, [3]SD Negeri 112 Palembang
[1]ppg.dellayulia00330@program.belajar.id, [2]maharani.sitidewi@gmail.com, [3]firdaus99@guru.sd.belajar.id

ABSTRACT

This research is motivated by the problem of low learning outcomes of fifth grade students of SD Negeri 112 Palembang in science learning. The purpose of this study was to determine the improvement in student learning outcomes by implementing the Problem Based Learning model based on TPACK. This research was conducted in semester 1 of the 2024/2025 academic year with 25 fifth grade students as research subjects. The research was conducted in 2 cycles, with 4 meetings using qualitative and quantitative descriptive analysis in its data analysis. Observation, documentation and tests are the techniques used in collecting research data. The success criteria set for learning outcomes refer to the Minimum Completeness Criteria, which is 70. The pre-cycle obtained a percentage of learning outcome completion of only 24%. The 1st meeting in cycle I increased to 52% and increased at the 2nd meeting of cycle I to 72%. The 1st meeting of cycle II increased again with the percentage of completion reaching 84% then at the 2nd meeting of cycle II the completion became 100%. The results are in the form of conclusions that show that the TPACK-based PBL model can improve student learning outcomes.

Keywords: Problem Based Learning (PBL), TPACK, Learning Outcomes

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi dengan masalah rendahnya hasil belajar siswa kelas V SD Negeri 112 Palembang dalam pembelajaran IPAS. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui peningkatan hasil belajar belajar siswa dengan menerapkan model *Problem Based Learning* berbasis TPACK. Penelitian ini terlaksana di semester 1 tahun ajaran 2024/2025 dengan 25 siswa kelas V sebagai subjek penelitian. Penelitian yang dilakukan dalam 2 siklus, dengan 4 kali pertemuan ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif dalam analisis datanya. Observasi, dokumentasi dan tes merupakan teknik yang digunakan dalam pengumpalan data penelitian. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan untuk hasil belajarnya merujuk pada Kriteria Ketuntasan Minimal yaitu 70. Prasiklus memperoleh persentase ketuntasan hasil belajar hanya sebesar 24%. Pertemuan ke-1 pada siklus I terjadi peningkatan menjadi 52% dan meningkat pada pertemuan ke-2 siklus I menjadi 72%. Pertemuan ke-1 siklus II terjadi peningkatan lagi dengan perolehan persentase ketuntasannya mencapai 84% kemudian pada pertemuan ke-2 siklus II memperoleh ketuntasan menjadi 100%. Hasil tersebut berupa kesimpulan yang menunjukkan bahwa model PBL berbasis TPACK dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Problem Based Learning (PBL), TPACK, Hasil Belajar

A. Pendahuluan

Pendididikan yang berkualitas akan berpengaruh positif terhadap pengembangan sumber daya manusia di segala abidang kehidupan (Dupri et al., 2019). Oleh karenanya perbaikan pembelajaran perlu dilakukan demi terciptanya sumber daya manusia yang bertaraf dan berkualitas. Pembelajaran yang dirancang oleh guru harus bisa melatih keaktifan siswa sesuai tuntutan kurikulum yang berlaku ialah kurikulum merdeka. Pada kurikulum merdeka seluruh kegiatan pembelajaran berpusat atau mengarah ke siswa (*student centered*). Meski belum seluruh sekolah menggunakan kurikulum merdeka, pada kurikulum ini pendidik diberi keleluasaan atau kesempatan untuk menggunakan model pembelajaran berdasarkan kebutuhan siswa. Agar tujuan pembelajaran bisa terorganisir dengan baik, guru harus jeli dalam menentukan model pembelajaran yang akan diterapkan karena hal tersebut digunakan sebagai peningkatan motivasi siswa di pembelajaran. Motivasi belajar mempengaruhi hasil belajar siswa (Ayudhityasari, 2021, hal. 58).

Adapun hasil belajar didefinisikan dengan berubahnya perilaku akibat belajar yang tergolong dari aspek efektif, kognitif dan psikomotorik serta lebih sederhananya dapat didefenisikan hasil belajar ialah keterampilan yang dihasilkan anak selepas melewati tahap belajarnya (Rahim et al., 2023, hal. 8). Hasil belajar juga dimaksudkan sebagai hasil menilai keterampilan siswa dan menentukannya dalam sebuah angka-angka setelah melakukan kegiatan belajar (Achdiyat & Utomo, 2018). Angka di hasil tes dipakai dengan maksud untuk melihat daya tangkap anak selepas diberi pembelajaran (Isnaini et al., 2016).

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) merupakan sebuah bidang ilmu yang ada di kurikulum merdeka saat ini. IPAS adalah suatu pengetahuan yang bercirikan sesuatu yang objektif dan nyata berkenaan dengan alam semesta dan lingkungannya. Rantai makanan merupakan salah satu kompetensi yang ada dalam bidang IPAS. Rantai makanan ialah proses dimakan ataupun memakan dalam rangkaian/urutan tertentu. Dalam rantai makanan organisme berperan sebagai konsumen, produsen serta pengurai (dekomposer).

Berdasarkan observasi yang sudah dilaksanakan pada kelas V SD Negeri 112 Palembang didapatkan permasalahan bahwasannya siswa belum sepenuhnya memperoleh atau meraih Kriteria Ketuntasan Minimum

(KKM) 70 pada bidang IPAS khususnya materi rantai makanan. Dalam mengidentifikasi atau menentukan konsumen, produsen, serta tingkatannya siswa terlihat masih belum sepenuhnya bisa. Hal tersebut terjadi karena guru memberikan materi terpaku pada buku paket yang mengakibatkan pembelajaran menjadi kurang bermakna. Siswa juga terlihat pasif dikarenakan guru kurang melibatkan/menyertakan siswa dalam pembelajaran. Selain itu, guru tidak menyesuaikan model maupun pembelajaran dengan situasi dan kebutuhan siswa.

Dengan begitu, peneliti merancang sebuah pembelajaran yang cocok agar permasalahan yang diperoleh teratasi yaitu dengan diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran. PBL didefinisikan sebagai model pembelajaran yang menerapkan konteks permasalahan nyata terkait kehidupan sehari-hari sebagai upaya awal dalam mengintegrasikan dan mengumpulkan pengetahuan baru. Berdasarkan masalah, anak didorong untuk mempelajari masalah berdasar pengetahuan dan pengalaman yang mereka punyai sebelumnya (*prior knowledge*) sehingga terciptanya pengetahuan dan pengalaman baru dari *prior knowledge* (Sofyan et al., 2017, hal. 49). PBL sebagai salah satu model pembelajaran yang memberi keadaan belajar aktif serta inovatif kepada siswa sehingga mempengaruhi dan meningkatnya perolehan belajar siswa (Amalia & Purwati, 2024, hal. 300).

Model PBL yang diimplementasikan ini perlu diintegrasikan dengan strategi yang mengacu pada kemajuan zaman. Sejalan dengan (Rahmadi, 2019, hal. 66) zaman sekarang menuntut guru tidak hanya memiliki pengetahuan akan materi dan cara mengajarkannya saja. Guru perlu memiliki pengetahuan sekaligus keterampilan dalam menggunakan berbagai perangkat teknologi dan penerapannya dalam pembelajaran guna terciptanya pembelajaran yang dapat memotivasi siswa sehingga hasil belajar siwa pun ikut meningkat. Salah satu yang dilakukan ialah dengan mengintegrasikan PBL berbasis TPACK (*technological, pedagogical, and content knowledge*). TPACK merupakan kerangka acuan yang memuat 3 komponen utama yaitu pengetahuan, pedagogik, serta teknologi yang dipakai guru dalam merancang model pembelajaran modern (Hanik et al., 2022, hal. 19). Serta (Pujiriyanto, 2019, hal. 28) menyatakan TPACK ialah kerangka

pengintegrasian teknologi pada proses pembelajaran yang adanya keterlibatan pengatahuan tentang teknologi, proses, dan materi atau strategi pembelajaran. Penerapan TPACK secara praktis diantaranya: 1) Menilai menggunakan TIK. 2) Pemahaman materi oleh siswa dikakukan dengan TIK. 3) Mengintegrasikan TIK dalam konteks belajar. 4) Memadukan TIK dalam rancangan kurikulum. 5) Mengintegrasikan/memadukan TIK untuk memahami siswa. 6) Penyajian data dengan TIK. 7) Memadukan TIK dipengelolaan pembelajaran. 8) Mengintegrasikan TIK dalam strategi pembelajaran. Pada penelitian ini digunakan teknologi dalam pengolahan nilai, digunakan video, lagu-lagu, power point serta quis dalam menyampaikan materi pembelajaran guna dapat menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif, menyenangkan, menarik dan bermakna.

Penelitian ini didukung oleh penelitian yang telah dilaksanakan Nurfaizah & Pitriana (2023) hasilnya menyatakan dengan *Problem Based Learning* terbukti bisa digunakan sebagai peningkat hasil belajar anak dalam bidang IPAS pada kelas V SD Negeri 1 Kahuman. Temuan penelitian sebelumnya mengatakan bahwa guru yang punya kemampuan penguasaan TPACK yang memadai bisa menciptakan susana pembelajaran yang lebih menyenangkan, menarik, inovatif, aktif, serta kreatif (Hayati, 2022). Serta pendekatan TPACK sudah terbukti mampu mempengaruhi minat belajar maupun hasil belajar (Ayu, 2023; Hayati, 2022; Irawan, 2022; Nusa et al., 2021).

Berdasarkan latar belakang yang telah disajikan, PBL lebih efektif bila diintegrasikan dengan teknologi didalamnya. Oleh karena itu, peneliti memutuskan melaksanakan kegiatan penelitian dengan mengangkat rumusan masalah apakah implementasi model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis TPACK dapat meningkatkan hasil belajar pada pelajaran IPAS materi rantai makanan siswa kelas V SD Negeri 112 Palembang?. Adapun tujuan dilaksanakan penelitian ini untuk mengetahui peningkatan hasil belajar belajar siswa dengan menerapkan model *Problem Based Learning* berbasis TPACK. Penelitian tersebut diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Metode Penelitian

Penelitian yang tergolong jenis deskriptif kualitatif dan kuantitaif ini dilaksanakan di SD Negeri 112 Palembang. Penelitian ini terlaksana di semester 1 tahun ajaran 2024/2025 dengan 25 siswa kelas VA sebagai subjek penelitian. Adapun objek penelitian ialah hasil belajar siswa. Penelitian terlaksana dalam 2 siklus, dengan 4 kali pertemuannya. Tahapan siklusnya terdiri atas 4 tahapan yang dimulai dari tahapan pertama yaitu perencanaan, dilanjutkan dengan pelaksanaan, tahap observasi, dan diakhiri dengan tahap refleksi. Observasi, dokumentasi dan tes merupakan teknik yang digunakan dalam pengumpalan data. Tes diadakan di setiap akhir dari proses pembelajaran dengan jenis pilihan ganda yang berjumlah 10 soal. Observasi dilakukan dengan pengamatan secara langsung. Dokumetasi ialah catatan yang terjadi atau berlangsungnya peristiwa selama kegiatan pembelajaran, disajikan dalam bentuk gambar foto, tulisan, video, karya seseorang Sugiyono (dalam Juri dkk, 2020).

Berikut merupakan rumus yang dipakai dalam analisis data tes hasil belajar.

Ketuntasan = $\frac{\sum Siswa\ Tuntas}{\sum Siswa} \times 100$ (Purba, 2018, hal. 11)

Ketuntasan merupakan suatu fenomena dalam kelas yang dikatakan belajarnya tuntas apabila pada kelas tersebut terdapat ≥75% siswa yang telah tuntas belajarnya dari nilai KKM yang telah ditetapkan di sekolah yaitu 70 (Panjaitan et al., 2020, hal. 1353).

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil

1. Pra Siklus

Pra siklus dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum menggunakan model PBL berbasis TPACK. Perolehan hasil belajar siswa kelas V pada pelajaran IPAS khususnya materi rantai makanan tergolong dalam kategori rendah. Hal tersebut disebabkan model pembelajaran yang dipilih kurang tepat dan cenderung konvensional, sehingga partisipasi dan keaktifan siswa terbilang masih kurang dan siswa cenderung telihat tidak fokus dan cenderung bosan selama pembelajaran. Hal ini menyebabkan masih rendahnya hasil belajar siswa. Dari data diperoleh bahwa hasil belajar siswa hanya mencapai rata-rata 49,2% dengan total 6 siswa (24%) yang mencapai KKM dari total

keseluruhan 25 siswa. Sementara 19 siswa lainnya (76%) belum mencapai KKM yang ditetapkan ialah 70. Hal ini masih jauh dari apa yang diharapkan guru untuk meraih target ketuntasan hasil belajar. Tentu saja hal ini menjadi suatu permasalahan yang harus dicari solusinya karena hasil belajar merupakan salah satu indikator berhasilnya pembelajaran yang telah dilakukan oleh guru.

Oleh karena itu, peneliti melaksanakan perbaikan proses pembelajaran guna sebagai peningkat hasil belajar siswa dengan memakai model PBL berbasis TPACK (menggunakan media *powerpoint* dengan kombinasi video pembelajaran, lagu pembelajaran serta quis pembelajaran). Agar mencapai indikator dan standar yang ditetapkan.

2. Siklus I

a. Perencanaan

Adapun kegiatan yang dilakukan pada kegiatan perencanaan sebagai berikut.

1) Peneliti mengetahui permasalahan dan membuat solusi dari permasalahan yang didapatkan di SD Negeri 112 Palembang, khususnya di kelas V.
2) Peneliti menyusun kelengkapan penelitian berupa modul ajar yang dipergunakan untuk penelitian, menyusun instrumen dan LKPD, serta mempersiapkan soal tes yang akan diberikan pada setiap akhir siklus.
3) Peneliti membuat media pembelajaran (gambar pembelajaran, power point pembelajaran)

b. Pelaksanaan

Pelaksanaan siklus I dilakukan sebanyak dua kali pertemuan dengan penerapan sebagai berikut.

Fase Pelaksanaan Siklus I Pertemuan Ke-1

Tabel 1 Sintak Model PBL berbasis TPACK

Fase	Kegiatan Guru
Memberikan Orientasi siswa pada masalah	Guru menayangkan permasalahan awal yang akan dipecahkan. Siswa mengamati gambar yang ditayangkan pada slide power point materi rantai makanan.
Organisasi siswa untuk belajar	Mengorganisasikan siswa dalam suatu kelompok tugas belajar. Disini siswa diminta mendiskusikan terkait permasalahan yang sudah diberikan.
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Setiap kelompok berdiskusi atau berbagi tugas untuk memecahkan permasalahan dari LKPD yang telah diberikan. Guru membimbing dan mengontrol jalannya diskusi dari setiap kelompok serta mengarahkan siswa tetap kerjasama dengan kelompoknya dalam menjawab setiap pertanyaan pada LKPD guna menumbuhkan jiwa gotong-royong sesuai dengan profil pelajar pancasila.
Mengembangkan dan	Memantau siswa sehingga karya dari setiap kelompok siap dipresentasikan. Serta siswa

menyajikan hasil karya	menampilkan, menyajikan, serta mempresentasikan hasil pemecahan masalah dari LKPD yang telah dibahas dalam kelompoknya terkait materi.
Menganalisis evaluasi dan proses pemecahan masalah	Memungkinkan siswa agar menanggapi atau merespon hasil pemecahan masalah dari kelompok lain yang melakukan persentasi. Antusiasme siswa dalam mengemukakan pendapat terlihat pada fase ini, serta guru mengevaluasi atau memberikan solusi dari hasil penyajian kelompok.

Fase Penerapan Siklus I Pertemuan Ke-2

Pertemuan ke-2 ini penerapannya tidaklah jauh berbeda dengan pertemuan sebelumnya. Akan tetapi dalam pertemuan ke-2 ada penambahan video pembelajaran yang digunakan untuk melengkapi atau memperbaiki kekurangan yang muncul dalam refleksi pada pertemuan ke-1.

c. Observasi

Observasi dilaksanakan secara tatap muka terhadap aktivitas siswa. Adapun hasil yang didapatkan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 1 Hasil Belajar Tindakan Siklus I

Aspek	Siklus 1	
	Pertemuan ke-1	**Pertemuan ke-2**
Jumlah siswa	25	25
Skor Tertinggi	90	100
Skor Terendah	40	50
Jumlah Nilai Keseluruhan	1.610	1.780
Rata-Rata Hasil Belajar	64,4%	71,2%
Persentase Ketuntasan	13 siswa 52%	18 siswa 72%

Sumber: Data Hasil Penelitian

Tabel 1 diatas terlihat pada pertemuan ke-1 siklus I persentase ketuntasan sebesar 52% dengan rata-rata yang diperoleh 64,4%. Sementara pada pertemuan ke-2 siklus I hasil belajar siswa mengalami peningkatan pada persentase ketuntasan 72% dengan rata-rata yang diraih mencapai 71,2%. Perolehan pada siklus I ini terbilang masih belum tuntas sebab berdasarkan data masih belum mencapai kriteria yang ditetapkan.

d. Refleksi

Analisis yang telah dilaksanakan pada siklus I ini, perolehan persentase ketuntasan pertemuan ke-1 52% sementara pada pertemuan ke-2 diperoleh 72%. Hasil tersebut menunjukkan perolehan hasil belajar masih berada di bawah KKM yang ditetapkan. Jadi, peneliti perlu meneruskan ke siklus selanjutnya ialah siklus II. Siklus I ini masih adanya beberapa kelemahan yang perlu ditinjau atau diperbaiki kembali yaitu dengan menambahkan teknologi maupun permainan dalam pembelajaran seperti video pembelajaran dan permainan quis untuk membangkitkan semangat belajar siswa.

3. Siklus II

a. Perencanaan

Siklus II dilaksanakan dengan mempersiapkan semua kelengkapan penelitian seperti pada siklus sebelumnya.

b. Pelaksanaan

Siklus II ini dilangsungkan sebanyak dua kali pertemuan seperti siklus sebelumnya, sesuai dengan modul ajar yang telah dibuat dengan diterapkan PBL berbasis TPACK. Fase pelaksanaan atau prosesnya tidak banyak berbeda dengan siklus I, dimana kegiatan diawali dari pendahuluan, kegiatan ini sesuai dengan model pembelajaran PBL, dan diakhiri dengan penutup. Akan tetapi, pada siklus ke II pertemuan ke-1 ada penambahan teknologi (video pembelajaran serta lagu-lagu pembelajaran). Sementara pada siklus ke II pertemuan ke-2 peneliti melaksanakan pembelajaran dengan adanya penggunaan teknologi (video pembelajaran, power point, lagu-lagu pembelajaran) dan penambahan permainan quis wordwall materi rantai makanan untuk melengkapi dan memperbaiki kekurangan yang muncul dalam siklus sebelumnnya.

c. Observasi

Observasi dilangsungkan secara tatap muka terhadap aktivitas siswa. Hasil observasi yang didapatkan disajikan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Belajar Tindakan Siklus II

Aspek	Siklus 2	
	Pertemuan ke-1	Pertemuan ke-2
Jumlah Siswa	25	25
Skor Tertinggi	100	100
Skor Terendah	50	70
Jumlah Nilai Keseluruhan	1960	2240
Rata-Rata Hasil Belajar	78,4%	89,6%
Persentase Ketuntasan	21 siswa 84%	25 siswa 100%

Sumber: Data Hasil Penelitian

Tabel 2 menunjukkan pada pertemuan ke-1 siklus II persentase ketuntasan didapat 84% dengan rata-rata 78,4%. Sementara pada pertemuan ke-2 nya terjadi peningkatan dengan persentase ketuntasan yang diraih 100% dan rata-rata 89,6%.

d. Refleksi

Siklus II disimpulkan terjadi kenaikan dalam tes hasil belajar siswa yang dapat dikatakan maksimal dan mencapai standar ketuntasan. Penerapan PBL yang dipadukan dengan teknologi TPACK tersebut mendukung terciptanya pembelajaran yang menyenangkan, aktif, inovatif, kreatif yang berdampak pada hasil belajar siswa.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada

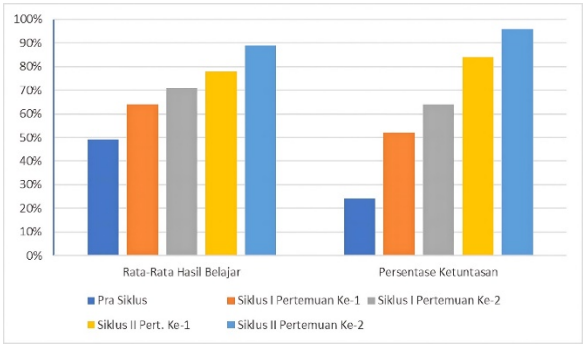
tabel 3 bahwasannya penggunaan model PBL berbasis TPACK dari prasiklus, siklus I, dan siklus II terlihat adanya peningkatan hasil belajar siswa pada materi rantai makanan di kelas V SD Negeri 112 Palembang. Peningkatan hasil belajar disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Belajar Setiap Siklus

	Pelaksanaan Tes				
	Pra Siklus	Siklus I		Siklus II	
		P1	P2	P1	P2
Rata-Rata Hasil Belajar	49,2%	64,4%	71,2%	78,4%	89,6%
Ketuntasan	24%	52%	72%	84%	100%
Jumlah Tuntas	6	13	18	21	34
Jumlah Tidak Tuntas	19	12	7	4	1

Sumber: Data Hasil Penelitian
Ket: P1 = Pertemuan ke-1

Rata-rata hasil belajar siswa pada tindakan prasiklus sebesar 49,2% dengan persentase ketuntasan hanya mencapai 24%, dimana hal tersebut belum mencapai target ketuntasan hasil belajar. Oleh sebabnya dilakukan perbaikan kegiatan pembelajaran agar hasil belajar siswa meningkat. Hasil perbaikan tersebut disajikan pada tabel 3. Tindakan yang dilaksanakan pada pertemuan ke-1 siklus I didapatkan hasil belajar dengan rata-rata sebesar 64,4% dengan jumlah 13 siswa yang meraih target ketuntasan (52%) dari total keseluruhan 25 siswa. Pertemuan ke 2 siklus I mengalami peningkatan menjadi 71,2% dengan 18 siswa yang meraih target ketuntasan (72%). Kemudian pada pertemuan ke-1 siklus II didapatkan hasil belajar dengan rata-rata perolehan 78,4% dari jumlah 21 siswa yang meraih target (84%) dan meningkat lagi di pertemuan ke-2 siklus II dengan perolehan rata-rata 89,6% dengan 25 siswa yang meraih ketuntasan (100%). Dari pemaparan menunjukkan bahwasannya hasil belajar siswa terbukti bisa meningkat setelah dillangsungkan upaya perbaikan pembelajaran melalui model PBL berbasis TPACK. Agar lebih jelas dapat digambarkan pada grafik di bawah.



Grafik 1 Diagram Perbandingan Peningkatan Hasil Belajar

D. Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan dan pembahasan dapat disimpulkan dengan mengimplementasikan *Problem Based Learning* berbasis *TPACK* terbukti

mampu meningkatkan hasil belajar siswa dapat dibuktikan pada tahap prasiklus dengan persentase ketuntasan yang didapat sebesar 24% yang terjadi peningkatan setelah diterapkan perlakuan. Pertemuan ke-1 siklus I persentase ketuntasan didapatkan hasil 52% meningkat pada pertemuan ke-2 siklus I menjadi 72%. Pertemuan ke-1 siklus II terjadi peningkatan lagi dengan perolehan persentase ketuntasan mencapai 84% dan pertemuan ke-2 siklus II meningkat 100%. Siswa lebih termotivasi belajarnya karena PBL terbukti melatih kemampuan berpikir anak untuk menyelesaikan sebuah permasalahan yang konkret serta diintegrasinya teknologi dalam pembelajaran terlihat siswa menjadi lebih menyenangkan, aktif, kreatif, inovatif.

Dengan begitu *Problem Based Learning* berbasis *TPACK* disarankan atau dianjurkan untuk diterapkan guru sebagai salah satu model pembalajaran IPAS. Peneliti lainnya pada bidang pendidikan sebaiknya melaksanakan penelitian lebih lanjut mengenai *Problem Based Learning* berbasis *TPACK*, sebab hal tersebut terbukti meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Achdiyat, M., & Utomo, R. (2018). Kemampuan Numerik, dan Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, *7*(3).

Amalia, L., & Purwati, P. D. (2024). Implementasi Problem Based Learning (PBL) Berbasis Pendekatan Berdiferensiasi dalam Upaya Peningkatkan Hasil Belajar Materi Rantai Makanan Peserta Didik Kelas V. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, *2*(4), 298–304. https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.11193365

Ayu, R. (2023). Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terintegrasi TPACK Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA. *Jurnal Biogenerasi*, *8*(1), 385–388. https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v8i1.2254

Ayudhityasari, R. (2021). Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Melalui Model Problem Based Learning. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah (JURMIA)*, *1*(1), 57–64. https://doi.org/10.32665/jurmia.v1i1.199

Dupri, D., Nazirun, N., & SM, N. R. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir

Kritis Pada Pendidikan Jasmani. *Journal Sport Area*, *4*(2), 318–326.

Hanik, E. U., Puspitasari, D., Safitri, E., Firdaus, H. R., Maurin, Pratiwi, & Innayah, R. N. (2022). Integrasi Pendekatan TPACK (Technological, Pedagogical, Content Knowledge) Guru Sekolah Dasar SIKL dalam Melaksanakan Pembelajaran Era Digital. *JJED: Journal of Educational Integration and Development*, *2*(1), 15–27. file:///C:/Users/asus/Downloads/Integrasi_Pendekatan_TPACK_Technological_Pedagogic.pdf

Hayati, M. (2022). Peningkatan Hasil Belajar dengan Pendekatan TPACK Pada Pembelajaran IPA. *SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, *2*(4), 477–483. https://doi.org/10.51878/science.v2i4.1764

Irawan, A. F. (2022). Efektivitas Pendekatan TPACK Terhadap Hasil Belajar IPA Sekolah Dasar. *SNHRP: Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian*, 985–990. file:///C:/Users/asus/Downloads/PENELITIAN+116.pdf

Isnaini, M., Wigati, I., & Oktari, R. (2016). Penggunaan Angka pada Hasil Tes Tertentu Dimaksudkan Untuk Mengetahui Daya Serap Siswa Setelah Menerima Materi Pelajaran. *Jurnal Biota*, *2*(1), 82–91.

Nurfaizah, & Pitriana, R. D. (2023). Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Rantai Makanan Melalui Model Problem Based Learning Pada Siswa Kelas V Sdn 1 Kahuman. *Journal of Teacher Professional*, *4*(1), 21–27. file:///C:/Users/asus/Downloads/44422-119157-1-PB.pdf

Nusa, P. D., Sumarno, S., & Aziz, A. (2021). Penerapan Pendekatan TPACK untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas III SD Negeri 1 Kemiri. *Jurnal Handayani*, *12*(1), 91–97. https://doi.org/10.24114/jh.v12i1.26251

Panjaitan, W. A., Simarmata, E. J., Sipayung, R., & Silaban, P. J. (2020). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *4*(4), 1350–1357. https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.549

Pujiriyanto. (2019). *Modul 2 Peran Guru dalam Pembelajaran Abad 21*. https://123dok.com/document/zgw4vxpn-modul-peran-guru-

pembelajaran-abad-penulis-dr-pujiriyanto.html#:~:text=Nah, pada Modul 2 Kegiatan Belajar 1 bersama-sama kita pelajari

Purba, F. J. (2018). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Demonstrasi. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, *6*(3), 9–16. https://doi.org/10.24114/inpafi.v6i3.11115

Rahim, A., Masni, H., Afrila, D., Hutabarat, Z. S., Yarmayani, A., Pamungkas, S., & Syaputra, D. (2023). *Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kancing Gemerincing*. Eureka Media Aksara. https://repository.penerbiteureka.com/media/publications/563274-motivasi-belajar-dan-hasil-belajar-melal-2dbda7a5.pdf

Rahmadi, I. F. (2019). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): Kerangka Pengetahuan Guru Abad 21. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, *6*(1), 65–74. https://doi.org/10.32493/jpkn.v6i1.y2019.p65-74

Sofyan, H., Wagiran, Komariah, K., & Triwiyono, E. (2017). *Problem Based Learning dalam Kurikulum 2013*. UNY Press.