

## **IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* MELALUI PENDEKATAN TARL UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS MATERI GETARAN DAN GELOMBANG**

Arie Nugroho Ramadhan<sup>1</sup>, Agung Mulyo Setiawan<sup>2</sup>, Sitti Djuwarijah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Profesi Guru Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Malang

<sup>2</sup>Departemen Pendidikan IPA, FMIPA Universitas Negeri Malang

<sup>3</sup>SMP Negeri 2 Pakis Malang

[1arie.nugroho.2431297@students.um.ac.id](mailto:arie.nugroho.2431297@students.um.ac.id), [2agung.mulyo.fmipa@um.ac.id](mailto:agung.mulyo.fmipa@um.ac.id)

### **ABSTRACT**

*This research is a classroom action research that focuses on the problem of scientific literacy skills. The purpose of this study is to apply the Discovery Learning learning model with the Teaching at The Right Level approach to improve students' scientific literacy skills. The subjects of the study were 28 students of class VIII C of SMP Negeri 2 Pakis on vibration and wave material. The data collection technique was through learning outcome tests in the form of pretests and posttests, and supported by learning documentation. This research method is one cycle with the stages of planning, action implementation, observation, and reflection. Data analysis was carried out to determine the increase in students' scientific literacy using the n-gain formula. The results of the study showed an increase in students' scientific literacy skills, with a pretest score of 50.35 increasing to 67.67 on the posttest after being given treatment. The results of the n-gain of students' scientific literacy showed a value of 0.34 which is classified as a moderate category. The aspect of scientific literacy with the highest value is the interpretation of data and facts/evidence scientifically, which has an n-gain of 0.5 and is classified as moderate. It is concluded that the application of the Discovery Learning learning model through the TaRL approach is effective in improving students' scientific literacy skills in science subjects.*

**Keywords:** literasi sains, discovery learning, TaRL

### **ABSTRAK**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang berfokus pada masalah kemampuan literasi sains. Tujuan penelitian ini adalah mengaplikasikan model pembelajaran Discovery Learning dengan pendekatan Teaching at The Right Level untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Subjek penelitian berjumlah 28 siswa kelas VIII C SMP Negeri 2 Pakis materi getaran dan gelombang. Teknik pengumpulan data melalui tes hasil belajar berupa pretest dan posttest, serta didukung dokumentasi pembelajaran. Metode penelitian ini satu siklus dengan tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, serta refleksi. Analisis data

dilakukan untuk mengetahui peningkatan literasi sains siswa menggunakan rumus n-gain. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik, dengan skor pretest sebesar 50,35 meningkat menjadi 67,67 pada posttest setelah diberikan perlakuan. Hasil n-gain literasi sains siswa menunjukkan nilai 0,34 yang tergolong kategori sedang. Aspek literasi sains dengan nilai tertinggi adalah interpretasi data dan fakta/bukti secara ilmiah, yang memiliki n-gain sebesar 0,5 dan tergolong sedang. Disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Discovery Learning melalui pendekatan TaRL efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa mata pelajaran IPA.

**Kata Kunci:** *discovery learning*, literasi sains, TaRL

#### **A. Pendahuluan**

Pendidikan adalah aktivitas atau proses menghadirkan keterampilan, pengetahuan, dan sikap interaksi antara pendidik dan siswa dalam kegiatan belajar (Westri Andini & Ambarwati, 2024). Efektivitas dari pembelajaran tergantung pada usaha pendidik saat mengajar serta partisipasi aktif peserta didik dalam proses belajar tersebut (Lukmiantoro & Saputro, 2024). Penguasaan literasi sains menjadi hal utama yang harus dikuasai peserta didik untuk menyiapkan diri dalam menghadapi tantangan serta mampu memanfaatkan peluang pada era digital (Humaira & Aprison, 2024). Menurut Schleicher (2023) literasi sains merupakan kemampuan untuk menggunakan, memahami, serta mengevaluasi sebuah informasi dan berkontribusi dalam masyarakat. PISA memuat tiga indikator dalam literasi

sains, yaitu mengidentifikasi fenomena ilmiah, meneliti, mengevaluasi, dan memanfaatkan informasi ilmiah untuk memilih keputusan serta tindakan, serta mengkonstruksi dan mengevaluasi rancangan penyelidikan ilmiah dan menginterpretasikan data serta bukti ilmiah secara kritis (Ifdaniyah & Sukmawati, 2024).

Data PISA 2023 menunjukkan bahwa negara kita Indonesia berada dalam kategori yang rendah dengan skor 383 pada urutan 66 hal tersebut menandakan kemampuan literasi sains di Indonesia masih membutuhkan peningkatan (Rofiah & Faizah, 2024). Negara yang masuk kedalam kategori dibawah rata-rata disarankan untuk memanfaatkan teknologi yang berorientasi pada digital serta memberi akses pada pendidikan melalui bantuan untuk dapat membantu dalam meningkatkan

skor PISA (Paiticen et al., 2024). Strategi yang bisa untuk digunakan dan diterapkan dalam meningkatkan keterampilan literasi sains pada proses pembelajaran IPA (Boukayoua et al., 2024). Model pembelajaran penting untuk dipahami dikarenakan pada proses pembelajaran merupakan proses berkomunikasi antar peserta didik, guru, serta lingkungan belajar (Napitupulu et al., 2024). Menurut Sulistiyo & Astuti Arigiyati (2024) model pembelajaran adalah pendekatan yang memberikan petunjuk umum dan rancangan aktivitas dalam mencapai tujuan yang sudah ditetapkan berdasarkan filosofi dan teori pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang bisa diterapkan untuk meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik adalah *Discovery Learning* (Zakaria et al., 2025). Model *Discovery Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses eksplorasi serta penemuan oleh peserta didik dalam proses belajarnya (Senjiro & Lupeja, 2023). Menurut Ismail et al., (2024) Model ini memotivasi peserta didik untuk mengembangkan pemahaman melalui pengalaman langsung serta mendorong

keterlibatan aktif dan proses pemecahan masalah. Penerapan model *Discovery Learning* bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam kemampuan literasi sains, dengan memungkinkan mereka terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, membantu menumbuhkan pemahaman yang lebih mendalam, mempertajam keterampilan berpikir kritis, serta meningkatkan motivasi belajar mereka (Rahmawati et al., 2025).

Pendekatan pembelajaran TaRL merupakan metode pembelajaran yang mengelompokkan peserta didik berdasarkan pada kemampuan awal belajar (Nurhalisa et al., 2024). Pendekatan ini adalah bentuk pembelajaran berdiferensiasi karena memberikan fleksibilitas dalam metode pengajaran yang disesuaikan terhadap tingkat kemampuan belajar peserta didik, sehingga proses belajar dapat berpusat pada peserta didik.

Kemampuan literasi sains peserta didik erat kaitannya dengan pembelajaran yang diadakan guru secara kontekstual di dalam kelas, yaitu pembelajaran yang dihubungkan dan diintegrasikan dengan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Zuhrotul et al., 2023). Hal

tersebut dapat mendorong peserta didik untuk dapat menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya selama kegiatan pembelajaran dengan penerapan pada kehidupan sehari-hari (Syafa et al., 2024). Menurut Setiawan et al., (2022) literasi sains adalah kemampuan pengetahuan yang bermanfaat untuk mengenali berbagai pertanyaan yang diajukan serta menentukan kesimpulan dari bukti-bukti yang diperoleh guna membantu peserta didik dalam membuat keputusan.

Melalui penjelasan yang telah disampaikan sebelumnya, penelitian ini utamanya bertujuan untuk menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* yang dipadukan dengan pendekatan TaRL dengan maksud untuk meningkatkan literasi sains peserta didik dalam materi getaran dan gelombang pada kelas VIII.

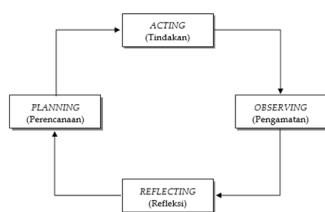
## **B. Metode Penelitian**

Dalam rancangan penelitian ini yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dimana tujuannya adalah untuk meningkatkan keterampilan literasi sains dengan penggunaan model *Discovery Learning* serta pendekatan

pembelajaran TaRL dalam pengajaran IPA. Penelitian tersebut dijalankan di SMP Negeri 2 Pakis, berlokasi di Desa Banjarejo, Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang, dengan peserta didik kelas VIII yang sebanyak 28 orang menjadi subjek penelitian. Melalui penerapan pendekatan TaRL, dilakukan tes diagnostik kognitif sehingga peserta didik dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok mahir, berkembang, serta butuh bimbingan. Setiap kelompok besar ini kemudian dibagi lagi menjadi kelompok-kelompok kecil. Penelitian ini dimulai dari tanggal 9 April hingga 2 Mei 2025.

Pengumpulan data yang digunakan dengan menggunakan instrumen yang terdiri dari lembar tes dan dokumentasi kegiatan pembelajaran. Bentuk pengamatan yang digunakan adalah dokumentasi pada pengamatan aktivitas literasi sains peserta didik pada proses pembelajaran. Lembar penilaian digunakan sebagai mengukur kemampuan literasi sains yang berupa *pretest* dan *posttest* dengan soal test berupa pilihan ganda yang dilakukan pada akhir siklus. Penelitian ini menggunakan model Kemmis dan

MC. Taggart yang dilakukan dengan mencakup pada tahapan perancangan, pelaksanaan kegiatan, observasi serta refleksi. Berikut adalah desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK), penelitian dilakukan dengan melalui beberapa tahap seperti pada gambar berikut (Paiticen et al., 2024).



**Gambar 1. Desain Penelitian Tindakan Kelas**

Pada siklus 1 pada perencanaan peserta didik diberikan soal pretest untuk mengukur dan mengetahui kondisi awal sebelum diberikan tindakan. Peserta didik melakukan kegiatan studi literatur dengan buku paket dan literasi digital untuk membantu mengerjakan LKPD secara berkelompok dengan tingkat kemampuan peserta didik (Anggriani et al., 2023). Pembelajaran siklus 1 selesai dilanjutkan dengan peserta didik melakukan asesmen literasi untuk menunjukkan capaian hasil belajar pada peserta didik kemampuan literasi dapat dilakukan dengan meminta peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan pada

diskusi kelompok menggunakan media interaktif seperti mind map, poster, ppt, dan video sesuai dengan minat peserta didik sebagai hasil dari pemahaman terhadap materi yang dipelajari pada kegiatan pembelajaran serta untuk menunjang proses pengumpulan data.

Pelaksanaan tindakan pada semua siklus, peserta didik dapat untuk diarahkan melakukan pengerojan asesmen literasi membaca. Observasi dilakukan untuk mengamati kesesuaian dan keterlaksanaan sintak pada model pembelajaran *Discovery Learning*. Tahap refleksi dilakukan dengan menganalisis penerapan pada tindakan yang sudah dilakukan sebagai bahan evaluasi serta umpan balik untuk siklus berikutnya jika pada tujuan penelitian belum tercapai pada siklus 1, maka penelitian ini akan berlanjut pada siklus berikutnya dengan melaksanakan perencanaan ulang. Aspek literasi sains yang ada pada penelitian ini dilakukan dengan memasukkan kedalam soal pertanyaan pada pretest dan posttest dengan melakukan tindakan berupa treatment pada proses pembelajaran agar mendapatkan hasil pada literasi sains yang memuat aspek yaitu 1)

menjelaskan fenomena ilmiah, 2) evaluasi dan desain penemuan ilmiah, serta 3) interpretasi data dan fakta/bukti secara faktual.

Hasil kategori kemampuan literasi sains pada kegiatan sebelum dan setelah diberikan perlakuan kepada peserta didik dapat dilihat pada Tabel 1

**Tabel 1. Kategori Tingkat Literasi Sains**

Tingkat Literasi	Kategori
30-39	Sangat Rendah
40-55	Rendah
56-65	Cukup
66-79	Tinggi
80-100	Sangat Tinggi

(Zuhrotul et al., 2023)

Data yang sudah didapatkan dari kegiatan hasil test literasi sains dilanjutkan dengan menganalisis berdasarkan pada kompetensi literasi sains pada soal pertanyaan yang diujikan. Metode yang diterapkan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan Uji N-Gain dimana metode tersebut dilakukan untuk mengukur efektivitas suatu pembelajaran, terutama pada peningkatan kemampuan literasi sains setelah dilaksanakan kegiatan pembelajaran. Hasil pada skor uji N-Gain dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Interpretasi Uji N-Gain**

Hasil Uji N-Gain	Kategori
$0,7 \leq g \leq 1$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0,0 \leq g \leq 0,3$	Rendah
$g = 0,0$	Tidak terjadi peningkatan

(Sukarelawa et al., 2024)

### **C.Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Di bagian ini dikemukakan hasil analisis yang meliputi analisis deskriptif dan kuantitatif yang didasarkan pada hasil uji yang telah dilakukan. Analisis deskriptif menunjukkan nilai pembelajaran IPA untuk materi getaran dan gelombang pada aspek literasi sains, di mana nilai peserta didik kelas VIII C di SMP Negeri 2 Pakis tahun ajaran 2025/2026 disajikan dalam tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Hasil skor literasis sains dari pretest dan posttest dengan pendekatan TaRL**

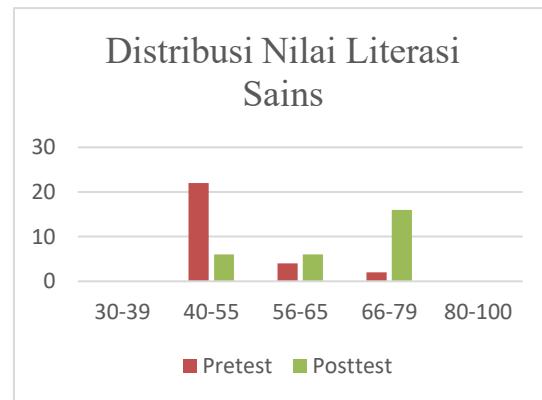
Statistik	Nilai	
	Pretest	Posttest
Jumlah Peserta Didik	28	28
Nilai Tertinggi	70	85
Nilai Terendah	40	40
Nilai Rata-rata	50,35	67,67
Jumlah Nilai Tuntas	2	16

Tabel 3 menunjukkan bahwa kelas VIII C SMP Negeri 2 Pakis memiliki total peserta didik sebanyak 28 orang. Hasil pretest dengan nilai tertinggi yang dapat diperoleh oleh

peserta didik yaitu 70 namun pada posttest nilai maksimal yang dapat diraih berubah yaitu 85 poin. Sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh dalam hasil tes mengalami kenaikan dimulai dari pretest sebesar 50,35 dan posttest sebesar 67,67. Jumlah peserta didik yang sesuai dengan ketuntasan dari kriteria tujuan pembelajaran mengalami penambahan yang semula sejumlah 2 peserta didik, menjadi 16 peserta didik. Berdasarkan data yang didapat bahwa pemberian perlakuan pada siklus 1 memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa yaitu pada kemampuan literasi sains.

Pembelajaran pada materi getaran dan gelombang dilakukan dengan pendekatan TaRL yang bertujuan menyediakan proses belajar yang sesuai dengan minat dan pola pikir peserta didik (Silaban et al., 2022). Dalam metode TaRL, setiap kelompok besar dibagi lagi menjadi 7 kelompok kecil yang mengerjakan LKPD. Pembagian kelompok ini terdiri dari 4 kelompok untuk peserta didik dengan kemampuan berkembang dan 3 kelompok yang memerlukan bimbingan lebih. Walaupun LKPD dirancang bervariasi, tujuannya tetap sama guna memastikan seluruh

peserta didik mencapai hasil akhir yang seragam. Menurut Ulya et al., (2024) ketika pengelompokkan peserta didik berdasarkan pada tingkat kemampuan belajar maka peserta didik akan dapat terlibat secara aktif dan saling membela jarkan kepada teman sebaya dalam kelompok tersebut. Penilaian literasi sains peserta didik yang ditunjukkan secara ringkas ditampilkan dalam bentuk gambar diagram 2



**Gambar 2. Distribusi Nilai Literasi Sains**

Berdasarkan data gambar 2 diperoleh bahwa hasil literasi sains pada peserta didik kelas VIII C di SMP Negeri 2 Pakis setelah dilakukan treatment pembelajaran *Discovery Learning* melalui pendekatan TaRL selama 4 pertemuan pada materi getaran dan gelombang menunjukkan pengurangan pada skala nilai 40-55 dikarenakan tindakan perlakuan melalui sintaks *Discovery Learning*

yang diberikan kepada peserta didik berakibat pada meningkatnya kemampuan literasi sains, sedangkan pada skala 56-55 mengalami kenaikan jumlah, dan skala 66-79 mengalami fluktuasi jumlah yang drastis setelah dilakukan treatment proses pembelajaran melalui sintaks *Discovery Learning*. Hal ini sesuai dengan yang direncanakan bahwa dengan perlakuan pembelajaran TaRL dapat membuat hasil literasi sains peserta didik menjadi meningkat ditunjukkan dengan target yang telah ditunjukkan yaitu pada nilai n-gain. Pada pembelajaran dengan menerapkan model *Discovery Learning* menunjukkan perubahan pada proses belajar peserta didik. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pada proses belajar peserta didik adalah memaksimalkan proses pembelajaran dengan berdiskusi kelompok dan mengalokasikan waktu dengan baik pada penerapan sintaks *Discovery Learning* agar proses pembelajaran yang dilakukan dapat memberikan hasil peningkatan pada kemampuan literasi sains. Kendala yang berpengaruh terhadap proses pembelajaran sehingga masih ditemukan peserta didik yang belum

mengalami peningkatan literasi sains adalah pada kurangnya pembagian tugas pada masing-masing anggota tiap kelompok ketika tahap berdiskusi.

Berdasarkan data yang didapatkan dari hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan literasi sains peserta didik di kelas VIII yang bertempat di SMP Negeri 2 Pakis dengan dilakukannya pembelajaran melalui penerapan metode *Discovery Learning* serta pendekatan TaRL pada materi getaran dan gelombang, keterampilan literasi sains pada peserta didik menunjukkan pada tabel 3 nilai tertinggi yang didapat dari *posttest* adalah 85 dan nilai terendah sebesar 40. Jumlah responden pada penerapan pembelajaran adalah 28 peserta didik yang dibagi dalam tujuh kelompok berdasarkan pada kemampuan berpikir yang dimiliki oleh siswa. Nilai yang didapatkan dianalisis diperoleh rata-rata sebesar 67,67 dengan total peserta didik yang memperoleh ketuntasan nilai sebanyak 16 peserta didik atau 58%. Data diperoleh dari kemampuan literasi sains pada peserta didik setelah dilakukannya *treatment* dengan metode pembelajaran *Discovery Learning* pada materi getaran dan gelombang dengan

menganalisis data distribusi persentase dan frekuensi nilai literasi sains. Hasil analisis dari uji n-gain terhadap skor *pretest* dan *posttest* para peserta didik menunjukkan perubahan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Perlakuan ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana peningkatan terjadi pada subjek penelitian, yakni peserta didik, dengan melalui hasil uji n-gain.

Melalui hasil uji ini, bisa ditentukan apakah perlakuan yang diberikan sudah sesuai atau belum dengan tujuan yang ingin dicapai. Uji n-gain ini berada pada skala 0 hingga 1, di mana peningkatannya dikategorikan sebagai tinggi, sedang, rendah, atau tidak ada peningkatan sama sekali. Menurut Paiticen et al., (2024) ketika hasil uji n-gain belum mencapai target yang telah dipetakan oleh peneliti, maka perlu dilakukan refleksi ulang dan dilanjutkan ke siklus berikutnya. Namun, jika target telah tercapai, maka pengaruh perlakuan bisa dihentikan. Data n-gain yang diperoleh dari skor penilaian literasi sains dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Hasil uji n-gain nilai literasi sains peserta didik**

Kriteria	n-gain indeks	Hasil n-gain
Tinggi	$0,7 \leq g \leq 1$	0,34

Sedang	$0,3 \leq g \leq 0,7$
Rendah	$0,0 \leq g \leq 0,3$
Tidak terjadi peningkatan	$g = 0,0$

Tabel 5 menunjukkan hasil perhitungan uji n-gain dengan kriteria sedang yaitu 0,34 pada siklus pertama ini sudah sesuai dengan kriteria yang diinginkan setelah dilakukan perlakuan pada proses pembelajaran dengan hasil literasi sains menunjukkan kenaikan. Penerapan siklus pertama pembelajaran berjalan sesuai dengan rencana dan terlibat untuk berdiskusi, dalam kelompok peserta didik terjadi proses tutor sebaya. Menurut Magdalena (2023) melalui tutor sebaya peserta didik dapat terlibat secara aktif dalam mengikuti aktivitas pembelajaran dan kolaborasi dalam kelompok bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains di antara peserta didik. Dengan merujuk pada data yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan pendekatan TaRL pada peserta didik kelas VIII C di SMP Negeri 2 Pakis sukses dalam meningkatkan kemampuan literasi para peserta didik.

Aspek literasi sains diterapkan melalui pelaksanaan *pretest* serta *posttest* setelah kegiatan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* dan pendekatan TaRL. Jumlah soal yang digunakan untuk mengevaluasi pembelajaran meliputi 7 soal pilihan ganda, 3 soal uraian, dan 6 pernyataan benar dan salah, yang dilakukan sebelum dan setelah perlakuan. Di bawah ini adalah hasil penilaian terhadap aspek-aspek literasi sains.

**Tabel 5. Nilai Pretest Dan Posttest Aspek Literasi Sains**

Aspek	Nilai Maksimal	Nilai Rerata Pretest	Nilai Rerata Posttest	n-gain
Menjelaskan fenomena ilmiah	50	19,28	28,75	0,3
Evaluasi dan desain penemuan ilmiah	30	16,42	21,25	0,4
Interpretasi data dan fakta/bukti secara ilmiah	20	13,92	17,85	0,5

Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa hasil uji n-gain pada setiap aspek literasi sains menunjukkan bahwa aspek interpretasi data memiliki n-gain tertinggi, yaitu 0,5, yang tergolong ke dalam kategori sedang. Hal ini dapat

dipengaruhi oleh beberapa penyebab, seperti kecenderungan peserta didik yang lebih menikmati diskusi kelompok serta evaluasi pembelajaran yang tengah berlangsung. Metode *Discovery Learning* mendukung peserta didik dalam merancang dan melakukan evaluasi terhadap konsep yang dipelajari. Proses pembelajaran didesain untuk bisa meningkatkan keterampilan literasi sains para peserta didik dengan memberikan berbagai perlakuan seperti pengajaran LKPD, latihan soal, studi kasus, dan diskusi kelompok. Menurut Mardliyah & Rahayu (2024) adanya pembelajaran berdifrensiasi dapat membantu peserta didik untuk mengatur, menyerap dan mengelola informasi pada proses pembelajaran dengan lebih mudah. Refleksi yang dipergunakan untuk perbaikan dalam perencanaan pembelajaran dan membantu dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik

#### **D. Kesimpulan**

Kesimpulan dari hasil penelitian terhadap tindakan kelas yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* yang

dikombinasikan melalui pendekatan TaRL (*Teaching at The Right Level*) telah berhasil meningkatkan hasil belajar dalam bentuk literasi sains pada peserta didik kelas VIII C SMP Negeri 2 Pakis. Tindakan yang diambil melibatkan proses pembelajaran di mana para peserta didik diajak untuk berdiskusi dalam kelompok dan mengelola waktu secara efektif selama penerapan langkah-langkah *Discovery Learning*, sehingga dalam proses kegiatan pembelajaran ini peserta didik mendapatkan peluang untuk mengembangkan kemampuan literasi sains mereka.

Pada tahap pra-siklus, nilai rata-rata peserta didik adalah 50,35. Namun, setelah diberikan perlakuan dalam proses pembelajaran, nilai tersebut naik menjadi 67,67, memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Hasil n-gain menunjukkan angka 0,34 yang termasuk dalam kategori sedang. Pada aspek interpretasi data, n-gain memiliki nilai tertinggi yakni 0,5, yang juga berada dalam kategori sedang. Kriteria ini sudah sesuai dengan harapan setelah penerapan perlakuan dalam proses pembelajaran.

Saran yang dapat diajukan sebagai hasil dari penelitian ini diharapkan berfungsi sebagai alternatif yang bermanfaat bagi para pendidik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran didalam maupun diluar kelas. Hal ini bisa dicapai melalui metode dan pendekatan yang lebih kreatif dan inovatif. Bagi peneliti lanjutan, diharapkan mereka mampu mengembangkan penelitian ini lebih lanjut agar dapat menyediakan informasi berguna untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik di dunia pendidikan

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti menyampaikan rasa terima kasih kepada peserta didik-peserta didik kelas VIII C di SMP Negeri 2 Pakis yang telah dengan sukarela menjadi subjek penelitian ini. Selain itu, apresiasi juga diberikan kepada Program Profesi Guru di Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Malang yang sudah memberikan kesempatan dalam melaksanakan penelitian ini. Ucapan terima kasih ini juga ditujukan kepada semua pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anggriani, S. P., Handayani, B. S., & Hadratullaili, H. (2023). Implementation Teaching at the Right Level (TaRL) Approach to Improve Learning Outcomes of X IPA 2 SMAN 2 Labuapi. *Biota*, 16(2), 146–155. <https://doi.org/10.20414/jb.v16i2.469>
- Boukayoua, Z., Bennis, N., Elachqar, A., & Kaddari, F. (2024). Interest of middle school students toward life and earth sciences. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(7). <https://doi.org/10.29333/ejmste/14736>
- Humaira, F., & Aprison, W. (2024). KOMPETENSI LITERASI DIGITAL PENDIDIK DI ERA SOCIETY 5.0. *ADIBA: JOURNAL OF EDUCATION*, 4(1), 29–38.
- Ifdaniyah, N., & Sukmawati, W. (2024). Analysis of Changes in Students' Science Literacy Ability in Class V Elementary School Science Learning Using the RADEC Model. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(2), 681–688. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i2.3952>
- Ismail, I. A., Jhora, F. U., Qadriati, Q., & Insani, M. (2024). Enhancing Science Learning Activities through the Implementation of Discovery Learning and Teaching at the Right Level Method. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(4), 1886–1895. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i4.7359>
- Lukmiantoro<sup>1</sup>, G., & Saputro<sup>2</sup>, H. (2024). *Improving Science Learning Outcomes of Students at SD N Ngebel Through Project-Based Learning (PBL) Model with Teaching at the Right Level (TARL) Approach*.
- Magdalena, Z. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Literasi Sains dan Tutor Sebaya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Kelas X IPA di MAN 4 Balangan. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 17(2), 590. <https://doi.org/10.35931/aq.v17i2.1912>
- Mardliyah, A., & Rahayu, S. (2024). *Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Terintegrasi Pendekatan TaRL untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains*. 3(1).
- Napitupulu, Y. T. H., Siahaan, S. M., & Akhsan, H. (2024). Initial Study of Students' Critical Thinking Ability Level and Concept Mastery on Earth Structure Material. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(8), 5943–5952. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i8.7684>
- Nurhalisa, A., Saenab, S., Hasnah, ;, Pendidikan, T., Guru, P., & Prodi, P. (2024). ©JP-3 *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran* ©Andi Nurhalisa Penerapan Pendekatan Teaching at The Right Level dengan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar IPA Peserta Didik Kelas IX.7 di

- UPT SPF SMP Negeri 3 Makassar (Vol. 6, Issue 2).
- Paiticen, M., Mujiastuti, R., & Rusilowati, A. (2024). *Peningkatan Literasi Sains Siswa Menggunakan Pendekatan TARL Berbantuan E-LKPD di SMPN 24 Semarang.*
- Rahmawati, L., Susila Aji, L., Irfantiningtyas Sari, H., Eko Prasetio, H., Hutami Ningsih, F., Dian Khairunnisa Harlena, I., Nur Laila, F., Permata Sari, F., Maryanto, A., Studi Pendidikan Ilmu Pendidikan Alam, P., & Matematika dan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, F. (2025). Improving Collaboration Skills, Critical Thinking, and Science Learning Achievement in Grade VII through Discovery Learning with TarL Approach. *Journal of Classroom Action Research*, 2. <https://doi.org/10.29303/jcar.v7iS pecialIssue.9587>
- Rofiah, A., & Faizah, U. N. (2024). *Pengembangan LKPD POE Berbasis Scientific Literacy untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Ilmiah Peserta Didik.* <http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>
- Schleicher, A. (2023). *Programme for International Student Assessment Insights and Interpretations PISA 2022.*
- Senjiro, U., & Lupeja, T. (2023). THE DEVELOPMENT OF 21ST CENTURY SKILLS TO SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN TANZANIA: HOW COMPETENT ARE THE TEACHERS FOR THE TASK?
- International Journal of Education and Social Science Research*, 06(01), 107–126. <https://doi.org/10.37500/ijessr.2023.6109>
- Setiawan, A. M., Fardhani, I., Mulyati, Y., Chandra, S., Wulandari, T., & Nida, S. (2022). SOSIALISASI LITERASI SAINS BERDASARKAN KERANGKA PISA UNTUK PARA PENDIDIK IPA DI INDONESIA. *Journal of Social Outreach*, 1(2), 57–67. <https://doi.org/10.15548/jso.v1i2.4371>
- Silaban, B., Silaban, W. M., Sitorus, P., Lumban Batu, E. D., & Pasaribu, I. (2022). *Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Materi Getaran dan Gelombang Peserta Didik di SMP Negeri 1 Borbor.* <http://Jiip.stkipyapisdompu.ac.id>
- Sukarelawa, M. I., Pd, M., Toni, K., Indratno, M., Pd, S., Suci, M., Ayu, S., & Km, M. P. H. (2024). *N-Gain vs Stacking.*
- Sulistyo, Z., & Astuti Arigiyati, T. (2024). Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia dengan Model Pembelajaran Discovery Learning Terintegrasi TaRL di Kelas VII B SMP N 4 Gamping. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa*, 3(1).
- Syafa, N., Dewangga, A., Prahani, B. K., Hariyono, E., Satriawan, M., Dawana, I. R., & Saphira, H. V.

- (2024). *Analysis of Science Literacy Profile and Development of E-Book Interactive Learning Media for Junior High School Students on Earth Structure Material.*  
<https://doi.org/10.21009/1>
- Ulya, M., Lygia Mampow, H., & Riani, D. K. (2024). *Implementasi Pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Tingkat SMP.*  
<https://afeksi.id/jurnal/index.php/afeksi>
- Westri Andini, D., & Ambarwati, R. (2024). *Implementation of The Teaching at the Right Level (TaRL) Approach Assisted by Reward Baskets to Improve Science and Science Learning Outcomes for Class IV Students at SDN Bakalan.*
- Zakaria, M. I., Hanri, C., Noer, S. H., Triana, M., & Widyastuti. (2025). 4C skills teaching activities for mathematics teachers: application of modified nominal group technique. *Journal of Education and Learning*, 19(2), 626–633.  
<https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i2.22337>
- Zuhrotul, L., Wardi, Niswati, D. M., & Jauhariyah, R. (2023). ANALISIS PROFIL KOMPETENSI LITERASI SAINS SISWA SMA PADA MATERI INTI ATOM DAN RADIOAKTIVITAS. 12(2), 74–80.