

PEMETAAN FAKTOR-FAKTOR PENDUKUNG DAN PENGHAMBAT PENERAPAN DEEP LEARNING DI SMAN 3 SIAK HULU

Alvina Tuzzahra Salsabila ^{*1}

Ibnu Hajar ²

Nurkhairo Hidayati ³

Suryanti ⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Islam Riau

*e-mail: alvinatuzzahrasalsabila107@student.uir.ac.id¹, ibnu@edu.uir.ac.id², khairobio@edu.uir.ac.id³,
suryantibio@edu.uir.ac.id⁴

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam penerapan pendekatan deep learning pada pembelajaran Biologi di SMAN 3 Siak Hulu. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan melibatkan semua guru Biologi yang menjadi responden melalui angket dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompetensi dan kesiapan guru berada pada kategori baik, ditandai dengan pemahaman yang cukup mengenai konsep deep learning meskipun penerapannya masih belum sepenuhnya konsisten. Dukungan sekolah serta ketersediaan sarana dan prasarana berada pada kategori cukup baik, namun keterbatasan akses internet dan perangkat pembelajaran masih menjadi kendala dalam pelaksanaan kegiatan berpikir mendalam. Karakteristik dan motivasi siswa juga berada pada kategori cukup baik, tetapi kemampuan berpikir kritis dan kepercayaan diri siswa masih bervariasi. Secara keseluruhan, implementasi deep learning di SMAN 3 Siak Hulu sudah mulai terbentuk, namun belum optimal karena dipengaruhi oleh faktor guru, fasilitas pembelajaran, serta kesiapan siswa.

Kata kunci: Faktor pendukung, faktor penghambat, pembelajaran biologi, pembelajaran mendalam.

Abstract

This study aims to map the supporting and inhibiting factors influencing the implementation of deep learning in Biology learning at SMAN 3 Siak Hulu. The research employed a descriptive quantitative method involving all Biology teachers who provided data through questionnaires and interviews. The results reveal that teacher competence and readiness fall into the good category, indicating adequate understanding of deep learning principles although classroom implementation remains inconsistent. School support and learning facilities are categorized as fairly good, yet limitations in internet access and instructional tools hinder the optimal application of deep learning activities. Student characteristics and motivation also fall into the fairly good category; however, variations in critical thinking skills and self-confidence present challenges in achieving deeper learning outcomes. Overall, the implementation of deep learning at SMAN 3 Siak Hulu shows promising development but has not reached optimal levels due to constraints related to teacher readiness, learning facilities, and student preparedness.

Keywords: Biology education, deep learning, inhibiting factors, supporting factors.

PENDAHULUAN

Transformasi pendidikan merupakan langkah strategis yang dilakukan untuk menyesuaikan arah pendidikan dengan perubahan sosial, budaya serta kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berlangsung cepat. Perubahan tersebut menuntut adanya peninjauan ulang terhadap paradigma pembelajaran agar lebih adaptif terhadap kebutuhan zaman (Purba & Saragih, 2023). Kurikulum sebagai dasar penggerak sistem pendidikan harus bersifat dinamis dan mampu menyesuaikan dengan perkembangan tersebut, bukan hanya dalam struktur dan isi, tetapi juga dalam pendekatan pembelajarannya (Rahmawati & Gufron, 2024). Menurut (Santiani et al., 2024), era society 5.0 berlatar belakang abad ke-21 yang mempresentasikan kemajuan dunia digital dan menuntut generasi muda untuk memiliki kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, serta kreativitas (4K) sebagai kompetensi utama yang harus dikembangkan melalui proses pembelajaran.

Namun dalam konteks pembelajaran biologi, tuntutan keterampilan abad ke-21 menghadapi beberapa tantangan yang ditemui diantaranya disparitas akses teknologi, keterbatasan infrastruktur, dan kurangnya persiapan guru (Priyanti et al., 2023). Hal ini juga dipengaruhi perbedaan karakteristik dan kemampuan belajar peserta didik, maka guru dituntut untuk menerapkan inovasi pembelajaran melalui pendekatan dan metode yang sesuai dengan materi serta konteks kehidupan nyata (Hulu et al., 2022).

Melihat arah transformasi tersebut, diperlukan penerapan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan berorientasi pada pengembangan potensi siswa secara menyeluruh. Pembelajaran tidak lagi dapat terbatas pada penyampaian informasi, melainkan harus mampu menumbuhkan kemampuan siswa untuk berpikir mendalam, reflektif dan aplikatif terhadap situasi nyata (Santi et al., 2024). Urgensi ini sejalan dengan pandangan menurut (Fitriani & Santiani, 2025), dengan tujuan untuk mempersiapkan generasi muda yang mampu menghadapi tantangan global, pendidikan Indonesia memerlukan pendekatan yang inovatif tidak hanya dalam hal kurikulum, tapi juga dalam model pembelajaran yang digunakan. Salah satu model yang kini mendapat perhatian lebih ialah *deep learning*. Pernyataan tersebut mempertegas bahwa pembelajaran harus bergerak menuju arah yang lebih mendalam dan bermakna agar transformasi pendidikan tidak hanya berhenti pada tataran kebijakan, tetapi juga terwujud dalam praktik pembelajaran di kelas.

Dalam konteks pedagogik, *deep learning* menawarkan solusi dengan menekankan pada pembelajaran yang bermakna, sadar, dan menyenangkan. Menurut (Wibowo et al., 2025) implementasi *deep learning* dalam pendidikan juga dapat mendukung pendekatan pembelajaran yang lebih bermakna, di mana siswa tidak hanya menghafal informasi, tetapi juga memahami konsep secara mendalam dan mampu menerapkannya dalam situasi nyata. *Deep learning* dalam konteks pendidikan terwujud melalui tiga pola utama yang saling terintegrasi: *Meaningful learning*, *Mindful Learning*, dan *Joyful Learning* (Sari & Arta, 2025).

Melalui tiga pola utama tersebut, penerapan pendekatan *deep learning* sangat relevan dengan karakteristik pembelajaran Biologi yang menekankan proses ilmiah dan penalaran konseptual. Melalui pembelajaran bermakna (*meaningful learning*), siswa diarahkan untuk mengaitkan konsep Biologi dengan fenomena kehidupan nyata. Sementara itu, pembelajaran sadar (*mindful learning*) mendorong siswa untuk merefleksikan proses berpikirnya, dan pembelajaran menyenangkan (*joyful learning*) menciptakan suasana belajar yang mendorong partisipasi aktif. Dengan demikian, *deep learning* berpotensi membantu siswa memahami konsep Biologi secara lebih komprehensif dan berkelanjutan (Azzahra & Jaya, 2025).

Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa penggunaan pendekatan *deep learning* dalam proses pembelajaran dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, mendorong partisipasi aktif siswa, serta membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, reflektif, dan kreatif. Walaupun berbagai studi telah membuktikan efektivitas pendekatan ini, penerapannya pada jenjang sekolah menengah masih menemui sejumlah hambatan (Mutmainnah et al., 2025).

Berbagai studi telah menyoroti bahwa pendekatan pembelajaran mendalam (*deep learning*) efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa. Namun, penerapannya pada jenjang sekolah menengah di Indonesia masih menghadapi sejumlah keterbatasan. Berdasarkan kajian sistematis yang dilakukan oleh (Nurhasanah & Pujiati, 2025), meskipun prinsip-prinsip *deep learning* telah tercantum dalam kurikulum nasional, praktik implementasinya di sekolah masih terfragmentasi dan belum konsisten antar satuan pendidikan.

Kondisi tersebut juga menunjukkan, meskipun berbagai penelitian memaparkan bahwa pendekatan *deep learning* mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, hasil implementasinya tidak selalu seragam pada setiap konteks pendidikan. Beberapa studi melaporkan bahwa

keberhasilan penerapan *deep learning* sangat dipengaruhi oleh kesiapan guru, karakteristik peserta didik, serta dukungan lingkungan belajar. Perbedaan konteks sekolah, ketersediaan sarana prasarana, dan budaya belajar siswa menjadi faktor yang menyebabkan variasi hasil implementasi pendekatan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas *deep learning* perlu ditinjau secara kontekstual sesuai dengan kondisi satuan pendidikan masing-masing (Nurhasanah & Pujiati, 2025).

Di tingkat sekolah menengah, penelitian juga menunjukkan bahwa guru masih harus menghadapi berbagai tantangan. Hambatan internal mencakup kurangnya pemahaman siswa mengenai konsep pembelajaran mendalam, ditambah dengan tingginya beban administrasi yang harus diselesaikan guru. Dari sisi eksternal, kendala tersebut diperparah oleh keterbatasan sarana teknologi, dukungan keluarga yang belum optimal, serta sistem penilaian yang masih berfokus pada capaian akhir (Ester Marga Retta et al., 2025). Situasi ini menegaskan pentingnya penelitian yang lebih terarah, khususnya terkait pemetaan faktor pendukung dan penghambat dalam penerapan pendekatan *deep learning* pada sekolah menengah, seperti di SMAN 3 Siak Hulu.

Selain itu, sebagian besar penelitian sebelumnya lebih menitikberatkan pada pengaruh pendekatan *deep learning* terhadap capaian belajar atau pandangan guru, tetapi belum banyak yang secara menyeluruh mengkaji faktor-faktor struktural dan kontekstual seperti kesiapan pendidik, ketersediaan sarana, dan karakteristik peserta didik yang berperan sebagai penentu keberhasilan penerapannya. Tinjauan literatur menunjukkan bahwa aspek-aspek individu, termasuk motivasi guru serta dukungan lembaga, berkontribusi signifikan terhadap keberhasilan implementasi pendekatan pedagogis yang bersifat inovatif (Awang et al., 2025).

Dalam konteks Indonesia sendiri, penelitian yang secara spesifik mengaitkan faktor pendukung maupun penghambat implementasi *deep learning* pada jenjang sekolah menengah masih sangat terbatas. Oleh sebab itu, penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan penting dalam mengisi celah tersebut.

Dengan mempertimbangkan kondisi tersebut, penelitian ini diarahkan untuk memetakan berbagai faktor yang menjadi pendorong maupun penghambat dalam penerapan pendekatan *deep learning* di SMAN 3 Siak Hulu. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menggambarkan faktor-faktor yang mendukung pelaksanaan pendekatan *deep learning*, (2) mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi kendala dalam penerapannya, serta (3) menampilkan kondisi riil implementasi pendekatan tersebut di lingkungan sekolah menengah.

Secara teoretis, temuan penelitian ini diharapkan dapat memperluas pemahaman dan menambah referensi ilmiah mengenai penerapan pendekatan *deep learning* pada pendidikan menengah di Indonesia. Dari sisi praktis, penelitian ini diharapkan menjadi rujukan bagi guru maupun pihak sekolah dalam merumuskan strategi pembelajaran yang lebih efektif, reflektif, serta berkesinambungan.

METODE

Penelitian ini menerapkan desain penelitian deskriptif kuantitatif yang didukung data kualitatif dengan tujuan memetakan faktor-faktor yang mendukung maupun menghambat penerapan pendekatan *deep learning* di SMA Negeri 3 Siak Hulu. Metode kuantitatif digunakan karena penelitian ini mengolah data berbentuk angka dan dianalisis menggunakan teknik statistik (Sugiyono, 2013). Pendekatan tersebut dipilih untuk memperoleh gambaran kondisi lapangan secara lebih mendalam melalui penelusuran pengalaman guru sebagai pelaksana pembelajaran.

Dalam penelitian ini, data diperoleh melalui penyebaran angket (data kuantitatif) serta wawancara (data kualitatif sebagai pendukung) guna menyajikan pemahaman yang lebih utuh mengenai persepsi, pengalaman, dan konteks implementasi *deep learning* di kelas, khususnya

pada mata pelajaran Biologi. Rancangan penelitian ini menitikberatkan pada eksplorasi persepsi dan praktik guru, sehingga temuan yang dihasilkan bersifat deskriptif (Ni Putu Cendani Jelita Ruparti et al., 2025). Penelitian ini tidak bertujuan menguji hubungan antarvariabel, melainkan menyajikan pemetaan kondisi nyata serta faktor-faktor yang menentukan keberhasilan penerapan pendekatan tersebut.

Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh guru Biologi di SMA Negeri 3 Siak Hulu yang berjumlah tiga orang, dengan pelaksanaan penelitian pada November–Desember 2025. Seluruh anggota populasi dijadikan sampel karena jumlahnya yang kecil dan ketiganya terlibat langsung dalam proses pembelajaran Biologi di sekolah. Pemilihan SMA Negeri 3 Siak Hulu sebagai lokasi penelitian didasari oleh pertimbangan bahwa sekolah ini merupakan salah satu sekolah yang baru mulai mengintegrasikan pendekatan *deep learning* ke dalam kegiatan pembelajarannya.

Kondisi tersebut menjadikan sekolah ini relevan sebagai tempat penelitian karena memungkinkan peneliti untuk melihat secara langsung proses adaptasi guru terhadap pendekatan baru tersebut, sekaligus mengidentifikasi faktor pendukung maupun kendala yang muncul selama implementasi berlangsung. Dengan demikian, ketiga guru Biologi tersebut menjadi informan yang tepat untuk memberikan gambaran mengenai dinamika penerapan pembelajaran berbasis *deep learning* pada sekolah yang masih berada pada tahap awal pelaksanaannya.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan dua jenis instrumen, yaitu angket dan wawancara, yang disusun secara berurutan agar dapat saling melengkapi. Pada tahap pertama, angket diberikan untuk memperoleh gambaran awal mengenai pemahaman serta pengalaman guru terkait penerapan pembelajaran *deep learning*. Temuan dari angket tersebut kemudian menjadi dasar dalam penyusunan pertanyaan wawancara, sehingga proses wawancara mampu menggali lebih dalam aspek-aspek yang memerlukan penjelasan tambahan. Kombinasi kedua instrumen ini memungkinkan diperolehnya data yang lebih kaya, komprehensif, dan saling menguatkan.

Instrumen penelitian dikembangkan berdasarkan indikator yang dirancang untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung maupun menghambat penerapan *deep learning*. Angket disusun menggunakan skala Likert untuk memperoleh data faktual terkait kondisi guru, tingkat pemahaman konsep, serta dukungan yang tersedia di lingkungan sekolah. Di sisi lain, pedoman wawancara dibuat dengan format jawaban terbuka agar informan dapat menguraikan pengalaman mereka secara lebih rinci. Sebelum diterapkan, kedua instrumen tersebut melalui proses telaah oleh ahli untuk memastikan kesesuaiannya dengan tujuan penelitian. Tahap penelaahan ini memastikan bahwa setiap item pertanyaan benar-benar mengarah pada informasi yang relevan dan mampu menggali data secara mendalam.

Analisis data dalam penelitian ini mengikuti tiga tahapan menurut model Miles dan Huberman, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2013). Proses reduksi dimulai sejak peneliti menelaah hasil angket dan wawancara, sehingga informasi yang kurang relevan dapat dieliminasi. Selanjutnya, data yang telah diringkaskan disajikan dalam bentuk uraian tematik yang menampilkan pola-pola terkait faktor pendukung dan penghambat implementasi *deep learning*. Berdasarkan penyajian tersebut, peneliti kemudian melakukan penarikan kesimpulan dengan menelusuri keterkaitan antar temuan sehingga diperoleh gambaran yang menyeluruh mengenai kondisi penerapan pembelajaran. Apabila terdapat data kuantitatif dari angket, analisis deskriptif sederhana juga digunakan untuk memperkuat hasil interpretasi.

Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menerapkan triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diberikan oleh tiga guru Biologi, sehingga kesamaan maupun perbedaan pandangan dapat

dianalisis dari beragam sudut. Adapun triangulasi teknik dilakukan dengan memeriksa kesesuaian temuan dari angket, wawancara, dan dokumentasi, sehingga data yang diperoleh lebih konsisten dan dapat dipertanggungjawabkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menyajikan gambaran mengenai berbagai faktor yang mendukung maupun menghambat penerapan pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran Biologi di SMAN 3 Siak Hulu. Temuan diperoleh melalui pengumpulan data menggunakan angket dan wawancara yang melibatkan tiga guru Biologi. Analisis data dilakukan secara tematik dengan mengacu pada indikator-indikator yang telah ditentukan sebelumnya.

Tabel 1. Data Hasil Angket

No	Indikator	Persentase	Kategori
1	Kompetensi & Kesiapan Guru	72%	Baik
2	Dukungan Sekolah & Kebijakan	57%	Cukup Baik
3	Sarana, Prasarana & Lingkungan Belajar	47%	Cukup Baik
4	Karakteristik & Motivasi Peserta Didik	60%	Cukup Baik



(a)



(b)

Gambar 1. Sesi Wawancara dengan Guru (a) Ibu Gusti (b) Ibu Marwiyah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *deep learning* di SMAN 3 Siak Hulu belum berlangsung secara seragam pada seluruh aspek pembelajaran. Variasi capaian antar indikator mengindikasikan bahwa keberhasilan implementasi *deep learning* sangat dipengaruhi oleh kondisi kontekstual di sekolah, termasuk kesiapan sumber daya manusia dan lingkungan belajar. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa model pembelajaran inovatif cenderung menunjukkan efektivitas yang berbeda ketika diterapkan pada konteks sekolah dengan karakteristik yang beragam (Alfianingtyas & Hadi, 2025).

1. Kompetensi dan Kesiapan Guru

Indikator kompetensi dan kesiapan guru memperoleh persentase 72%, berada pada kategori “baik”. Hasil ini mengindikasikan bahwa guru telah memahami konsep dasar *deep learning* dan mulai mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran, meskipun implementasinya belum sepenuhnya stabil pada setiap pertemuan.

Wawancara memperkuat temuan ini. Ibu Marwiyah menjelaskan bahwa sebagian siswa masih mengandalkan pembelajaran berbasis hafalan, sehingga guru membutuhkan usaha lebih besar dalam mengarahkan mereka menuju pola pikir yang lebih kritis dan mendalam. Kondisi ini menunjukkan bahwa guru masih berada dalam tahap penyesuaian metode mengajar agar selaras dengan tuntutan *deep learning*.

Hal ini selaras dengan temuan (Fitriani & Santiani, 2025), yang menyatakan bahwa keberhasilan *deep learning* sangat dipengaruhi oleh kesiapan guru dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang menuntut keterlibatan aktif dan reflektif siswa. Dengan demikian, kompetensi guru pada kategori baik tapi masih memerlukan penguatan melalui pelatihan dan peningkatan pengalaman praktik dengan pendekatan tersebut.

2. Dukungan Sekolah dan Kebijakan

Indikator dukungan sekolah memperoleh persentase 57%, berada pada kategori “cukup baik”. Meskipun tidak berada pada kategori tinggi, data wawancara menunjukkan bahwa sekolah memiliki komitmen kuat dalam mendukung penerapan *deep learning*.

Ibu Gusti mengungkapkan bahwa sekolah menyediakan pelatihan bagi guru, meskipun tidak semua guru dapat mengikuti karena keterbatasan anggaran. Guru yang diutus kemudian diwajibkan membagikan hasil pelatihan kepada guru lain. Ini menunjukkan bahwa dukungan sekolah bersifat struktural dan berusaha mengatasi hambatan finansial melalui strategi berbagi pengetahuan (*knowledge sharing*).

Pernyataan diatas sejalan dengan (Santiani et al., 2024), yang menekankan bahwa transformasi pembelajaran memerlukan dukungan sistemik dari satuan pendidikan agar guru dapat mengembangkan pendekatan inovatif. Temuan ini juga selaras dengan pandangan (Awang et al., 2025), bahwa dukungan institusi merupakan faktor penting dalam mendorong guru menerapkan pendekatan pedagogi inovatif seperti *deep learning*.

3. Sarana, Prasarana, dan Lingkungan Belajar

Indikator ini memperoleh nilai 47%, masuk kategori “cukup baik”. Artinya, sarana pembelajaran tersedia tetapi belum merata dan belum sepenuhnya mendukung seluruh bentuk kegiatan berbasis *deep learning*.

Wawancara dengan Ibu Devi menunjukkan bahwa akses internet belum merata di semua kelas. Hal ini menjadi kendala saat guru mencoba melibatkan siswa dalam kegiatan literasi digital, pencarian informasi, maupun penggunaan aplikasi pembelajaran. Beberapa perangkat seperti proyektor tersedia, namun penggunaannya masih terbatas karena tidak selalu dapat digunakan dalam setiap sesi pembelajaran.

Temuan ini konsisten dengan (Nurhasanah & Pujiati, 2025), yang menyatakan bahwa fasilitas pendukung dan kesiapan lingkungan belajar merupakan hambatan umum pada sekolah

yang masih berada pada tahap awal penerapan *deep learning*. Kekurangan sarana dapat menghambat proses eksplorasi, analisis dan refleksi yang menjadi inti pendekatan *deep learning*.

Oleh karena itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan sarana dan prasarana pembelajaran yang merata menjadi kebutuhan penting dalam mendukung penerapan pendekatan *deep learning* di SMAN 3 Siak Hulu. Sarana pembelajaran berupa proyektor dan akses internet yang memadai diperlukan agar guru dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran yang mendorong eksplorasi informasi, diskusi, dan analisis mendalam. Selain itu, prasarana berupa laboratorium Biologi memiliki peran strategis mengingat pembelajaran Biologi tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga didominasi oleh kegiatan praktikum.

4. Karakteristik dan Motivasi Peserta Didik

Indikator ini memperoleh persentase 60%, masuk kategori “cukup baik”. Artinya, minat belajar siswa cukup tinggi tetapi kemampuan berpikir kritis, percaya diri, dan kesiapan belajar mendalam masih bervariasi.

Berdasarkan wawancara, Ibu Marwiyah menyebutkan bahwa sebagian siswa masih menerapkan pembelajaran berbasis hafalan, seperti mudah menyerah sebelum mencoba. Dimana ini mengindikasikan rendahnya motivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran. Sebaliknya, Ibu Gusti menyoroti heterogenitas kemampuan, di mana tidak semua siswa mampu mengikuti pembelajaran berbasis eksplorasi dan analisis mendalam.

Tambahan dari Ibu Devi memperjelas bahwa sebagian siswa merasa sejak awal mereka “tidak bisa memahami materi” atau demotivasi, sehingga berdampak pada rendahnya keterlibatan dalam kegiatan berpikir kritis. Selain itu, ketergantungan terhadap teknologi membuat siswa jarang melatih kemampuan bernalar.

Temuan ini sangat relevan dengan konsep *deep learning* menurut (Sari & Arta, 2025), yang menekankan bahwa *deep learning* menuntut proses berpikir kritis, integratif, dan reflektif, sehingga karakteristik siswa sangat menentukan keberhasilannya. Selain itu, (Fitriani & Santiani, 2025), juga menegaskan bahwa kesiapan dan motivasi siswa merupakan faktor kunci dalam keberhasilan pembelajaran mendalam. Oleh karena itu, variabilitas kemampuan siswa menjadi penghambat utama dalam penerapan *deep learning* di sekolah.

Hal ini dijelaskan juga oleh (Anggrayeni et al., 2025) bahwa motivasi berprestasi peserta didik tercermin dari perubahan sikap belajar yang mulai terlihat selama proses pembelajaran, seperti meningkatnya rasa percaya diri dalam menjawab pertanyaan, munculnya keberanian untuk mencoba hal baru, serta kemampuan menyelesaikan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan. Temuan ini menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa masih bervariasi dan dipengaruhi oleh pengalaman belajar sebelumnya, sehingga menjadi salah satu faktor yang menghambat optimalisasi penerapan pembelajaran berbasis *deep learning*.

Berdasarkan keempat indikator, implementasi *deep learning* di SMAN 3 Siak Hulu berada pada kategori “cukup baik”. Meskipun dukungan sekolah dan kompetensi guru mulai berkembang, hambatan dari karakteristik siswa, motivasi dan sarana pembelajaran menjadi tantangan utama dalam penerapannya. Temuan ini mengonfirmasi teori yang disampaikan oleh Fitriani & Santiani (2025) serta Sari & Arta (2025) bahwa *deep learning* membutuhkan kesiapan menyeluruh dari guru, siswa, dan lingkungan sekolah. Selain itu, hambatan yang ditemukan sejalan dengan temuan Nurhasanah & Pujiati (2025), yang mengidentifikasi bahwa penerapan *deep learning* seringkali terkendala pada aspek fasilitas, kesiapan pedagogis, serta kesiapan siswa dalam berpikir kritis.

Dengan demikian, penelitian ini memperkuat literatur sebelumnya bahwa keberhasilan implementasi *deep learning* bukan hanya bergantung pada kompetensi guru, tetapi juga pada dukungan sistemik sekolah dan kesiapan internal siswa sebagai pelaku pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran Biologi di SMAN 3 Siak Hulu berada pada kategori cukup baik dan menunjukkan perkembangan positif, namun belum berjalan secara optimal. Kesiapan dan kompetensi guru menjadi faktor pendukung utama, sementara dukungan sekolah turut berperan meski masih terbatas oleh sarana dan prasarana, khususnya akses internet dan ketersediaan perangkat pembelajaran. Di sisi lain, karakteristik siswa yang beragam, terutama dalam kemampuan berpikir kritis, kepercayaan diri, dan daya refleksi, menjadi tantangan yang memengaruhi efektivitas pembelajaran mendalam. Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan implementasi *deep learning* memerlukan dukungan menyeluruh dari aspek pedagogis, fasilitas, serta kesiapan peserta didik agar pembelajaran dapat berlangsung lebih bermakna dan berkesinambungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh guru biologi SMAN 3 Siak Hulu yang telah bersedia menjadi responden dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfianingtyas, D., & Hadi, M. S. (2025). The Influence of Learning Communities, Teacher Pedagogical Competence, and School Readiness on the Implementation of the Deep Learning Approach in Elementary Schools in Cipondoh Subdistrict, Tangerang City. *International Journal Of Research And Innovation In Social Science (IJRISS)*, 9(7), 3493–3498. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5065151>
- Anggrayeni, W., Hajar, I., & Hidayati, N. (2025). *Peningkatan Motivasi Berprestasi dengan Gamifikasi pada Mata Pelajaran IPA Di SMPN 6 Siak Hulu Kabupaten Kampar Tahun Ajaran 2024\2025*. 02(01).
- Awang, N. E., Hamzah, M. I., & Zulkifli, H. (2025). Barriers to Implementing Innovative Pedagogy: A Systematic Review of Challenges and Strategic Solutions. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(3), 679–698. <https://doi.org/10.26803/ijlter.24.3.32>
- Azzahra, Y., & Jaya, C. A. (2025). Pendekatan Deep Learning: Transformasi Mindful, Meaningful, dan Joyful dalam Pembelajaran Holistik. *EduInovasi: Journal of Basic Educational Studies*, 5(3), 769–776.
- Ester Marga Retta, Tri Indah Prasasti, Mutiara Aprilia, Nayla Apriani Lubis, Nurul Annisa, & Soraya Firanti Nur. (2025). Peran Guru Menghadapi Hambatan dalam Mengimplementasi Pendekatan Deep Learning di SMPN 11 Medan. *CARONG: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, 2(4), 560–566. <https://doi.org/10.62710/6rz1qz77>
- Fitriani, A., & Santiani. (2025). Analisis Literatur: Pendekatan Pembelajaran Deep Learning Dalam Pendidikan. *JINU: Jurnal Ilmiah Nusantara*, 2(3), 50–57.
- Hulu, D. M., Pasaribu, K., Simamora, E., Waruwu, S. Y., & Bety, F. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Visual Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(2), 2580–2586.
- Mutmainnah, N., Adrias, A., & Zulkarnaini, A. P. (2025). Implementasi Pendekatan Deep Learning Terhadap Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10.
- Ni Putu Cendani Jelita Ruparti, I Putu Indra Kusuma, & Luh Gede Eka Wahyuni. (2025). Exploring Teacher's Perception on Implementing Technology-Mediated Task Based Language

- Teaching (TMTBLT) in SMPN 2 Singaraja: Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 910–917. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1473>
- Nurhasanah, N., & Pujiati, P. (2025). Penerapan Pendekatan Deep Learning Pada Pembelajaran Di Sekolah Dasar Kota Bekasi. *El-Banar: Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 8(1), 72–79.
- Priyanti, N. A., Habiburrahman, N., Andriani, R. D., Amaral, M., Selan, S., & Azis, R. (2023). Perspektif Inovasi dan Strategi Pembelajaran Biologi di Era Revolusi Pendidikan Abad 2. *Jurnal Pembelajaran dan Riset Pendidikan*, 3(4), 507–512.
- Purba, A., & Saragih, A. (2023). Peran Teknologi dalam Transformasi Pendidikan Bahasa Indonesia di Era Digital. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 3(3), 43–52. <https://doi.org/10.58939/afosj-las.v3i3.619>
- Rahmawati, F. P., & Gufron, A. (2024). Peran Kurikulum Merdeka Dalam Pengembangan Literasi Digital Dan Karakter Peserta Didik. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(4), 731–751.
- Santi, S., Andriyaningsih, A., Seneru, W., Burmansah, B., Luwiha, L., Pratama, A. S., & Suryanadi, J. (2024). Mindful Learning: Mindfulness Practice Matters for Students on the Quality of Learning in the Classroom. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 8(2), 53. <https://doi.org/10.20961/ijsascs.v8i2.95098>
- Santiani, Tuerah, P. R., Mesra, R., Mahmudi, A., Mardin, H., Yulianti, E., Diana, P. Z., ShoufikaHilyana, F., Lubis, L. H., & Sipahutar, Y. (2024). *Paradigma Pembelajaran Kurikulum Merdeka*. PT Mifandi Mandiri Digital.
- Sari, A. W., & Arta, D. J. (2025). Implementasi Deep Learning: Suatu Inovasi Pendidikan. *Jurnal Wawasan Pengembangan Pendidikan*, 13(01).
- Sugiyono, S. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (19th ed.). Alfabeta.
- Wibowo, G., Gunawan, D., & Mardiana, D. (2025). Implementasi Pendekatan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 144–158.