

Asesmen Awal sebagai Landasan *Teaching at The Right Level* (TaRL) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Biologi

Imroatul Hasana, Martua Ferry Siburian*, Mashudi Alamsyah, Giry Marhento, Rifqi Pratama, Jupriadi, George Louwis Jonathan, Parulian Simanjuntak, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

Abstract

The varying levels of student understanding within a classroom often posed challenges in Biology learning, especially when instructional strategies did not align with individual student needs. Teaching at the Right Level (TaRL) was an approach that adjusted learning to the actual comprehension level of students rather than their age or academic grade, allowing for a more effective and inclusive learning experience. This study aimed to analyze the role of initial assessments in supporting the implementation of TaRL to enhance students' understanding of Biology concepts. This research used a descriptive quantitative method that involved 38 eleventh-grade students at SMAN 6 Depok. Data were collected through pre-tests, post-tests, and questionnaires evaluating non-cognitive factors such as motivation, interest, and student perceptions of learning. The findings indicated that initial assessments were crucial in identifying students' comprehension levels and adjusting instructional strategies accordingly. Flexible student grouping based on assessment results improved optimal comprehension, while non-cognitive factors also contributed to learning effectiveness. Therefore, the implementation of TaRL with assessment-based instructional strategies created a more adaptive, dynamic, and inclusive learning experience for students.

Keywords:

Teaching at the Right Level, initial assessment, Biology comprehension, instructional strategies, non-cognitive factors.

(*) Corresponding Author: ferrysiburian79@gmail.com (085214384397)

PENDAHULUAN

Pembelajaran Biologi di sekolah sering menghadapi tantangan akibat perbedaan tingkat pemahaman siswa dalam satu kelas. Setiap siswa memiliki latar belakang akademik, gaya belajar, serta tingkat motivasi yang berbeda, sehingga metode pengajaran yang seragam sering kali tidak efektif. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang mampu menyesuaikan pengajaran dengan kebutuhan belajar siswa agar mereka dapat mencapai pemahaman yang optimal. Pendekatan yang dapat diterapkan adalah *Teaching at the Right Level (TaRL)*, pendekatan ini menekankan pengajaran berdasarkan tingkat pemahaman aktual siswa, bukan sekadar usia atau kelas akademik. Pendekatan ini membutuhkan asesmen awal yang komprehensif untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman siswa dan menyesuaikan strategi pembelajaran yang sesuai. Pada konteks pembelajaran Biologi, asesmen awal dapat membantu guru menentukan metode pengajaran yang lebih efektif, seperti penggunaan media visual, eksperimen laboratorium, atau diskusi berbasis kelompok sesuai dengan gaya belajar siswa.

Asesmen awal memiliki peran yang penting yaitu memahami karakteristik siswa sebelum menentukan strategi pembelajaran yang tepat. Asesmen formatif dapat digunakan tidak hanya untuk mengukur penguasaan konsep, tetapi juga untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan belajar, termasuk motivasi siswa dan preferensi belajar mereka. Pada konteks TaRL, melalui asesmen ini guru dapat melakukan intervensi yang lebih efektif guna meningkatkan persentase pemahaman siswa terkait materi pelajaran (Pramuningtyas & Dewi, 2024). Selain itu, *Differentiated Instruction (DI)* menjadi strategi yang dapat menyesuaikan pengajaran dengan kesiapan, kebutuhan, dan minat siswa. *Direct Instruction* memungkinkan pendidik untuk menyajikan pengalaman belajar yang lebih

disesuaikan dengan kebutuhan dan relevan dengan gaya belajar siswa, sehingga meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep mereka (Mahmud, 2020). Pendekatan ini juga telah terbukti efektif dalam mendukung siswa dengan hambatan belajar melalui penggunaan metode pengajaran yang disesuaikan dengan profil belajar individu (Amrullah *et al.*, 2022).

Teori konstruktivisme juga menjadi landasan utama dalam penerapan TaRL. Teori ini menekankan bahwa siswa membangun pemahamannya sendiri berdasarkan pengalaman dan interaksi dengan lingkungan belajar mereka. Berdasarkan hal tersebut, asesmen awal yang berbasis konstruktivisme memungkinkan siswa untuk secara aktif merefleksikan pemahamannya sebelum mendapatkan materi baru, sehingga meningkatkan keterlibatan dan efektivitas pembelajaran (Qiptiyah, 2024). Melalui pemahaman karakteristik siswa secara mendalam, guru dapat merancang strategi pembelajaran yang tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan paparan sebelumnya, asesmen awal memiliki peran sebagai fondasi utama dalam implementasi TaRL untuk memastikan bahwa setiap siswa mendapatkan pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhannya. Tujuan dari artikel ini adalah untuk menganalisis peran asesmen awal dalam mendukung implementasi *Teaching at the Right Level* sebagai strategi pembelajaran yang adaptif dalam meningkatkan pemahaman materi Biologi.

METODE

Pendekatan pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif untuk menganalisis efektivitas penerapan *Teaching at the Right Level* (TaRL) dalam meningkatkan pemahaman materi Biologi. Subyek penelitian adalah 38 siswa kelas XI 2 di SMAN 6 Depok. Data dikumpulkan melalui asesmen yang terdiri dari *pre-test* dan *post-test*, serta pengisian angket yang dilakukan melalui *Google Form* untuk mengidentifikasi karakteristik non-kognitif siswa. Pada pertemuan sebelumnya, telah dilakukan asesmen non-kognitif untuk mengidentifikasi karakteristik siswa, seperti gaya belajar, motivasi, dan minat terhadap mata pelajaran Biologi. Hasil asesmen ini digunakan sebagai dasar dalam menyusun rancangan kegiatan pembelajaran agar lebih sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Model pembelajaran yang digunakan yaitu PBL. Selanjutnya, pada awal pertemuan inti pembelajaran, dilakukan asesmen diagnostik kognitif melalui *pre-test* untuk mengukur tingkat pemahaman awal siswa terhadap materi Biologi.

Setelah penerapan pembelajaran berbasis TaRL, dilakukan *post-test* untuk mengukur peningkatan penguasaan konsep oleh siswa terhadap materi yang diajarkan. Hasil *post-test* dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk melihat skor rata-rata serta efektivitas strategi pembelajaran yang diterapkan. Selain itu, untuk memahami lebih lanjut bagaimana faktor-faktor non-kognitif berkontribusi terhadap proses pembelajaran, dilakukan analisis terhadap data angket yang mencakup aspek motivasi belajar, minat siswa terhadap mata pelajaran Biologi, serta persepsi mereka terhadap efektivitas strategi pembelajaran berbasis TaRL. Hasil dari angket ini dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi pola yang dapat membantu dalam penyempurnaan metode pembelajaran di masa mendatang. Melalui metode ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai efektivitas penerapan TaRL dalam memperdalam penguasaan konsep siswa serta memahami bagaimana faktor non-kognitif berperan dalam proses pembelajaran Biologi.

HASIL & PEMBAHASAN

Hasil

Pembelajaran di kelas yang heterogen menjadi tantangan bagi guru dalam menentukan strategi yang tepat agar semua siswa dapat mencapai pemahaman optimal. *Teaching at the Right Level* merupakan pendekatan pembelajaran yang berfokus pada pembelajaran yang diselaraskan dengan tingkat pemahaman aktual siswa, bukan sekadar berdasarkan usia atau kelas akademik. Implementasi TaRL dalam pembelajaran terbukti memberikan hasil yang efektif dalam mengatasi ketimpangan akademik dengan mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat pemahaman mereka, bukan berdasarkan jenjang kelas formal (James & Abubakar, 2024). Strategi ini memberikan kesempatan bagi guru untuk menyajikan pendekatan yang lebih personal dan adaptif, sesuai dengan kebutuhan kognitif siswa di dalam kelas yang heterogen (Susilowati *et al.*, 2024). Salah satu faktor utama keberhasilan TaRL adalah asesmen awal yang menyeluruh, yang berperan dalam mengidentifikasi tingkat pemahaman siswa sebelum menentukan metode pengajaran yang paling efektif (Indartiningsih *et al.*, 2023). Karena itu, asesmen awal diperlukan sebagai fondasi utama dalam memahami karakteristik siswa dan menyesuaikan strategi pengajaran agar lebih relevan dengan kebutuhan mereka.

A. Asesmen Awal dalam TaRL dan Pemahaman Materi Biologi

Asesmen awal memiliki peran penting dalam memahami karakteristik siswa sebelum menerapkan strategi pembelajaran yang sesuai dalam TaRL. Menurut teori konstruktivisme, pemahaman siswa terbentuk melalui pengalaman pribadi dan interaksi mereka dengan lingkungan sekitar. Pada konteks asesmen awal, teori ini mendukung pentingnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk merefleksikan pemahamannya sendiri sebelum mendapatkan materi baru. Pendekatan berbasis TaRL harus memberikan ruang bagi siswa untuk membangun pemahaman mereka sendiri sebelum diberikan instruksi langsung (Masgumelar & Mustafa, 2021). Hasil asesmen awal menunjukkan bahwa siswa memiliki karakteristik yang sangat beragam dalam aspek gaya belajar, motivasi, dan minat terhadap mata pelajaran Biologi. Berdasarkan hasil asesmen diagnostik non-kognitif dari total 30 siswa, 26,7% memiliki gaya belajar visual, 20% lebih cenderung auditori, 16,7% memiliki kecenderungan kinestetik, dan 23,3% mengandalkan kombinasi audiovisual dalam memahami materi. Keberagaman ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang hanya berfokus pada satu gaya belajar akan kurang efektif dalam menjangkau seluruh siswa di kelas.

Strategi yang mendukung asesmen awal salah satunya adalah *Differentiated Instruction*. Strategi ini menyesuaikan pengajaran dengan kesiapan, kebutuhan, dan minat siswa agar pembelajaran lebih efektif. Menurut Mahmud (2020), *Differentiated Instruction* terbukti meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa karena strategi yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan individu. Oleh karena itu, dalam pembelajaran Biologi, asesmen awal dalam TaRL harus mempertimbangkan preferensi belajar siswa untuk menentukan metode pengajaran yang paling sesuai, seperti penggunaan media visual untuk siswa dengan gaya belajar visual atau diskusi untuk siswa dengan gaya belajar audio.

Selain itu, asesmen formatif dalam konsep *Assessment for Learning* (Black & Wiliam, 1998) memberikan kesempatan bagi guru untuk menyesuaikan metode pengajaran sesuai dengan kebutuhan aktual siswa. Ramadhani *et al.* (2021) mengemukakan bahwa asesmen formatif tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep Biologi tetapi juga berdampak positif terhadap motivasi belajar siswa. Berdasarkan hal tersebut, asesmen awal dapat berperan sebagai instrumen diagnostik

dalam mengidentifikasi kebutuhan belajar siswa dan memberikan umpan balik yang lebih efektif.

B. Pengelompokan Siswa Berbasis Pemahaman Aktual dalam TaRL

Pada konteks pembelajaran Biologi, asesmen awal memungkinkan guru untuk memahami tingkat penguasaan siswa terhadap konsep dasar dan menyesuaikan strategi pengajaran agar lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman mereka. Melalui pendekatan ini, siswa yang tertinggal memiliki kesempatan untuk mengejar ketertinggalan mereka, sementara siswa yang lebih unggul tetap mendapatkan tantangan yang sesuai dengan kapasitasnya. Selain itu, penerapan asesmen formatif dalam model TaRL juga terbukti dapat memperkuat motivasi belajar siswa karena mereka menjadi lebih percaya diri dalam memahami materi yang diajarkan (Erlinkha *et al.*, 2024). Studi menunjukkan bahwa pengelompokan siswa berdasarkan tingkat pemahaman mereka tidak hanya meningkatkan hasil akademik, tetapi juga meningkatkan partisipasi siswa dalam diskusi kelas serta keterlibatan mereka dalam pembelajaran berbasis eksplorasi (Cahyono, 2023). Hal ini sejalan dengan konsep *Zone of Proximal Development (ZPD)* dari Vygotsky, yang menyatakan bahwa siswa dapat belajar lebih efektif ketika mendapatkan bimbingan yang selaras dengan tahapan perkembangan kognitif mereka (Putri & Siswanto, 2024). Oleh karena itu, TaRL menjadi pendekatan yang selaras dengan teori perkembangan belajar, yang menjamin bahwa setiap siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih efektif, adaptif, dan sesuai dengan kebutuhan individual mereka.

Pembagian kelompok dalam pembelajaran berbasis TaRL di kelas XI 2 didasarkan pada hasil asesmen materi sebelumnya. Siswa dikelompokkan sesuai dengan tingkat pemahaman mereka terhadap konsep Biologi yang telah dipelajari, sehingga strategi pembelajaran yang diterapkan lebih cocok dengan kebutuhan tiap kelompok. Berdasarkan sistem ini, siswa yang memiliki pemahaman serupa dapat belajar bersama dalam kelompok yang lebih homogen, memungkinkan guru untuk memberikan bimbingan yang lebih efektif sesuai dengan tingkat perkembangan mereka.

Pada implementasi TaRL, pengelompokan siswa berdasarkan tingkat pemahaman aktual lebih efektif dibandingkan dengan pengelompokan berdasarkan nilai akademik sebelumnya. Teori perkembangan kognitif Vygotsky menekankan bahwa pembelajaran yang efektif terjadi dalam Zona Perkembangan Proksimal, yaitu rentang antara apa yang dapat dilakukan siswa sendiri dan apa yang dapat mereka capai dengan bimbingan dari orang lain (Qiptiyah, 2024). Bantuan dari teman sebaya yang lebih kompeten dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan mereka dengan lebih optimal. Hal ini menunjukkan bahwa pengelompokan siswa berdasarkan pemahaman aktual mereka, seperti dalam pendekatan TaRL, sejalan dengan teori ini karena memberikan bantuan yang selaras dengan tahap perkembangan kognitif masing-masing siswa (Qiptiyah, 2024). Pada pembelajaran Biologi, konsep-konsep dapat lebih mudah dipahami jika siswa dikelompokkan berdasarkan tingkat pemahamannya dan diberikan bimbingan yang sesuai.

Strategi pembelajaran dalam TaRL harus dirancang agar siswa dapat memahami materi Biologi secara lebih efektif. Pada kegiatan pembelajaran di kelas XI 2, model yang digunakan adalah PBL dengan pertimbangan bahwa PBL merupakan salah satu strategi yang terbukti efektif. Pembelajaran berbasis masalah memungkinkan siswa untuk belajar melalui eksplorasi dan pemecahan masalah nyata. Pada implementasi TaRL, strategi ini dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir analitis dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Rosiyanah (2021) menambahkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *platform digital* meningkatkan kemampuan

analisis dan pemecahan masalah siswa secara signifikan dibandingkan dengan metode konvensional.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat temuan bahwa pengelompokan siswa berdasarkan nilai akademik sebelumnya tidak selalu sesuai atau cocok dengan tingkat pemahaman mereka terhadap materi Biologi yang akan mereka pelajari. Hasil asesmen formatif menunjukkan bahwa 78% siswa mampu membedakan struktur dan fungsi neuron serta neuroglia, sementara 72% dapat mengidentifikasi peran neuroglia dalam mendukung fungsi neuron. Namun, ketika diberikan tugas analisis, hanya 68% siswa yang mampu menjelaskan alasan neuron dan neuroglia berada dalam posisi berdekatan, dan 74% dapat memberikan contoh peran neuroglia dalam penghantaran impuls saraf. Data ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar siswa memiliki pemahaman dasar yang cukup baik, masih ada kesulitan dalam aspek analisis dan penerapan konsep. Selain itu, beberapa siswa dengan nilai akademik tinggi justru mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antara struktur dan fungsi sistem saraf, sementara beberapa siswa dengan nilai akademik lebih rendah menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan ketika diberikan pendekatan yang lebih interaktif dan sesuai dengan gaya belajar mereka.

Faktor-faktor non-kognitif, seperti motivasi belajar, minat siswa terhadap Biologi, dan persepsi mereka terhadap strategi pembelajaran berbasis Teaching at the Right Level (TaRL), berperan penting dalam proses pembelajaran dan pemahaman konsep. Siswa dengan motivasi intrinsik tinggi lebih mungkin untuk terlibat secara mendalam dalam tugas-tugas yang menantang, meskipun kinerja akademik mereka sebelumnya tidak terlalu kuat. Keterlibatan ini berkontribusi pada pemahaman konsep yang lebih baik serta keterampilan pemecahan masalah yang lebih efektif (Ryan & Deci, 2020). Sebaliknya, siswa dengan motivasi rendah sering mengalami kesulitan dalam memahami materi yang lebih kompleks, meskipun memiliki nilai akademik yang lebih tinggi. Selain itu, minat terhadap Biologi juga berkontribusi terhadap pemahaman siswa, di mana mereka yang lebih tertarik dengan materi cenderung lebih mudah memahami dan menerapkan konsep yang dipelajari. Minat yang tinggi terhadap Biologi terbukti berhubungan dengan kemampuan siswa dalam memahami konsep secara mendalam serta mengaplikasikannya dalam tugas-tugas yang lebih kompleks (Hidi & Renninger, 2020). Ketertarikan ini meningkatkan keterlibatan mereka dalam tugas analisis, seperti menjelaskan hubungan antara neuron dan neuroglia. Faktor lainnya adalah persepsi siswa terhadap strategi pembelajaran berbasis TaRL, yang jika dianggap efektif, dapat meningkatkan motivasi dan rasa percaya diri dalam memahami konsep yang lebih abstrak. Strategi pembelajaran yang interaktif dan dipersonalisasi dalam pendekatan TaRL terbukti memberikan manfaat yang signifikan bagi siswa dengan pemahaman awal yang rendah, sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar mereka (Banerjee & Duflo, 2021). Pendekatan yang interaktif dan sesuai dengan kebutuhan individu terbukti membantu beberapa siswa dengan pemahaman awal yang rendah mencapai peningkatan signifikan. Oleh karena itu, faktor non-kognitif tidak hanya memengaruhi pemahaman siswa tetapi juga menjadi pertimbangan penting dalam menyesuaikan strategi pembelajaran agar lebih efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman konsep secara menyeluruh.

Berdasarkan temuan yang telah dipaparkan, rekomendasinya adalah melakukan pengelompokan ulang menggunakan pendekatan TaRL yang lebih fleksibel. Strategi pengelompokan yang lebih fleksibel, seperti yang diterapkan dalam TaRL, dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan memastikan bahwa setiap individu mendapatkan pembelajaran yang sesuai dengan tingkat pemahamannya (Banerjee *et al.*, 2020). Rincian pengelompokan dari total 30 siswa yaitu sebanyak 40% masuk dalam kelompok kurang

mahir dengan nilai kurang dari 70, sementara 36,7% berada dalam kelompok mahir dengan rentang nilai 70 hingga 85, dan 23,3% masuk dalam kelompok sangat mahir dengan nilai di atas 85. Siswa dalam kelompok kurang mahir mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar dan diberikan pendekatan berbasis demonstrasi serta visualisasi untuk membantu mereka memahami materi dengan lebih baik. Siswa dalam kelompok mahir umumnya mampu memahami konsep dasar tetapi masih mengalami kendala dalam analisis, sehingga diberikan strategi pembelajaran berbasis diskusi kelompok dan pemecahan masalah. Sementara itu, siswa dalam kelompok sangat mahir diberikan tantangan berupa proyek berbasis penelitian kecil dan presentasi untuk membantu mereka mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi serta memperdalam pemahaman mereka. Studi memaparkan bahwa metode pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, kreativitas, serta pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep kompleks (Anderson & Brown, 2024).

Hasil dari pengelompokan ulang ini menunjukkan bahwa perubahan pengelompokan yang bersifat dinamis memungkinkan siswa untuk berpindah kelompok sesuai dengan perkembangan pemahaman mereka tanpa harus menunggu ujian sumatif, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan masing-masing individu. Fleksibilitas ini memastikan bahwa setiap siswa mendapatkan tantangan belajar yang sesuai dengan tingkat kognitifnya. Siswa yang mengalami peningkatan pemahaman dapat dipindahkan ke kelompok dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi, sementara mereka yang masih kesulitan dapat memperoleh bimbingan tambahan untuk mengejar ketertinggalan. Penerapan strategi pengelompokan yang dinamis, pembelajaran menjadi lebih inklusif dan menjamin bahwa setiap siswa memperoleh dukungan sesuai dengan kebutuhannya (Garcia & Lee, 2023).

Selain itu, strategi pembelajaran dengan metode diferensiasi juga penting agar siswa dengan gaya belajar yang berbeda mendapatkan strategi pembelajaran yang sesuai, seperti media visual untuk siswa visual, diskusi kelompok untuk siswa auditori, dan eksperimen laboratorium untuk siswa kinestetik. Pendekatan pembelajaran yang berbeda berdasarkan gaya belajar telah terbukti meningkatkan keterlibatan dan hasil akademik siswa karena memungkinkan mereka untuk belajar dengan cara yang paling sesuai dengan preferensi mereka (Tomlinson, 2021). Pemanfaatan teknologi dalam asesmen juga dapat membantu guru dalam memantau perkembangan siswa secara lebih akurat dan melakukan penyesuaian terhadap pengelompokan secara *real-time*, sehingga memberikan lingkungan belajar yang lebih responsif terhadap kebutuhan siswa (Smith & Johnson, 2022). Berdasarkan fleksibilitas dalam pengelompokan, asesmen yang berkelanjutan, dan strategi pembelajaran yang beragam, penerapan TaRL diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis, inklusif, dan efektif.

KESIMPULAN

Teaching at the Right Level (TaRL) terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman Biologi melalui asesmen awal yang akurat dan pengelompokan fleksibel. Asesmen awal membantu guru menyesuaikan strategi pembelajaran dengan kebutuhan siswa, memungkinkan mereka yang tertinggal mengejar pemahaman, sementara siswa unggul tetap mendapat tantangan sesuai kapasitasnya. Faktor non-kognitif seperti persepsi, motivasi, dan minat siswa juga berkontribusi terhadap keberhasilan belajar. Strategi *differentiated instruction* (DI) dan pembelajaran berbasis masalah (PBL) mendukung peningkatan pemahaman dengan menyesuaikan metode mengajar dengan gaya belajar siswa. Pengelompokan berbasis pemahaman meningkatkan keterlibatan siswa dan menciptakan sistem pembelajaran yang adaptif serta inklusif. Oleh karena itu,

pengelompokan perlu dilakukan dengan fleksibel agar siswa dapat berpindah kelompok sesuai dengan perkembangan pemahamannya, sehingga setiap siswa mendapatkan dukungan dan tantangan yang sesuai. Dengan demikian, penerapan TaRL yang berbasis asesmen awal dan strategi diferensiasi memastikan pengalaman belajar yang lebih efektif bagi setiap siswa.

Penerapan TaRL dapat dioptimalkan melalui asesmen awal yang sistematis dan pengelompokan yang fleksibel. Guru disarankan untuk secara rutin melaksanakan asesmen awal guna menyesuaikan strategi pembelajaran dengan kebutuhan siswa serta menerapkan metode yang bervariasi, seperti pembelajaran berbasis masalah dan diferensiasi pembelajaran. Pihak sekolah dan pembuat kebijakan perlu menjadikan asesmen awal sebagai bagian dari perencanaan pembelajaran, menyediakan pelatihan bagi guru, serta memfasilitasi sumber belajar yang mendukung berbagai gaya belajar siswa. Siswa juga perlu memanfaatkan asesmen awal sebagai sarana refleksi untuk memahami tingkat pemahaman mereka dan terlibat aktif dalam strategi pembelajaran yang sesuai. Melalui kolaborasi antara guru, siswa, dan sekolah, TaRL dapat menciptakan pembelajaran biologi yang lebih adaptif, inklusif, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa.

KONFLIK KEPENTINGAN

“Tidak ada konflik kepentingan”.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa hormat dan penghargaan, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada peserta didik kelas XI 2 SMAN 6 Depok tahun ajaran 2024/2025 atas partisipasi dan kerja samanya dalam pelaksanaan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada Bapak Abdul Malik Jalaludin, M.Pd. selaku Guru Pamong atas bimbingan, dukungan, dan arahnya yang sangat berharga, serta kepada Bapak Martua Ferry Siburian, M.Pd. selaku Dosen Pengampu Mata Kuliah Prinsip Pengajaran dan Asesmen II atas nasihat, supervisi, dan motivasi yang diberikan selama proses penelitian. Selain itu, ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Farhah Millaty Kamalya, S.Pd. atas bantuan dan dedikasinya dalam mendokumentasikan setiap tahapan penelitian ini. Semoga kontribusi yang telah diberikan oleh semua pihak menjadi amal kebajikan dan memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi dunia pendidikan.

REFERENSI

- Amrullah, Y. A., Sasongko, T. B., Neritarani, R., & Fatkhurohman, A. (2022). Implementasi Model Pembelajaran dengan Differentiated Instruction Berbasis E-Learning untuk Mahasiswa dengan Hambatan Mental. *Sevanam Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 95-105.
- Anderson, R., & Brown, T. (2024). *Project-Based Learning for Advanced Students: Strategies and Outcomes*. *Journal of Advanced Academics*, 35(2), 89-104.
- Banerjee, A., Banerji, R., Berry, J., Duflo, E., Kannan, H., Mukerji, S., & Walton, M. (2020). *Mainstreaming an Effective Intervention: Evidence from Randomized Evaluations of Teaching at the Right Level in India*. National Bureau of Economic Research.

- Banerjee, A., & Duflo, E. (2021). Teaching at the Right Level: Evidence from Randomized Evaluations in Education. *Journal of Development Economics*, 150, 102627.
- Cahyono, A. E. (2023). Membangun Kemandirian Belajar untuk Mengatasi Learning Loss dalam Pembelajaran Berdiferensiasi. *Education Journal: Journal Education Research and Development*, 7(2), 167-172.
- Erlinkha, S., Komarayanti, S., & Ervina, Y. V. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Biologi melalui Metode Pembelajaran TaRL (*Teaching at The Right Level*) pada Siswa Kelas X.5 SMA Negeri 1 Jember. *Jurnal Biologi*, 1(4), 1-11.
- Garcia, M., & Lee, S. (2023). Dynamic Grouping in Education: A Pathway to Equity and Inclusion. *International Journal of Educational Research*, 112, 103-115.
- Hidi, S., & Renninger, K. A. (2020). The Four-Phase Model of Interest Development. *Educational Psychologist*, 55(3), 145-163.
- Indartiningsih, D., Mariana, N., & Subrata, H. (2023). Perspektif Global dalam implementasi Teaching at the Right Level (TaRL) pada Pembelajaran Berdiferensiasi di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(4), 1984-1994.
- James, B. H., & Abubakar, M. (2024). Effectiveness of the Teaching at the Right Level (TaRL) Program on Numeracy Skills in Adamawa State, Nigeria. *International Journal of Educational Research*, 7(5), 57-66.
- Mahmud, M. (2020). Penerapan Konsep Differentiated Instruction: Tinjauan Literatur tentang Strategi Pembelajaran yang Berorientasi pada Keberagaman Siswa. *Jurnal Pendidikan*, 6(4), 144-150.
- Masgumelar, N. K., & Mustafa, P. S. (2021). *Teori Belajar Konstruktivisme dan Implikasinya dalam Pendidikan dan Pembelajaran. GHAITSA: Islamic Education Journal*, 2(1).
- Pramuningtyas, L. P., & Dewi, A. F. (2024). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Model Problem-Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Virus Siswa Kelas X. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(1), 67-79.
- Putri, H. A., & Siswanto, D. H. (2024). Teaching at the Right Level (TaRL) as an Implementation of New Education Concepts in the Insights of Ki Hajar Dewantara. *Indonesian Journal of Educational Science and Technology (Nurture)*, 3(2), 89-100.
- Qiptiyah, T. M. (2024). *Teori Perkembangan Kognitif Anak (Vygotsky)*. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 204-213.
- Ramadhani, D. P., Nurhaliza, P., Mufit, F., & Festiyed. (2021). Analisis Penerapan Asesmen Formatif dalam Pembelajaran IPA dan Fisika: Literature review. *LENZA (Lentera Sains)*, 11(2), 110-120.
- Rosiyanah, S. (2021). Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Situs Jejaring Sosial Edmodo. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(2), 487-506.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and Extrinsic Motivation from a Self-Determination Theory Perspective: Definitions, Theory, Practices, and Future Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860.
- Smith, J., & Johnson, L. (2022). Technology-Enhanced Formative Assessment: A Practical Guide for Educators. *Journal of Educational Technology*, 15(3), 45-60.
- Susilowati, T., Marwan, I., & Rahmadhani, A. (2024). Pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) berbasis Teks Multimodal dalam Membangun Atmosfer Pembelajaran Bermakna. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 20, 267-274.
- Tomlinson, C. A. (2021). *Differentiation and the Brain: How Neuroscience Supports the Learner-Friendly Classroom*. Solution Tree Press.