

Penerapan Pendekatan *Teaching at the Right Level* dalam Peningkatan Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik Kelas IX.8 SMPN 3 Makassar

Andi Nurfadilah; Sitti Saenab; Hasnah Timung

Pendidikan Profesi Guru Prajabatan IPA Universitas Negeri Makassar; Program Studi IPA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar;
SMP Negeri 3 Makassar
email: nurfadillahrw097@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada peserta didik kelas IX.8 SMPN 3 Makassar melalui pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL). Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif serta jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari tiga siklus. Pada siklus 1, data menunjukkan rendahnya pemahaman konsep peserta didik dengan sebagian kecil yang mencapai ketuntasan. Implementasi siklus 2 memperlihatkan peningkatan ketuntasan peserta didik pada kelompok "Mahir" dan "Sangat Mahir," namun kelompok "Berkembang" masih menunjukkan hasil yang kurang memuaskan. Pada siklus 3, hasil belajar peserta didik meningkat signifikan, dengan 31 dari 37 peserta didik mencapai ketuntasan. Data kualitatif juga menunjukkan peningkatan rata-rata skor dalam aspek keaktifan, kemandirian, kolaborasi, pemahaman konsep, inovasi dalam eksplorasi, serta refleksi dan evaluasi diri. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa pendekatan yang berfokus pada tingkat pemahaman peserta didik efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA dan hasil belajar peserta didik. Pendekatan yang menyesuaikan dengan kebutuhan individual dan relevansi budaya peserta didik terbukti menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan efektif. Peserta didik terbukti menciptakan lingkungan belajar yang lebih ramah dan efektif.

Kata Kunci: *Pemahaman Konsep IPA, Penelitian Tindakan Kelas (PTK), Teaching at the Right Level (TaRL).*

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam pembangunan suatu bangsa. Melalui pendidikan, generasi muda dipersiapkan untuk menghadapi tantangan masa depan dengan bekal pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai moral yang kuat. Pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai sarana transfer ilmu pengetahuan, tetapi juga sebagai alat untuk membentuk karakter dan kepribadian peserta didik. Sistem pendidikan yang efektif dan efisien mampu mencetak individu-individu yang cerdas, kreatif, dan kompetitif di tingkat global (Tilak, 2009).

Namun, realitas yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa proses pendidikan belum sepenuhnya sesuai dengan harapan. Idealnya, pendidikan harus mampu memenuhi kebutuhan

belajar setiap peserta didik dengan pendekatan yang tepat, sehingga setiap anak dapat memahami konsep-konsep yang diajarkan secara mendalam. Dalam konteks ini, pendekatan pembelajaran yang memperhatikan perbedaan kemampuan dan kebutuhan individual peserta didik menjadi sangat penting (Tomlinson, 2014).

Salah satu permasalahan yang sering muncul dalam sistem pendidikan adalah rendahnya pemahaman konsep pada mata pelajaran tertentu, terutama pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pemahaman konsep IPA sangat krusial karena menjadi dasar bagi pembelajaran yang lebih kompleks di jenjang pendidikan berikutnya. Namun, kenyataannya banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep IPA yang berdampak pada rendahnya hasil belajar mereka (Sudarmin & Sukarmin, 2018). Hal ini juga sebagian besar dialami oleh peserta didik di SMPN 3 Makassar khususnya di kelas IX.8.

Observasi di SMPN 3 Makassar khususnya di kelas IX.8 menunjukkan bahwa 60% dari peserta didik memiliki kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar IPA. Dari hasil ujian sumatif, rata-rata nilai IPA siswa hanya mencapai 65, jauh di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 75. Hasil observasi ini juga diperkuat oleh wawancara dengan guru mata pelajaran IPA yang mengungkapkan bahwa metode pengajaran yang diterapkan saat ini kurang efektif dalam menjangkau seluruh spektrum kemampuan siswa. Sebagian besar siswa cenderung pasif dalam kelas dan hanya segelintir siswa yang aktif bertanya atau berdiskusi.

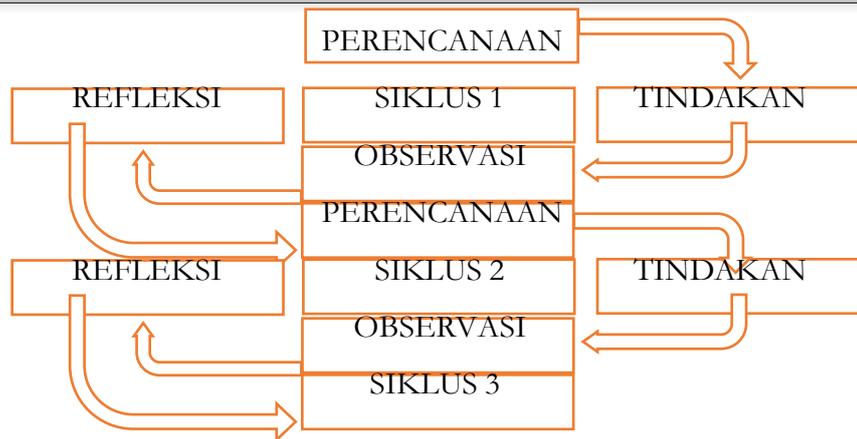
Kondisi ini tidak bisa dibiarkan terus-menerus. Jika permasalahan rendahnya pemahaman konsep ini tidak segera diatasi, maka kualitas sistem pendidikan akan mengalami penurunan. Dampak jangka panjangnya adalah terbentuknya generasi yang kurang kompetitif dan tidak siap menghadapi tantangan global. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang serius untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik, khususnya dalam mata pelajaran IPA.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan ini adalah pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL). Pendekatan ini menekankan pada pentingnya mengajar peserta didik sesuai dengan tingkat pemahaman dan kemampuan mereka saat ini. Dengan kata lain, TaRL berusaha untuk menyesuaikan metode dan materi pembelajaran dengan kebutuhan belajar individual peserta didik. Pendekatan ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik di berbagai negara (Banerjee, 2007).

Konteks peningkatan pemahaman konsep IPA bagi peserta didik kelas IX.8 SMPN 3 Makassar, penerapan pendekatan TaRL diharapkan mampu menjadi solusi inovatif. Melalui pendekatan ini, proses pembelajaran diharapkan lebih efektif dan efisien, sehingga peserta didik dapat memahami konsep-konsep IPA dengan lebih baik dan meraih hasil belajar yang optimal. Artikel ini akan membahas secara rinci penerapan pendekatan Teaching at the Right Level dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep IPA peserta didik di kelas tersebut.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan kualitatif, dengan jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan kualitas peran dan tanggung jawab guru, khususnya dalam pengelolaan pembelajaran (Sanjaya, 2011). Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA peserta didik kelas IX.8 SMPN 3 Makassar melalui pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) dengan berbagai model pembelajaran yang dilakukan dalam tiga siklus, masing-masing siklus terdiri dari perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 3 Makassar. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IX.8 SMPN 3 Makassar tahun ajaran 2023/2024. Adapun prosedur PTK yang dilakukan adalah sebagai berikut:



Data pada penelitian ini diperoleh dengan memberikan soal-soal dalam bentuk ujian tertulis sebagai data kuantitatif dan aktivitas peserta didik sebagai data kualitatif yang hasilnya dicatat di lembar observasi. Pengolahan data dilakukan setelah terkumpulnya data, yang kemudian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Untuk analisis data kuantitatif ditentukan dengan persentase, dan pengelompokan peserta didik yang mencapai ketuntasan yaitu ≥ 75 . Sedangkan analisis kualitatif dilaksanakan sesuai dengan kecenderungan yang terjadi pada setiap siklus dengan melakukan pengamatan (observasi). Adapun instrumen penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Penilaian Kuantitatif

Ketuntasan Nilai	Kriteria
≥ 75	Tuntas
< 75	Tidak Tuntas

Jenis Pengelompokan	Jumlah Peserta Didik	Jumlah Tuntas	Presentase
Level 1 (sangat mahir)			
Level 2 (mahir)			
Level 3 (berkembang)			

Tabel 2. Penilaian Kualitatif

Aspek Pengamatan	Indikator	Skala Penilaian	Keterangan
Keaktifan	Peserta didik aktif bertanya dan berdiskusi	1-5	
Kemandirian	Peserta didik mampu menyelesaikan tugas tanpa banyak bantuan dari guru	1-5	
Kolaborasi	Peserta didik mampu bekerja sama dengan teman dalam kelompok	1-5	
Pemahaman Konsep	Peserta didik mampu menjelaskan konsep persilangan dihibrid dengan benar	1-5	

Inovasi dalam Eksplorasi	Peserta didik mencoba berbagai cara untuk menemukan solusi	1-5	
Refleksi dan Evaluasi Diri	Peserta didik mampu merefleksikan hasil pembelajaran dan mengevaluasi proses yang dilalui	1-5	

Skala Penilaian:

1. Sangat Kurang
2. Kurang
3. Cukup
4. Baik
5. Sangat Baik

C. KAJIAN PUSTAKA

Pemahaman konsep dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan fondasi utama dalam proses pembelajaran di tingkat sekolah. Konsep-konsep IPA, seperti sifat materi, proses alam, dan prinsip-prinsip ilmiah, menjadi dasar bagi pemahaman yang lebih mendalam dalam berbagai cabang ilmu pengetahuan. Pemahaman konsep IPA tidak hanya berkaitan dengan pengetahuan faktual, tetapi juga melibatkan kemampuan siswa untuk menghubungkan, menerapkan, dan menjelaskan konsep-konsep tersebut dalam konteks dunia nyata. Hal ini penting karena memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemikiran ilmiah yang kritis dan analitis serta mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan dalam pembelajaran yang lebih kompleks di tingkat selanjutnya (Sanjaya, 2011).

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan pendekatan penelitian yang menempatkan guru sebagai peneliti dalam lingkungan kelas mereka sendiri. Tujuan utama dari PTK adalah untuk meningkatkan praktik pengajaran dan pembelajaran melalui siklus perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Guru menggunakan PTK untuk mengidentifikasi masalah dalam pembelajaran, merencanakan tindakan perbaikan, melaksanakannya dalam konteks kelas, mengamati hasilnya, dan merefleksikan proses tersebut untuk melakukan penyesuaian yang diperlukan. Melalui pendekatan ini, guru dapat secara sistematis meningkatkan praktik pembelajaran mereka sesuai dengan kebutuhan siswa dan konteks kelas (Kemendikbud, 2016).

Pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) menekankan pentingnya mengajar siswa sesuai dengan tingkat pemahaman mereka saat ini. TaRL berfokus pada identifikasi tingkat keterampilan dan pemahaman siswa dalam suatu subjek tertentu dan menyediakan materi pembelajaran yang sesuai dengan tingkat tersebut. Dengan memperhatikan kebutuhan belajar individual siswa, TaRL membantu memastikan bahwa setiap siswa memperoleh pemahaman yang kuat tentang konsep-konsep yang diajarkan. Pendekatan ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa di berbagai konteks pendidikan, terutama di wilayah-wilayah dengan tantangan pembelajaran yang kompleks (Banerjee, 2007).

Integrasi antara PTK dan pendekatan TaRL menawarkan potensi untuk meningkatkan praktik pembelajaran dengan cara yang lebih responsif terhadap kebutuhan belajar siswa. Dengan menerapkan pendekatan PTK, guru dapat mengidentifikasi masalah dalam pemahaman konsep IPA siswa dan merancang tindakan perbaikan yang sesuai. Sementara itu, pendekatan TaRL memungkinkan guru untuk menyediakan materi pembelajaran yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa, sehingga memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih efektif dan ramah. Integrasi ini memungkinkan guru untuk secara sistematis meningkatkan pemahaman konsep IPA

siswa melalui praktik pembelajaran yang berpusat pada siswa dan responsif terhadap kebutuhan individu mereka (Pratham Education Foundation, 2016).

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Siklus 1

Tabel 3. Data Kuantitatif Peserta Didik Siklus 1

Jenis Pengelompokan	Jumlah Peserta Didik	Jumlah Tuntas	Presentase
Level 1 (sangat mahir)	9	9	100%
Level 2 (mahir)	12	12	100%
Level 3 (berkembang)	16	0	0%

(Sumber: Hasil Analisis Data)

Tabel 4. Data Kualitatif Peserta Didik Siklus 1

Aspek pengamatan	Rata-rata skor
Keaktifan	2.6
Kemandirian	2.7
Kolaborasi	2.8
Pemahaman Konsep	2.5
Inovasi dalam Eksplorasi	2.6
Refleksi dan Evaluasi Diri	2.5

(Sumber: Hasil Analisis Data)

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus 1, Dari hasil kuantitatif, dapat disimpulkan bahwa 35% peserta didik mencapai kriteria ketuntasan (nilai ≥ 75), sementara 62% lainnya belum tuntas. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik masih memerlukan bantuan untuk memahami konsep persilangan dihibrid dengan lebih baik. Sedangkan pada data kualitatif, ditemukan bahwa beberapa peserta didik masih kesulitan dalam menemukan konsep secara mandiri. Data kualitatif menunjukkan bahwa tingkat keaktifan, kemandirian, dan pemahaman konsep peserta didik masih berada pada level cukup. Observasi juga mengindikasikan bahwa peserta didik membutuhkan lebih banyak bimbingan dan kesempatan untuk berdiskusi agar dapat memahami konsep persilangan dihibrid dengan lebih baik. Selain itu, kemampuan kolaborasi dan inovasi dalam eksplorasi juga memerlukan peningkatan, karena peserta didik cenderung kurang kreatif dalam mencari solusi dan lebih sering bergantung pada petunjuk langsung dari guru.

Oleh karena itu, pada siklus 2 akan diterapkan model problem-based learning (PBL) sebagai tindak lanjut. PBL dirancang untuk lebih mengarahkan peserta didik dalam memecahkan masalah nyata yang relevan dengan materi pembelajaran. Melalui PBL, peserta didik diharapkan dapat meningkatkan keaktifan mereka dalam proses belajar, karena model ini menuntut mereka untuk aktif mencari informasi, berdiskusi dalam kelompok, dan mengajukan pertanyaan kritis. Kemandirian peserta didik juga akan diuji dan dikembangkan, karena mereka harus menyelesaikan masalah secara mandiri dengan sedikit bimbingan dari guru.

Selain itu, PBL mendorong kolaborasi yang lebih intensif, dimana peserta didik harus bekerja sama dalam tim untuk menemukan solusi terbaik. Ini sejalan dengan kebutuhan untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi yang teridentifikasi pada siklus 1. PBL juga memberikan konteks nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, sehingga mereka dapat lebih mudah menghubungkan konsep IPA dengan situasi nyata, yang pada gilirannya meningkatkan pemahaman mereka secara lebih mendalam dan aplikatif. Dengan mengarahkan

peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang autentik, diharapkan inovasi dalam eksplorasi juga akan meningkat, karena mereka akan terbiasa berpikir kreatif dalam menemukan solusi.

2. Siklus 2

Tabel 5. Data Kuantitatif Peserta Didik Siklus 2

Jenis Pengelompokan	Jumlah Peserta Didik	Jumlah Tuntas	Presentase
Level 1 (sangat mahir)	9	9	100%
Level 2 (mahir)	12	12	100%
Level 3 (berkembang)	16	1	6.25%

(Sumber: Hasil Analisis Data)

Tabel 6. Data Kualitatif Peserta Didik Siklus 2

Aspek pengamatan	Rata-rata skor
Keaktifan	3.2
Kemandirian	3.3
Kolaborasi	3.4
Pemahaman Konsep	3.2
Inovasi dalam Eksplorasi	3.3
Refleksi dan Evaluasi Diri	3.2

(Sumber: Hasil Analisis Data)

Berdasarkan data pada siklus 2, Dari data kuantitatif terlihat adanya peningkatan jumlah peserta didik yang tuntas, termasuk peningkatan persentase bagi peserta didik yang berada di kelompok "Berkembang" yang mengalami ketuntasan. Namun, beberapa peserta didik dalam kelompok ini masih belum mencapai ketuntasan, dengan hanya 1 dari 16 peserta didik yang berhasil tuntas. Sebaliknya, kelompok "Mahir" dan "Sangat Mahir" menunjukkan peningkatan nilai secara umum, dengan seluruh peserta didik dalam kelompok ini berhasil mencapai ketuntasan. Sedangkan pada data kualitatif menunjukkan peningkatan dalam keaktifan, kemandirian, kolaborasi, dan pemahaman konsep. Peserta didik menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam memecahkan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Namun, masih ada kebutuhan untuk meningkatkan komunikasi yang baik di antara peserta didik dan relevansi pembelajaran dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari sehingga

Pendekatan Culturally Responsive Teaching (CRT) dipilih sebagai tindak lanjut pada siklus 3 untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dengan materi pelajaran dan mengaitkan pembelajaran dengan pengalaman sehari-hari mereka. Selain itu, peningkatan keterampilan komunikasi, keterlibatan dalam kasus nyata, dan evaluasi berkelanjutan akan diterapkan untuk memastikan bahwa peserta didik dapat memahami dan mengaplikasikan konsep dengan lebih baik. Diharapkan, melalui pendekatan ini, seluruh peserta didik dapat mencapai ketuntasan dan meningkatkan hasil belajar mereka secara signifikan.

3. Siklus 3

Tabel 7. Data Kuantitatif Peserta Didik Siklus 3

Jenis Pengelompokan	Jumlah Peserta Didik	Jumlah Tuntas	Presentase
Level 1 (sangat mahir)	9	9	100%
Level 2 (mahir)	12	12	100%
Level 3 (berkembang)	16	10	62.5%

(Sumber: Hasil Analisis Data)

Tabel 8. Data Kualitatif Peserta Didik Siklus 3

Aspek pengamatan	Rata-rata skor
Keaktifan	3.6
Kemandirian	3.7
Kolaborasi	3.8
Pemahaman Konsep	3.6
Inovasi dalam Eksplorasi	3.7
Refleksi dan Evaluasi Diri	3.6

(Sumber: Hasil Analisis Data)

Berdasarkan data pada siklus 3 yakni terjadi peningkatan signifikan yang menunjukkan keberhasilan penerapan kombinasi pendekatan "Teaching at the Right Level" (TaRL) dan "Culturally Responsive Teaching" (CRT) yang diterapkan dengan model "Problem-Based Learning" (PBL). Data kuantitatif menunjukkan bahwa dari 37 peserta didik, 31 mencapai ketuntasan (nilai ≥ 75), dengan 10 peserta didik dari kelompok berkembang berhasil tuntas, meningkat dari 6 peserta didik pada siklus 2. Rata-rata skor kualitatif juga meningkat dari siklus 2 ke siklus 3 untuk aspek keaktifan, kemandirian, kolaborasi, pemahaman konsep, inovasi dalam eksplorasi, dan refleksi dan evaluasi diri.

Pendekatan TaRL membantu memberikan materi sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik, CRT menciptakan lingkungan belajar yang mendukung dan relevan dengan kehidupan sehari-hari mereka, dan PBL mendorong pemikiran kritis dan kolaboratif dalam memecahkan masalah nyata. Dengan kombinasi ini, pemahaman konsep IPA peserta didik meningkat secara signifikan dari siklus 1 hingga siklus 3, yang membuktikan efektivitas strategi pembelajaran yang diterapkan.

Untuk tindak lanjut, perlu diterapkan evaluasi berkelanjutan dan penyesuaian metode pembelajaran berdasarkan umpan balik dari peserta didik serta hasil pengamatan guru, untuk memastikan hasil belajar yang optimal dan peningkatan ketuntasan pada seluruh peserta didik.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dari siklus pertama hingga siklus ketiga, pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) yang dikombinasikan dengan pendekatan Culturally Responsive Teaching (CRT) dan diterapkan melalui model Problem-Based Learning (PBL) terbukti berhasil meningkatkan pemahaman konsep IPA peserta didik. Pada siklus pertama, data menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep persilangan dihibrid secara mandiri, dengan sebagian besar berada pada level berkembang dan belum mencapai ketuntasan. Observasi kualitatif mengindikasikan bahwa tingkat keaktifan, kemandirian, dan kolaborasi peserta didik masih berada pada level yang cukup dengan banyaknya peserta didik yang bergantung pada petunjuk langsung dari guru.

Memasuki siklus kedua, penerapan model PBL membantu mengarahkan peserta didik dalam memecahkan masalah nyata yang relevan dengan materi pembelajaran. Hasilnya, terdapat

peningkatan signifikan pada aspek keaktifan dan kemandirian peserta didik. Meskipun demikian, masih terdapat peserta didik pada level berkembang yang belum mencapai ketuntasan. Data kualitatif juga menunjukkan bahwa komunikasi dan refleksi diri perlu ditingkatkan untuk memastikan pemahaman konsep yang lebih baik.

Pada siklus ketiga, dengan mengimplementasikan pendekatan CRT yang responsif terhadap keberagaman budaya peserta didik dan melanjutkan penggunaan PBL, terjadi peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep IPA. Pendekatan CRT memungkinkan peserta didik untuk mengaitkan konsep yang dipelajari dengan konteks budaya dan pengalaman sehari-hari mereka, sementara TaRL memastikan bahwa setiap peserta didik mendapatkan bimbingan sesuai dengan tingkat kemampuan mereka. Hasil kuantitatif menunjukkan peningkatan ketuntasan pada peserta didik berkembang, dengan 10 dari 16 peserta didik mencapai nilai tuntas. Kelompok sangat mahir dan mahir juga menunjukkan konsistensi dalam pencapaian hasil belajar yang tinggi.

Secara keseluruhan, kombinasi dari TaRL, CRT, dan PBL terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA peserta didik. Pendekatan yang berpusat pada kebutuhan dan latar belakang budaya peserta didik serta pembelajaran yang berbasis masalah nyata memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil belajar, menguatkan keaktifan, kemandirian, kolaborasi, serta pemahaman konsep yang lebih mendalam dan aplikatif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asad, S.H., Andi A.A., & Fatmasari N. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui [1] Banerjee, A. V., Cole, S., Duflo, E., & Linden, L. (2007). Remedying Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India. *Quarterly Journal of Economics*, 122(3), 1235-1264.
- [2] Kemendikbud. (2016). *Panduan Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kurikulum 2013 untuk Guru Kelas Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [3] Pratham Education Foundation. (2016). *Teaching at the Right Level (TaRL) Handbook: A Practitioner's Guide for Teachers*. Mumbai: Pratham Education Foundation.
- [4] Sanjaya. (2011). *Pendidikan IPA dalam Konteks Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [5] Sanjaya, W. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana.
- [6] Sudarmin, S., & Sukarmin, S. (2018). Challenges in Learning Science: A Study of Students' Conceptual Understanding. *Journal of Science Education and Technology*, 27(6), 541-555.
- [7] Tilak, J. B. G. (2009). Education for Development in Asia. *Journal of Educational Planning and Administration*, 23(1), 3-27.
- [8] Tomlinson, C. A. (2014). *The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Learners* (2nd ed.). ASCD.