

**PENGARUH DESAIN PEMBELAJARAN ADLX INTROFLEX TERPADU  
PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI TUMBUHAN UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

Oktari Pradina Anggi<sup>1</sup>, Ulfa Nurfitri Ardilla<sup>2</sup>, Niken Yuni Astiti<sup>3</sup>, Kartika Eka Pertiwi<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> PGSD FKIP Universitas Lampung

oktaripradina@fkip.unila.ac.id, ulfanurfitriaa@fkip.unila.ac.id,

nikenastiti@fkip.unila.ac.id, kartikaekapertiwi@fkip.unila.ac.id

**ABSTRACT**

*This study investigates the impact of the ADLX INTROFLEX TERPADU learning design on critical thinking abilities among Grade IX junior high school students, specifically on the topic of plant reproduction systems. ADLX, which stands for Active Deep Learner eXperience, is a pedagogical approach that merges Active Learning with Deep Learning principles, strengthened by four INTROFLEX pillars—Individualization, Interaction, Observation, and Reflection—developed by JSIT (Jaringan Sekolah Islam Terpadu), and operationalized through seven sequential TERPADU phases: Telaah, Eksplorasi, Rumuskan, Presentasikan, Aplikasikan, Duniawi, and Ukhrowi. This research employed a quasi-experimental design using a pretest-posttest control group framework. The experimental group received instruction through the ADLX INTROFLEX TERPADU learning design, while the control group engaged with the Problem Based Learning (PBL) model. Findings revealed that the average posttest score of the experimental group (91.37) surpassed that of the control group (81.10). The normalized gain (N-Gain) for the experimental group reached 0.83, classified as high, compared to 0.62 (medium) for the control group. These results confirm that the ADLX INTROFLEX TERPADU learning design yields superior outcomes in fostering critical thinking competencies among Grade IX junior high school students studying plant reproduction systems.*

**Keywords:** ADLX INTROFLEX TERPADU; critical thinking; plant reproduction system; Problem Based Learning; Grade IX; JSIT

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dampak desain pembelajaran ADLX INTROFLEX TERPADU terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas IX SMP pada topik sistem reproduksi tumbuhan. ADLX (Active Deep Learner eXperience) merupakan suatu pendekatan pedagogik yang memadukan prinsip Active Learning dengan Deep Learning, diperkuat oleh empat pilar INTROFLEX yakni Individualisasi, Interaksi, Observasi, dan Refleksi yang dikembangkan oleh Jaringan Sekolah Islam Terpadu (JSIT), serta dioperasionalkan melalui tujuh tahapan TERPADU secara berurutan: Telaah, Eksplorasi, Rumuskan, Presentasikan, Aplikasikan, Duniawi, dan Ukhrowi. Penelitian dirancang dengan metode quasi-experimental menggunakan kerangka pretest posttest control group design. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran melalui desain pembelajaran ADLX INTROFLEX TERPADU, sedangkan kelompok kontrol menerapkan model Problem Based Learning (PBL). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa rerata skor posttest kelompok eksperimen (91,37) melampaui kelompok kontrol (81,10). Nilai N-Gain kelompok eksperimen mencapai

0,83 dengan kategori tinggi, berbanding 0,62 (kategori sedang) pada kelompok kontrol. Temuan ini menegaskan bahwa desain pembelajaran ADLX INTROFLEX TERPADU menghasilkan capaian yang lebih optimal dalam mengembangkan kompetensi berpikir kritis siswa SMP Kelas IX pada materi sistem reproduksi tumbuhan.

**Kata kunci:** *ADLX INTROFLEX TERPADU; berpikir kritis; sistem reproduksi tumbuhan; Problem Based Learning; SMP Kelas IX; JSIT*

## **A. Pendahuluan**

Pembelajaran sains pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) memegang posisi yang sangat strategis dalam membentuk literasi ilmiah serta mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada diri peserta didik. Di antara berbagai kecakapan yang dibutuhkan di abad ke-21, kemampuan berpikir kritis menempati posisi yang sangat krusial, yakni sebagai kecakapan dalam menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan menarik kesimpulan yang logis berdasarkan data atau bukti yang tersedia (Facione, 2015). Namun demikian, capaian Indonesia dalam PISA 2022 menunjukkan kondisi yang memprihatinkan, di mana Indonesia berada di urutan ke-68 dari 81 negara peserta dalam dimensi literasi sains dengan perolehan skor 383, masih berada jauh di bawah rata-rata negara-negara anggota OECD yang mencapai skor 485 (OECD, 2023). Temuan ini menunjukkan bahwa

peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik Indonesia, terutama pada jenjang SMP, masih membutuhkan perhatian serta upaya yang lebih optimal dan berkelanjutan.

Topik sistem reproduksi tumbuhan yang dipelajari di kelas IX SMP merupakan materi yang kaya akan konsep-konsep abstrak dan keterhubungan proses biologis yang kompleks, mulai dari reproduksi vegetatif dan generatif, mekanisme penyerbukan, proses pembuahan ganda, hingga penyebaran biji (Agustina, Huda & Nurmaliah, 2020). Tingkat kompleksitas konsep ini menuntut pendekatan pembelajaran yang mampu menggerakkan siswa untuk berpikir analitis dan kritis. Pengembangan kemampuan berpikir tersebut dapat tercapai melalui penerapan pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik (student-centered), bukan yang berfokus pada guru (teacher-centered). Pernyataan ini didukung oleh berbagai hasil penelitian yang

menunjukkan bahwa pendekatan teacher-centered kurang mampu secara optimal mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Rahmadhani dkk., 2022).

Model Problem Based Learning (PBL) telah lama mendapat pengakuan sebagai salah satu pendekatan yang ampuh dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis. PBL menempatkan persoalan kontekstual sebagai titik awal proses pembelajaran, mendorong siswa untuk mengkonstruksi pemahaman melalui kegiatan investigasi dan kerja kolaboratif (Arends, 2012). Savery (2006) dalam kajian komprehensifnya mengungkapkan bahwa PBL secara berulang terbukti menghasilkan peningkatan kemampuan berpikir kritis yang lebih signifikan dibandingkan pendekatan pembelajaran konvensional. Sejumlah penelitian di tanah air pun telah membuktikan efektivitas PBL pada pembelajaran IPA jenjang SMP. Antara lain yaitu Khairunnisa dkk. (2025) menyebutkan bahwa Problem Based Learning (PBL) merupakan solusi inovatif yang menempatkan pemecahan masalah nyata sebagai dasar utama dalam mengembangkan kompetensi abad ke-21, seperti

kemampuan berpikir kritis, kemampuan komunikasi, kreatif, dan mampu berkolaborasi. Mutia dan Darussyamsu (2021) menyatakan bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Paputungan, Rengkuan & Nangoy (2023) juga melakukan penelitian pada pembelajaran biologi di tingkat SMP dan mendapatkan hasil bahwa kemampuan berpikir kritis siswa terbukti lebih efektif dikembangkan melalui model Problem Based Learning (PBL) dibandingkan model konvensional. Sementara itu, Amin, Utaya, Bachri, Sumarmi & Susilo (2020) melaporkan bahwa pembelajaran berbasis masalah yang disertai refleksi terstruktur memberikan dampak positif tidak hanya pada kemampuan berpikir kritis, tetapi juga pada pembentukan sikap peduli lingkungan. Meski demikian, PBL masih memiliki keterbatasan, khususnya pada aspek akomodasi keberagaman individu secara mendalam serta integrasi nilai-nilai kehidupan secara holistik (Duch, Groh & Allen, 2001).

Sebagai respons terhadap kebutuhan pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada keunggulan akademis, tetapi juga bermakna

secara spiritual dan kontekstual, Jaringan Sekolah Islam Terpadu (JSIT) mengembangkan desain pembelajaran ADLX INTROFLEX TERPADU. ADLX merupakan akronim dari *Active Deep Learner eXperience*, sebuah pendekatan yang menggabungkan *Active Learning* (pembelajaran aktif) dan *Deep Learning* (pembelajaran mendalam) untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna bagi setiap siswa (JSIT Indonesia, 2020). Beberapa penelitian terdahulu membuktikan bahwa *Active Learning* terbukti meningkatkan keterlibatan kognitif dan afektif siswa secara signifikan (Prince, 2004), sementara *Deep Learning* memastikan pemahaman bersifat konseptual dan transferable (Marton & Saljo, 1976; Biggs & Tang, 2011). INTROFLEX merupakan kunci operasional dari ADLX yang berfokus pada empat pilar utama: Individualisasi, Interaksi, Observasi, dan Refleksi (JSIT Indonesia, 2020). Pilar Individualisasi mengakomodasi keunikan setiap siswa sesuai gaya belajar dan potensinya, sejalan dengan prinsip *differentiated instruction* dari Tomlinson (2014). Pilar Interaksi mendorong keterhubungan bermakna

antarsiswa dan dengan dunia nyata, mencerminkan prinsip *Zone of Proximal Development* dari Vygotsky. Pilar Observasi membangun kemampuan mengamati secara teliti sebagai fondasi berpikir ilmiah, sedangkan pilar Refleksi memfasilitasi pemaknaan pengalaman belajar secara kritis (Harlen, 2013).

Implementasi ADLX

INTROFLEX dalam kelas diwujudkan melalui tujuh tahapan TERPADU yang sistematis yaitu telaah, eksplorasi, rumuskan, aplikasikan, duniawi dan ukhrowi. Tahap telaah mendorong siswa mengkaji materi secara kritis sebelum eksplorasi lebih jauh dan tahap eksplorasi memfasilitasi siswa aktif mencari dan menemukan informasi dari berbagai sumber. Tahap rumuskan melatih kemampuan menyimpulkan hasil temuan secara logis, lalu tahap presentasikan mengembangkan komunikasi dan argumentasi ilmiah, kemudian tahap aplikasikan menghubungkan pengetahuan dengan latihan atau proyek nyata. Dua tahap terakhir yaitu tahap duniawi menghubungkan materi dengan relevansi kehidupan sehari-hari, dan tahap Ukhrowi mengintegrasikan koneksi materi dengan nilai-nilai ibadah dan

kekuasaan Allah, menciptakan pembelajaran yang berdimensi holistik dan transformatif (JSIT Indonesia, 2020).

Penelitian mengenai efektivitas komponen-komponen ADLX INTROFLEX TERPADU secara individual telah menunjukkan hasil yang menjanjikan. Kekhasan dimensi Duniawi dan Ukhrowi dalam ADLX INTROFLEX TERPADU yang memberi makna ganda (duniawi-ukhrowi) pada pembelajaran sains berpotensi meningkatkan motivasi intrinsik siswa secara lebih mendalam (Deci & Ryan, 2000). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Munadirin, Muslim dan Fatah (2023) menunjukkan bahwa model ADLX mampu memberikan dampak yang signifikan dalam berbagai aspek, termasuk penalaran kritis, pengembangan karakter, motivasi belajar, keterlibatan siswa, prestasi akademik, dan pemanfaatan teknologi. Kemudian penelitian oleh Kontesa, Minsih, dan Fuadi (2023) menunjukkan menemukan bahwa penerapan ADLX melalui aspek individualisasi, interaksi, observasi, dan reflektif terbukti mampu membangun kemandirian belajar siswa sekolah dasar. Lalu penelitian

yang dilakukan oleh Suparti dan Widyasari (2025) menyatakan bahwa Kurikulum ADLX IntrofleX memiliki implikasi yang signifikan dalam meningkatkan kesadaran spiritual siswa serta memperkaya kajian pendidikan karakter dalam konteks tarbiyah Islam. Kemudian, penelitian oleh Sofiana dan Harisatunisa (2025) juga mengungkapkan bahwa implementasi model pembelajaran INTROFLEX TERPADU memberikan pengaruh positif terhadap motivasi peserta didik yang tercermin dalam keaktifan, kepercayaan diri, keberanian, dan kemampuan berbicara di depan umum, serta berdampak positif pada motivasi belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mendokumentasikan kemampuan berpikir kritis siswa yang dikembangkan melalui desain pembelajaran ADLX INTROFLEX TERPADU pada materi sistem reproduksi tumbuhan. Di samping itu, desain pembelajaran ADLX INTROFLEX TERPADU diharapkan dapat menjadi alternatif pilihan bagi pendidik dalam mengimplementasikan pembelajaran

sains terpadu yang lebih variatif di kelas, sekaligus menjadi pertimbangan bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan keterampilan siswa melalui kerangka desain pembelajaran serupa.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi-experiment dengan pretest-posttest control group design. Lokasi penelitian bertempat di SMPIT Permata Bunda Bandar Lampung dengan melibatkan 39 siswa kelas IX SMP sebagai subjek penelitian, yang terbagi atas 19 siswa di kelas eksperimen dan 20 siswa di kelas kontrol. Kelas eksperimen menerapkan ADLX INTROFLEX TERPADU, sedangkan kelas kontrol menerapkan PBL. Penentuan kelas dilakukan secara purposive sampling dengan mempertimbangkan kesetaraan kemampuan awal yang diverifikasi melalui uji homogenitas pada nilai pretest ( $p > 0,05$ ). Instrumen berupa 25 butir soal pilihan ganda dengan skor maksimal 100, disusun berdasarkan enam indikator berpikir kritis Facione (2015) yang dikontekstualisasikan pada materi sistem reproduksi tumbuhan kelas IX.

Uji normalitas dilakukan dengan Shapiro-Wilk dan homogenitas dengan Levene's Test, pengujian hipotesis menggunakan *independent samples t-test*, sementara perhitungan peningkatan hasil belajar dianalisis dengan *n-gain*.

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

Kemampuan berpikir kritis siswa diukur melalui instrumen tes berbentuk pilihan ganda sebanyak 25 butir soal, yang diberikan sebelum perlakuan (pretest) dan sesudah perlakuan (posttest). Kelas eksperimen menerapkan desain pembelajaran ADLX INTROFLEX TERPADU, sedangkan kelas kontrol menggunakan model Problem Based Learning (PBL). Data pretest dan posttest dari kedua kelas selanjutnya melewati serangkaian pengujian prasyarat, yakni uji normalitas dan homogenitas, sebelum dilakukan pengujian hipotesis. Uji normalitas data pretest dilaksanakan menggunakan IBM SPSS 26 dengan metode uji Kolmogorov-Smirnov pada taraf kepercayaan 95% atau nilai signifikansi 0,05 ( $p > 0,05$ ). Tabel 1 di bawah ini menyajikan ringkasan hasil uji normalitas untuk kedua kelas.

**Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Dari Pretest Dan Posttest**

| Data     | Kelas        | Normality (Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> ) |            |
|----------|--------------|----------------------------------------------|------------|
|          |              | Sig.                                         | Conclusion |
| Pretest  | Experimental | 0,681                                        | Normal     |
|          | Control      | 0,467                                        | Normal     |
| Posttest | Experimental | 0,611                                        | Normal     |
|          | Control      | 0,346                                        | Normal     |

Merujuk pada Tabel 1, nilai signifikansi (p-value) yang diperoleh dari uji normalitas menunjukkan bahwa seluruh data berdistribusi normal. Nilai p-value untuk pretest kelas eksperimen adalah 0,681, posttest kelas eksperimen 0,611, pretest kelas kontrol 0,467, dan posttest kelas kontrol 0,346. Keseluruhan nilai p-value tersebut melampaui ambang batas signifikansi 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest maupun posttest pada kedua kelas mengikuti distribusi normal. Analisis selanjutnya berupa uji homogenitas dan pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilaksanakan dengan Levene's Test; apabila data terbukti normal dan homogen, pengujian dilanjutkan dengan uji-t

**Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Dan Hipotesis Dari Pretest Dan Posttest**

| Data     | Homogenitas |            | Hipotesis |                          |
|----------|-------------|------------|-----------|--------------------------|
|          | Sig         | kesimpulan | Sig.      | kesimpulan               |
| Pretest  | 0,340       | Homogen    | 0,388     | Tidak berbeda signifikan |
| Posttest | 0,906       | Homogen    | 0,0001    | Berbeda signifikan       |

Hasil pengujian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai Levene Statistic untuk data pre-test adalah p-value = 0,340, sedangkan untuk data post-test diperoleh p-value = 0,906. Kedua nilai p-value tersebut jauh di atas taraf signifikansi 0.05 atau sig value > 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa, varians data pre-test maupun post-test antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen. Terpenuhinya asumsi homogenitas ini mendukung validitas penggunaan Independent Samples t-test dalam menganalisis perbedaan nilai antarkelompok. Pada pengujian data pre-test, diperoleh nilai t-hitung atau p-value = 0,388, lebih besar dari taraf signifikasi atau nilai p-value > 0.05 yang bermakna tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kedua kelas. Dengan demikian, kondisi awal kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dinyatakan setara sebelum perlakuan diberikan. Adapun pada pengujian

data posttest, diperoleh p-value = 0,0001 (lebih kecil dari 0,05), yang mengindikasikan adanya perbedaan yang sangat signifikan antara capaian belajar kedua kelas setelah perlakuan. Temuan ini menegaskan bahwa penerapan desain pembelajaran ADLX INTROFLEX TERPADU pada kelas eksperimen memberikan pengaruh yang lebih efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan model PBL yang diterapkan pada kelas kontrol. Ringkasan nilai pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis pada kedua kelas disajikan dalam tabel 3 berikut.

Tabel 3. Nilai Pretest dan Posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol

| Kelas      | Rata-rata Pretest | Rata-rata Posttest |
|------------|-------------------|--------------------|
| Eksperimen | 53,32             | 91,37              |
| Kontrol    | 49,40             | 81,10              |

Rata-rata pretest kedua kelas relatif setara (53,32 vs 49,40;  $p > 0,05$ ), mengkonfirmasi kesetaraan kemampuan awal. Setelah perlakuan, rata-rata posttest kelas eksperimen mencapai 91,37, melampaui rata-rata kelas kontrol yang berada pada angka 81,10, dengan selisih sebesar 10,27 poin. Nilai tertinggi pada kelas eksperimen bahkan mencapai angka 100, menunjukkan bahwa ADLX INTROFLEX TERPADU mampu

mendorong sebagian siswa mencapai nilai tertinggi dalam menguasai konsep materi. Pola ini konsisten dengan temuan Pujiarti & Rusyana (2020) bahwa pendekatan individualisasi berdampak positif pada pemerataan capaian berpikir kritis. Tabel 4 berikut menguraikan persentase ketercapaian pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis di kedua kelas.

Tabel 4. Persentase Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

| Indikator Kemampuan Berpikir Kritis | Pre-test Kelas Eks | Post-test Kelas Eks | Pre-test Kelas Kon | Post-test Kelas Kon |
|-------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| Memberikan Penjelasan Sederhana     | 48,42%             | 90,53%              | 43,00%             | 77,00%              |
| Membangun Keterampilan Dasar        | 62,11%             | 89,47%              | 56,00%             | 79,00%              |
| Membuat Kesimpulan                  | 53,68%             | 92,63%              | 51,00%             | 80,00%              |
| Memberikan Penjelasan Lanjut        | 46,32%             | 89,47%              | 45,00%             | 83,00%              |
| Mengatur Strategi dan Taktik        | 57,89%             | 91,58%              | 52,00%             | 85,00%              |
| <b>Rata-rata</b>                    | <b>53,68%</b>      | <b>90,74%</b>       | <b>49,40%</b>      | <b>80,80%</b>       |

Data pada Tabel 4

memperlihatkan bahwa seluruh indikator kemampuan berpikir kritis mengalami kenaikan persentase dari pretest ke posttest pada kedua kelas. Pada kelas eksperimen, indikator Membuat Kesimpulan menunjukkan persentase post-test tertinggi sebesar 92,63%, diikuti oleh Mengatur Strategi



dan Taktik (91,58%) serta Memberikan Penjelasan Sederhana (90,53%). Adapun indikator dengan peningkatan persentase terbesar pada kelas eksperimen adalah Memberikan Penjelasan Lanjut, yaitu dari 46,32% menjadi 89,47% (naik 43,15 poin persentase), dan Memberikan Penjelasan Sederhana dari 48,42% menjadi 90,53% (naik 42,11 poin persentase). Secara keseluruhan, rata-rata persentase ketercapaian kelas eksperimen melonjak dari 53,68% pada pretest menjadi 90,74% pada posttest. Pada kelas kontrol, indikator Mengatur Strategi dan Taktik mencatat persentase post-test tertinggi sebesar 85,00%, disusul oleh Memberikan Penjelasan Lanjut (83,00%) dan Membuat Kesimpulan (80,00%). Bila dibandingkan secara keseluruhan, kelas eksperimen secara konsisten mencatatkan persentase posttest yang lebih unggul pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis dibandingkan kelas kontrol. Perbedaan ini mempertegas bahwa perlakuan yang diterapkan pada kelas eksperimen lebih efektif dalam meningkatkan setiap dimensi kemampuan berpikir kritis siswa secara menyeluruh. Hasil perhitungan

N-Gain untuk kedua kelas juga menunjukkan hasil kategeori yang berbeda. Kelas eksperimen yang menggunakan ADLX INTROFLEX TERPADU memperoleh rata-rata n-gain sebesar 0.83 (kategori tinggi,  $g > 0,70$ ), sedangkan kelas kontrol (PBL) memperoleh 0.62 (kategori sedang,  $0,30 \leq g \leq 0,70$ ). Perbandingan ini disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| Kelas / Model | N-Gain | Kategori |
|---------------|--------|----------|
| Eksperimen    | 0.83   | Tinggi   |
| Kontrol       | 0.62   | Sedang   |

Perbedaan capaian n-gain antara kedua kelas dapat dijelaskan melalui mekanisme unik yang dimiliki ADLX INTROFLEX TERPADU. Tahap Telaah menginisiasi proses berpikir kritis sejak awal dengan mendorong siswa mengkaji topik secara aktif sebelum tahap eksplorasi, berbeda dari fase "orientasi masalah" dalam PBL yang cenderung bersifat top-down. Tahap Eksplorasi menggabungkan observasi langsung dengan pencarian informasi multisumber, dilandasi pilar Observasi dalam INTROFLEX. Harlen (2013) menegaskan bahwa keterampilan observasi yang terlatih merupakan prasyarat kemampuan berpikir kritis dalam sains. Pada konteks sistem

reproduksi tumbuhan, pengamatan langsung terhadap struktur bunga, alat kelamin bunga jantan dan betina, jenis-jenis reproduksi tumbuhan memberikan pengalaman empiris yang tidak dapat digantikan oleh deskripsi verbal semata.

Pilar Individualisasi dalam INTROFLEX memungkinkan guru mengakomodasi keberagaman kemampuan siswa kelas IX secara bersamaan (Tomlinson, 2014), berdampak pada minimnya siswa yang "tertinggal". Hal ini bisa dilihat dari posttest kelas eksperimen yang mendapatkan nilai minimum 75, nilai ini lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu 60. Interaksi dan Refleksi akan membantu setiap siswa dalam kelompok memahami materi secara bersama-sama, sebab pilar Interaksi menekankan hubungan multiarah antara siswa-siswa, siswa-guru, dan siswa-materi yang memfasilitasi konstruksi pengetahuan sosial dan sejalan dengan perspektif Vygotsky yang mencerminkan prinsip *Zone of Proximal Development*, yaitu adanya interaksi mendorong keterhubungan bermakna antarsiswa dan dengan dunia nyata, kemudian pilar Refleksi memberikan kesempatan mengkonsolidasi pemahaman dan

mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan secara mandiri sebagai ciri pemikir kritis matang. Tahap Duniawi dan Ukhrowi merupakan distingsi paling fundamental antara ADLX INTROFLEX TERPADU dan PBL. Tahap Duniawi menghubungkan materi sistem reproduksi tumbuhan dengan aplikasi nyata dalam kehidupan misalnya pada bidang pertanian, perkebunan, dan bioteknologi tanaman. Tahap Ukhrowi mengintegrasikan nilai-nilai spiritual Islam, mendorong siswa memandang fenomena reproduksi tumbuhan sebagai tanda-tanda kebesaran Allah (ayat kauniyah). Menurut Deci & Ryan (2000), motivasi intrinsik yang bersumber dari makna dan nilai personal secara konsisten menghasilkan pembelajaran yang lebih dalam dibandingkan motivasi ekstrinsik. Kombinasi unik antara kedalaman akademis dan dimensi spiritual inilah yang membedakan ADLX INTROFLEX TERPADU secara substantif dari PBL. Keunggulan ADLX INTROFLEX TERPADU atas PBL dalam penelitian ini sejalan dengan argumen bahwa desain pembelajaran yang mengintegrasikan dimensi kognitif, afektif, psikomotorik, dan spiritual secara holistik

menghasilkan pembelajaran yang lebih mendalam (Biggs & Tang, 2011). Hal ini juga sesuai dengan pandangan Anderson & Krathwohl (2001) yang menegaskan bahwa pencapaian kemampuan kognitif tingkat tinggi membutuhkan stimulus pembelajaran yang kaya dan multidimensional. Tujuh tahapan TERPADU menyediakan stimulus tersebut secara progresif, dari pemahaman awal hingga koneksi nilai universal. Temuan ini juga konsisten dengan penelitian Paputungan, Rengkuhan & Nangoy (2023) yang melaporkan efektivitas model pembelajaran berbasis masalah pada berpikir kritis biologi SMP, serta Rahmadhani, Zulyusri, Lufri & Arsih (2022) yang menegaskan PBL sebagai upaya efektif peningkatan berpikir kritis biologi. ADLX INTROFLEX TERPADU membuktikan diri selangkah lebih unggul melalui integrasi dimensi spiritual yang memperkuat motivasi dan kedalaman makna belajar.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan data diatas, kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan lebih tinggi pada kelas eksperimen yang menggunakan desain pembelajaran

ADLX INTROFLEX TERPADU dibandingkan pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran PBL, dengan rata-rata posttest pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Kemudian nilai n-gain kelas eksperimen mendapatkan kategori tinggi dibandingkan kelas kontrol mendapatkan kategori sedang.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustina, R., Huda, I., & Nurmaliah, C. (2020). Implementasi pembelajaran STEM pada materi sistem reproduksi tumbuhan dan hewan terhadap kemampuan berpikir ilmiah peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(2).
- Amin, S., Utaya, S., Bachri, S., Sumarmi, & Susilo, S. (2020). Effect of problem-based learning on critical thinking skills and environmental attitude. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(2), 813–824.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach* (9th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University* (4th ed.). Maidenhead, Berkshire, England: Open University Press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “What” and “Why” of goal pursuits: Human needs and the self determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 2268.
- Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. (2001). *The Power of Problem-Based*

- Learning*. Sterling, VA: Stylus Publishing.
- Facione, P. A. (2015). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Millbrae, CA: Insight Assessment
- Harlen, W. (2013). *Assessment and Inquiry-Based Science Education*. Trieste, Italy: Science Education Programme (SEP) of IAP.
- JSIT Indonesia. (2020). *Panduan Implementasi Model Pembelajaran ADLX INTROFLEX TERPADU*. Jakarta: Jaringan Sekolah Islam Terpadu.
- Khairunnisa, Zain, M. H., Syam, Hidayani (2025). Problem Based Learning: Konsep, Karakteristik, Dan Fondasinya Dalam Membangun Kompetensi Abad 21. *Edu Research*, 6(1), hal. 2338.
- Kontesa, D.A., Minsih, dan Fuadi, D. (2023). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Active Deep Learner Experience Dalam Membangun Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*. Vol 6 (5), hal. 1416-1427.
- Marton, F., & Saljo, R. (1976). On qualitative differences in learning I: Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46(1), 4–11.
- Munadirin, A., Muslim R., dan Fatah Z. (2023). Transformation of PAI Learning Through Approaches to Active Deep Learning Experience (ADLX) In The Digital Era. *Nadwa: Jurnal Pendidikan Islam*. 17 (2). Hal. 2503-8057.
- Mutia, S.J., dan Darussyamsu, R. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. *Prosiding SEMNAS BIO 2021 Universitas Negeri Padang*, Vol. 01, hal 996.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing.
- Paputungan, Y., Rengkuan, M., & Nangoy, W. M. (2023). Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran biologi di SMP Negeri 3 Bolang. *JSPB BIOEDUSAINS*, 4(2), 192–198.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231.
- Pujianti, M., & Rusyana, A. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Sistem Reproduksi. *Jurnal Bio Education*, 5(2), 7–11.
- Rahmadhani, D. I., Zulyusri, Lufri, & Arsih, F. (2022). Model Problem-Based Learning Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Biologi. *Journal on Teacher Education*, 3(3), 65–81.
- Savery, J. R. (2006). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9–20.
- Sofiana, H.A., dan Harisatunisa. (2025). Implementasi Model Pembelajaran “Introflex Terpadu” pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti di SMP Islam Terpadu Harapan Bunda Purwokerto. *JURNAL AL-IKHLAS*. 02(01), hal. 1-11.
- Suparti, S., dan Widayarsi, C. (2025). Implementation of the ADLX Introflex Integrated Curriculum in the Formation of Religious Character in Elementary Schools. *PPD: Profesi Pendidikan Dasar*. 12 (3), hal. 304-320.
- Tomlinson, C. A. (2014). *The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Learners (2nd ed.)*. Alexandria, VA: ASCD.