

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MODEL
PBL DENGAN SA-TPACK PADA MATERI IPA SIKLUS AIR KELAS V
DI SDN BULUSARI 3**

Eva Dwi Agustina¹, Kharisma Eka Putri², Alfi Laila³

^{1,2,3}PGSD FKIP Universitas Nusantara PGRI Kediri

[1evatina762@gmail.com](mailto:evatina762@gmail.com), [2kharismaputri@unpkediri.ac.id](mailto:kharismaputri@unpkediri.ac.id), [3alfilaila@unp.ac.id](mailto:alfilaila@unp.ac.id)

ABSTRACT

This article aims to develop learning tools using the PBL model with SA-TPACK on the water cycle science material for fifth-grade students of SDN Bulusari 3. The background of this study is the problem that fifth-grade students of SDN Bulusari 3 still have difficulty in understanding the water cycle material and students often get bored during the learning process. The method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model which includes the stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research instruments are interviews, validation by validator 1 and validator 2, response questionnaires, and learning outcome tests. Data analysis techniques include qualitative and quantitative analysis. The validation results show that the learning tools using the PBL model with SA-TPACK meet the criteria of Very Valid with validator 1 obtaining results of 93% and validator 2 obtaining results of 97%. The practicality of the learning tools based on the teacher response questionnaire obtained results of 92% and student responses of 94%, included in the Very Practical category. The effectiveness test shows that 89% of students achieved learning mastery with post-test scores above the KKM, included in the Very Effective category. The learning toolkit using the PBL model with SA-TPACK was declared valid, practical, and effective for use in science teaching, particularly on the air cycle. This learning toolkit can be an alternative solution to improve elementary school students' understanding and learning outcomes.

Keywords: addie, pbl model, scientific tpack, water cycle learning tools

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan model PBL dengan SA-TPACK pada materi IPA siklus air siswa kelas V SDN Bulusari 3. Latar belakang penelitian ini adalah permasalahan bahwa siswa kelas V SDN Bulusari 3 masih mengalami kesulitan dalam memahami materi siklus air dan siswa sering bosan selama pembelajaran berlangsung. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahapan: Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Instrumen penelitian berupa wawancara, validasi

oleh validator 1 dan validator 2, angket respon, serta tes hasil belajar. Teknik analisis data meliputi analisis kualitatif dan kuantitatif. Hasil validasi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran menggunakan model PBL dengan SA-TPACK memenuhi kriteria Sangat Valid dengan diperoleh hasil validator 1 93% dan validator 2 diperoleh hasil 97%. Kepraktisan perangkat pembelajaran berdasarkan angket respon guru memperoleh hasil 92% dan respon siswa 94%, termasuk dalam kategori Sangat Praktis. Uji keefektifan menunjukkan bahwa diperoleh 89% siswa mencapai ketuntasan belajar dengan nilai post-test di atas KKM, termasuk dalam kategori Sangat Efektif. Perangkat pembelajaran menggunakan model PBL dengan SA-TPACK dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi siklus air. Perangkat pembelajaran ini dapat menjadi alternatif solusi dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: addie, model pbl, saintifik-tpack, perangkat pembelajaran siklus air

A. Pendahuluan

Ilmu pengetahuan alam sering disebut dengan istilah pendidikan sains, yang disingkat menjadi IPA. Pendidikan sains menekankan pada pemberian yang secara langsung dan juga kegiatan praktis untuk mengembangkan kompetensi supaya siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar. Pada jenjang sekolah dasar IPA mencakup beberapa konsep yang mendasar. Konsep yang dibahas masih berkaitan dengan alam dan keadaan yang sering di temui pada keadaan sekitar. Ilmu pengetahuan alam atau *science* secara umum disebut sebagai ilmu yang mempelajari tentang alam. (Iskandar 2018).

Permasalahan yang biasanya ada di dalam proses pembelajaran yaitu kurangnya siswa dalam memahami pelajaran IPA pada materi siklus air. banyak faktor yang mempengaruhi hal tersebut yang diantaranya yaitu cara mengajar yang masih berpusan pada guru. Muatan IPA salah satunya adalah materi siklus air, yakni menjelaskan proses terjadinya perputaran air, kegiatan masyarakat yang mempengaruhi siklus air, dan cara menghemat air (Widodo, 2019). Siklus air adalah tahapan peristiwa yang terjadi pada air dari lapisan atmosfer sampai kembali lagi ke bumi melalui kondensasi, presipitasi, evaporasi, transpirasi dan juga infiltrasi. Siklus ini terjadi secara terus-menerus dan berulang tanpa memiliki akhir.

Pembelajaran IPA dapat dilakukan dengan metode ceramah dan juga tanya jawab. pembelajaran IPA Bersifat rumit dan juga mendetail untuk memahami setiap bagian inci materinya, dan pembelajaran IPA sering menggunakan pengalaman atau kejadian yang secara alami atau nyata. Selama proses pembelajaran berlangsung siswa lebih bersifat pasif, kondisi ini menunjukkan bahwa siswa kurang semangat dan minat dalam mengikuti pembelajaran. Oleh karena itu di perlukan perubahan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi. Pembelajaran IPA dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan SA-TPACK.

Melalui pembelajaran berbasis masalah dengan SA-TPACK terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat meningkat. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Herlinda, H., Wsistoro, E., & Risdianto, E., (2017) bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Dengan inovasi teknologi yang dapat

di implementasikan di dalam proses pembelajaran IPA materi siklus air berlangsung.

Berdasarkan observasi dari proses wawancara awal pada tanggal 8 Mei 2024 dari hasil wawancara guru kelas V SDN Bulusari 3, ibu Heti Mayasari di peroleh informasi bahwa siswa pada kelas V berjumlah 25 siswa dan sudah menggunakan kurikulum merdeka. Pembelajaran dalam kurikulum merdeka menekankan pada keaktifan siswa dalam proses pembelajaran karena memfokuskan pada karakteristik dan kemampuan yang dimiliki setiap siswa. Selain itu, adanya perubahan dalam masyarakat sehingga dunia pendidikan harus merespon dengan lebih progresif (Laila et al. 2024). Dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam beberapa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi siklus air, kurangnya antusias siswa dan cepat bosan dalam memahami materi. Tapi siswa akan kesulitan jika mengamati proses siklus air di alam secara langsung, sehingga pada pembelajaran siklus air membutuhkan perantara untuk membantu siswa saat belajar (Lusidawati et al, 2020). Dalam proses pembelajaran guru

menggunakan model pembelajaran ceramah. Guru menggunakan pendekatan behavior dan juga media yang hanya berupa PPT sederhana pada proses pembelajaran materi siklus air, yang dimana pendekatan behavior hanya menjadikan siswa sebagai objek yang pasif, dan guru pada saat penyampaian materi, guru lebih suka membaca teks yang ada di LKS jadi tidak semua siswa antusias pada saat pembelajaran berlangsung. Hal ini menyebabkan pencapaian siswa dikelas V SDN Bulusari 3 rendah. Pembelajaran behavior hanya berpusat kepada guru (*teacher centered*). Guru belum menerapkan model berbasis masalah dan juga pendekatan saintifik-TPACK pada materi siklus air. Menurut Rhosalia (2017) pendekatan saintifik memiliki kelebihan, yaitu proses pembelajaran lebih terpusat pada siswa sehingga siswa aktif dalam pembelajaran, proses pembelajarannya melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelektual, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, dapat mengembangkan karakter siswa, dan pembelajarannya sistematis sehingga memudahkan guru memanajemen pelaksanaan pembelajaran. Guru

memberikan latihan soal dan tanya jawab dari buku paket sehingga proses pembelajaran terasa monoton dan juga membuat siswa bosan dan kesulitan memahami materi siklus air. Pengetahuan mengenai pemanfaatan teknologi suatu metode atau cara mengajar yang baru untuk memperbaiki metode atau cara mengajar yang lama (Mairisiska et al.dalam ratri, 2021). Berdasarkan (Eka, 2013), kurikulum sangat berkontribusi terhadap pengembangan kualitas potensi peserta didik. Oleh karena itu, dalam pengembangan modul ajar, misalnya, modul ajar harus mengacu pada kurikulum terkini yang sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Daryanto dan Syaiful Karim (2017) menjelaskan bahwa perkembangan dunia abad ke-21 ditandai dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam segala kehidupan, termasuk dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan angket kebutuhan kelas V dan wawancara guru pada tanggal 8 Mei 2024 di SDN Bulusari 3, terkait hasil peroleh informasi dalam pembelajaran IPA materi siklus air guru belum menggunakan model berbasis masalah dan menggunakan pendekatan yang menjadikan siswa

sebagai objek yang pasif. Sehingga, siswa kurang antusias dan cepat bosan dalam memahami materi. Dari data tersebut diperlukan inovasi dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Pengembangan perangkat pembelajaran ini dikembangkan dengan konsep yang akan lebih menekankan pada siswa yang menyelesaikan masalah sendiri dengan menggunakan inovasi tambahan teknologi.

Berdasarkan hasil penyebaran angket kebutuhan pada siswa kelas V SDN Bulusari 3 diperoleh data bahwa 92% dari 25 siswa masih kesulitan memahami materi siklus air dikarenakan dalam pembelajaran sering merasa bosan. Selain itu 66% dari 25 siswa membutuhkan inovasi perangkat pembelajaran untuk proses pembelajaran yang menjadikan siswa antusias dan tidak cepat bosan saat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran yang dibuat dengan terampil oleh guru akan berpengaruh pada hasil belajar yang optimal. Perangkat pembelajaran merupakan komponen administrasi yang harus disiapkan oleh instruktur. Piranti pembelajaran merupakan instrumen yang digunakan oleh pengajar dan siswa untuk melakukan

proses kegiatan pembelajaran (Masitah, 2018). Keberhasilan pelaksanaan pembelajaran akan dipengaruhi oleh perencanaan perangkat pembelajaran yang tepat (Putri et al.,). Penciptaan perangkat pembelajaran IPA akan mendidik guru untuk menjadi panutan kemampuan abad 21 (Smp et al., 2019).

Dengan ini perlu adanya perangkat pembelajaran untuk menunjang kegiatan pembelajaran materi siklus air pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam, dengan menggunakan Model PBL menuntut siswa untuk membangun pengetahuan-pengetahuan siswa sendiri dengan memecahkan masalah yang siswa hadapi. Guru di dalam kelas menjadi fasilitator, jadi siswa yang mendominasi pembelajaran bukan pembelajaran berpusat pada guru (Nuraini & Kristin, 2017). Siswa tidak diminta untuk menghafal berbagai teori yang telah diberikan tetapi siswa diarahkan untuk mengeksplorasi berbagai pengalaman yang terjadi di lingkungan sekitarnya agar pembelajaran yang diberikan lebih bermakna (Suriansyah & Agusta, 2021). Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang

sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengembangkan pengetahuan, keterampilan lainnya melalui tahapan observasi, bertanya, menalar, mendemonstrasikan dan mengkomunikasikan (Riyana, 2019). Perangkat pembelajaran yang menggunakan pendekatan TPACK melatih siswa untuk mengamati fenomena, animasi atau video mengenai konsep pembelajaran (Irmita & Atun, 2017). Teknologi berperan tidak hanya sebagai alat tetapi juga sebagai proses dan sumber. TPACK dapat diimplementasikan dalam berbagai mata pelajaran (Mutiani et al., 2021).

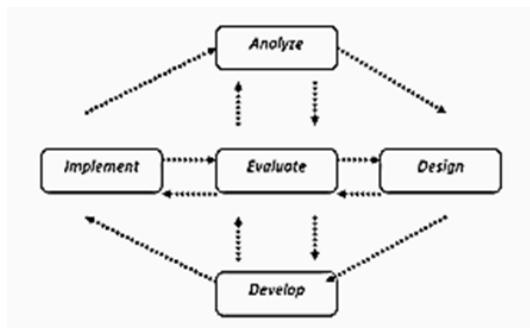
B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*research and development*). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE merupakan singkatan dari *Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluations*. Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar. Produk dari penelitian ini adalah

perangkat menggunakan model *problem based learning* dengan SATPACK untuk siswa kelas V Sekolah Dasar. Perangkat yang dikembangkan yaitu modul ajar, bahan ajar, media pembelajaran, lembar kerja peserta didik, dan soal evaluasi. Uji coba kelompok besar pada penelitian ini terdiri dari delapan belas siswa dari kelas V di SDN Bulusari 3 yang dipilih secara acak. Uji coba luas bertujuan untuk melihat keterbacaan soal dengan model PBL pada materi siklus air yang telah dikembangkan. Siswa diminta untuk mengerjakan soal yang telah dikembangkan dan mengisi angket respon siswa.

Menurut pendapat Hasyim (2016) model rancangan pembelajaran ADDIE merupakan "Model pengembangan yang sederhana dan mudah untuk memproduksi bahan ajar, untuk pelatihan jangka pendek atau berkesinambungan". Dapat disimpulkan model pembelajaran ADDIE sangatlah efektif digunakan dalam penelitian dikarenakan prosedur atau langkah-langkah yang terdapat di dalamnya sesuai dengan tahap yang dilakukan oleh peneliti dan di dalam model pembelajaran tersebut

menguji keefektifan suatu produk yang telah dibuat.



Gambar 1. Tahap-Tahap Model Pengembangan ADDIE
Sumber: (Hasyim., 2016)

Instrumen penelitian yang digunakan berupa wawancara, validasi oleh validator 1 dan validator 2, angket serta penilaian guru. Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, keefektifan produk pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model PBL dengan SA-TPACK materi IPA siklus air untuk siswa kelas V SDN Bulusari 3. Rumus untuk mengitung persentase data kevalidan dari hasil penilaian oleh validator.

$$\text{Validitas ahli } (V - ah) = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Hasil presentase skor dari validator 1 dan validator 2 kemudian dihitung rata-ratanya dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$NA = \frac{N1 + N2}{N}$$

Persentase hasil penilaian validator akan disesuaikan dengan tabel kriteria kevalidan sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria validasi

Kualifikasi	Kategori validitas	Keterangan
80% - 100%	Sangat Valid	Sangat valid digunakan
60%-80%	Valid	Boleh digunakan ada revisi kecil
40%-60%	Cukup valid	Boleh digunakan setelah revisi besar
20%-40%	Kurang valid	Kurang valid digunakan
00%-20%	Tidak valid	Tidak valid digunakan

(Modifikasi dari Riduwan, 2011)

Presentase hasil efisiensi berdasarkan angket guru kelas V dapat dihitung menurut Riduwan (2015) pada rumus sebagai berikut:

$$\text{presentase} = \frac{\text{jumlah skor validasi}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Rumus untuk menghitung persentase data kepraktisan dari hasil penilaian angket respon guru dan siswa adalah sebagai berikut:

$$Pr = F/N \times 100\%$$

Keterangan

Pr : nilai aspek kepraktisan

A : skor perolehan

N : skor maksimal

Presentase hasil penilaian kepraktisan akan disesuaikan dengan table kriteria kepraktisan sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria kepraktisan

Kualifikasi	Kategori validitas	Keterangan
80% - 100%	Sangat praktis	Dapat digunakan tanpa revisi
60%-80%	Praktis	Boleh digunakan ada revisi kecil
40%-60%	Cukup praktis	Boleh digunakan namun setelah revisi besar
20%-40%	Kurang praktis	Kurang Praktis digunakan
00%-20%	Tidak praktis	Tidak praktis untuk digunakan

Rumus untuk menghitung persentase data keefektifan dari hasil post test yang dikerjakan siswa menggunakan ketuntasan belajar klasikal (KBK). Siswa yang mendapat nilai lebih 75 dapat dikatakan tuntas. Hasil penilaian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KBK = \frac{\text{siswa yang mencapai KKM}}{\text{jumlah total siswa}}$$

KBK = Kriteria Belajar Klasikal

Berdasarkan rumus tersebut, peneliti memberi patokan presentasi keberhasilan siswa secara klasikal sebesar 75. Dengan demikian, keberhasilan siswa tercapai jika ketuntasan belajar siswa di kelas mencapai 75, tetapi jika ketuntasan belajar siswa tidak mencapai 75. Ini memberi peneliti dasar untuk

melakukan penelitian tindakan. Selanjutnya skala penilaian dan interpretasinya digunakan ketuntasan sebagai berikut:

Tabel 3. Konversi Nilai Persentasi Hasil Belajar

Presentase Skor Kuantitatif	Skor Kualitatif
81,00% - 100,00%	Sangat Baik
61,00% - 80,00%	Baik
41,00% - 60,00%	Cukup
21,00% - 40,00%	Kurang
0,00% - 20,00%	Sangat Kurang

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini mengembangkan Pembelajaran menggunakan model PBL dengan Sa-TPACK. Uji validitas perangkat pembelajaran dilakukan melalui 2 tahapan. Yaitu uji validator 1 oleh bapak Bagus Amirul Mukmi, M.Pd dan validator 2 oleh Ibu Dr. Mumun Nurmilawati, M.Pd yang berisi angket validasi modul ajar, bahan ajar, materi, media pembelajaran, lembar kerja peserta didik, dan soal evaluasi. Adapun hasil validasi sebagai berikut.

Tabel 4 1. Hasil Data Validator 1

Jumlah Skor	Skor Maksimal
95%	100%
96%	100%
96%	100%
91%	100%
83%	100%
98%	100%
Rata-Rata	93%

Tabel 4 2. Hasil Data Validator 2

Jumlah Skor	Skor Maksimal
95%	100%
96%	100%
96%	100%
98%	100%
97%	100%
100%	100%
Rata-Rata	97%

Berdasarkan data angket yang telah disusun serta diisi oleh validator 1 dan validator 2, diketahui bahwa validitas pada perangkat pembelajaran yaitu validator 1 sebesar 93% dan validator 2 sebesar 97%. Menurut (Riduwan 2011) Nilai tersebut masuk kedalam kriteria "Sangat Valid" yang berarti perangkat pembelajaran layak digunakan tanpa perlu revisi. Secara singkat dan jelas uraikan hasil yang diperoleh dan dilengkapi dengan pembahasan yang mengupas tentang hasil yang telah didapatkan dengan teori pendukung yang digunakan.

Uji kepraktisan perangkat pembelajaran dilakukan dengan memberikan angket respon guru oleh Ibu Heti Mayasari, S.Pd selaku guru kelas V SDN Bulusari 3, sedangkan penilaian angket respon siswa oleh siswa kelas V SDN Bulusari 3, untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran yang digunakan.

Adapun hasil penilaian angket respon guru sebagai berikut.

Tabel 4 3. Hasil Data Kepraktisan Guru

Jumlah Skor	Skor Maksimal
95%	100%
93%	100%
93%	100%
93%	100%
95%	100%
80%	100%
Rata-Rata	92%

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan persentase sebesar 92% yang menurut (Riduwan 2011) termasuk dalam kriteria "Sangat Praktis". Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa perangkat pembelajaran berdasarkan respon dari guru, praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran serta praktis untuk diterapkan tanpa revisi. Hasil angket respon siswa untuk kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh melalui hasil belajar siswa setelah menerapkan pembelajaran menggunakan model PBL dengan SATPACK. Adapun hasil penilaian angket respon siswa sebagai berikut.

Tabel 4 4. Hasil Data Angket Respon Siswa

Jumlah Skor	66
Skor Maksimal	70
Skor Presentase	94%

Hasil dari penilaian angket respon siswa mendapatkan presentase skor 94%

Tabel 4.5. Hasil Data Setelah Menggunakan Perangkat Pembelajaran

Ketuntasan Belajar Klasikal	89%
Jumlah Nilai Siswa Diatas KKM	16 siswa
Jumlah Nilai Siswa Dibawah KKM	2 siswa

Perangkat pembelajaran menggunakan model PBL dengan SA-TPACK dikatakan efektif jika nilai rata-rata siswa kelas V memperoleh ≥ 75 (KKM). Dari hasil uji luas, siswa yang tuntas sebanyak 16 siswa. Untuk mengukur ketuntasan klasikal maka peneliti menggunakan rumus sebagai berikut.

$$KBK = \frac{16}{18} \times 100\% = 89\%$$

Uji efektifitas (keefektifan) penggunaan perangkat pembelajaran pada materi siklus air dengan cara ketercapaian Kreteria Ketuntasan Minimum (KKM) secara klasikal. Data yang diperoleh dari hasil post test akhir pada perangkat pembelajaran digunakan untuk mengukur keberhasilan pembelajaran siklus air dengan perangkat pembelajaran menggunakan model PBL dengan SA-TPACK.

Rata-rata skor tes hasil belajar peserta didik yang dinyatakan mencapai ketuntasan klasikal, yaitu 89% dari keseluruhan peserta didik yang memperoleh skor lebih besar atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Berdasarkan presentase tersebut masuk kedalam kriteria sangat efektif karena $p > 81\%$.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan terhadap Perangkat Pembelajaran IPA materi siklus air untuk siswa kelas V SDN Bulusari 3, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Perangkat pembelajaran telah melalui proses validasi oleh Validator 1 dan Validator 2. Hasil validasi oleh ahli validator 1 memperoleh skor 93%, dan validator 2 mencapai 97%, keduanya menurut (Riduwan 2011) termasuk dalam kategori "Sangat Valid". Ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model PBL dengan SA-TPACK tersebut layak digunakan baik dari segi tampilan isi, desain, maupun kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran. Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran ini bisa dan mudah

digunakan oleh guru dan disukai oleh siswa. Dari angket respon guru, diperoleh persentase 92%, sementara dari angket respon siswa 94%, persentase kepraktisan juga menunjukkan kategori "Sangat Praktis". Hal ini bahwa perangkat pembelajaran menggunakan model PBL dengan SA-TPACK ini dapat diterapkan tanpa hambatan yang berarti dalam kegiatan belajar mengajar di kelas.

Hasil uji keefektifan pada siswa menunjukkan setelah menggunakan pembelajaran menggunakan model PBL dengan SA-TPACK, dari hasil post test tersebut mendapatkan nilai diatas KKM ≥ 75 , yang selanjutnya dihitung menurut rumus yang ditetapkan dan mendapatkan hasil KBK dengan persentase skor 89%. Ini menunjukkan perangka pembelajaran "Sangat Efektif" dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa terhadap materi siklus air.

DAFTAR PUSTAKA

- Laila, Alfi, Bagus Amirul Mukmin, Erwin Putera Permana, Ilmawati Fahmi Imron, Karimatus Saidah, Kharisma Eka Putri, Nurita Primasatya, Rian Damariswara, Frans Aditia Wiguna, and Umbar Angzalna. 2024. "Penguatan Karakter Melalui Penggalian Kearifan Lokal Kediri Bagi Karang Taruna Desa Rejomulyo Kecamatan Pesantren Kota Kediri." *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara* 8(2):416–23. doi: 10.29407/ja.v8i2.22319
- Eka, K. (2013). PENGEMBANGAN BUKU SISWA TERPADU TIPE JARINGAN KERJA TERINTEGRASI PENDEKATAN ILMIAH DI SD KELAS IV. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, XV(1), 12–26.
- Hasyim, M. (2016). *Model rancangan pembelajaran ADDIE untuk pengembangan bahan ajar*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang Press.
- Herlinda, H., Wsistoro, E., & Risdianto, E. (2017). *Pengaruh penggunaan model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa*. Malang: Pustaka Ilmu.
- Irmita, A., & Atun, S. (2017). *Implementasi pendekatan TPACK dalam pembelajaran*. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 4(2), 138-145.
- Iskandar, M. (2018). *Ilmu pengetahuan alam: Konsep dan penerapan*. Jakarta: Pustaka Sains.
- Kemendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tentang Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Lusidawati, S., dkk. (2020). *Pembelajaran Siklus Air dalam Konteks Pembelajaran IPA*. *Jurnal Pendidikan IPA*, 5(2), 123-130.

- Mairisiska, S., dkk. (2021). *Pemanfaatan Teknologi dalam Metode Pembelajaran. Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 8(1), 45-52.
- Mutiani, M., dkk. (2021). *Peran teknologi dalam pembelajaran berbasis TPACK. Jurnal Inovasi Pendidikan*, 9(3), 138-145.
- Nuraini, S., & Kristin, E. (2017). *Model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan keterampilan siswa. Jurnal Pendidikan*, 5(4), 370-380.
- Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan.
- Rhosalia, F. (2017). *Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran. Jurnal Pendidikan*, 12(1), 50-60.
- Riduwan. (2011). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suriansyah, M., & Agusta, S. (2021). *Pembelajaran kontekstual berbasis pengalaman. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(2), 75-80.