

## ***Literature Review: Blended Learning* sebagai Alternatif Pembelajaran Biologi pada Era Digital**

Fuji Dwi Fahma, Masyithoah Restu Ibunda\*, Multi Asmul Sovia  
*Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang*  
*Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang*  
\*Email: [mesirestu12@gmail.com](mailto:mesirestu12@gmail.com)

---

### **ABSTRAK**

Penelitian ini membahas tentang bagaimana *Blended Learning* digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran biologi di era digital. Model pembelajaran *Blended Learning* memadukan pembelajaran daring dengan pembelajaran langsung atau tatap muka di kelas, sehingga memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih menyeluruh dan interaktif. Dalam penelitian ini, peneliti membahas strategi dan teknologi yang dapat digunakan dalam implementasi *Blended Learning* dalam pembelajaran biologi, serta manfaat dan tantangan dari *Blended Learning*. Selain itu, peneliti juga memberikan saran bagi guru dalam memaksimalkan potensi *Blended Learning*. *Blended Learning* memungkinkan para siswa untuk belajar secara mandiri dan fleksibel, serta meningkatkan keterlibatan dan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Artikel ini memberikan wawasan dan ide-ide baru bagi pendidik dalam mengembangkan strategi dan model pembelajaran yang akan sesuai dengan perkembangan zaman. Metode yang digunakan adalah metode studi pustaka dengan cara mengkaji sejumlah 25 jurnal nasional dan internasional penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini dan juga sudah terindeks SINTA. Pencarian artikel yang terkait dengan penelitian ini dilakukan dengan menelusuri database Google Cendekia dengan kata kunci *Blended Learning*, alternatif pembelajaran, dan era digital.

Kata kunci: *Blended learning, era digital, pembelajaran biologi*

---

### **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi, komunikasi, dan informasi, terutama internet, mengalami kemajuan yang sangat pesat dan sangat berdampak pada dunia pendidikan. Pada saat ini sudah menjadi tuntutan bagi pengajar agar mampu memanfaatkan teknologi, komunikasi dan informasi menjadi sumber, media dalam menunjang proses pembelajaran (Widayati & Sholikhah, 2022). Proses belajar akan berlangsung terus menerus seiring berjalannya waktu seperti era digital saat ini yang berimbas pada penyempurnaan mutu dan kualitas belajar yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan (Widiara, 2018). Namun, sebelumnya metode pembelajaran yang dominan adalah proses pembelajaran kelas (klasikal) dengan pendekatan ceramah menjadi strategi pembelajaran yang populer, dimana proses belajar sangat terikat pada dimensi ruang dan waktu antara guru dan siswa yang harus saling bertatap muka. Sehingga, ketika guru dan siswa tidak mampu datang pada kegiatan belajar secara langsung mengakibatkan hilangnya Peluang untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dapat diwujudkan dengan berbagai cara. Selain itu, jika pembelajaran klasikal hanya mengandalkan metode

ceramah, maka kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan beradaptasi dengan situasi yang berbeda-beda dapat terhambat. Hal ini dapat menghambat kemampuan siswa dalam mencari sumber belajar tambahan di luar materi yang disampaikan oleh guru. Namun, pada era digital ini, guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber belajar utama, karena informasi dapat dengan cepat dan mudah diakses dari berbagai sumber yang tersedia. Kemudian, *Blended learning* menjadi pilihan untuk mengatasi kelemahan yang muncul dari metode pembelajaran tatap muka yang didominasi guru dan *e-learning* yang minim keterlibatan guru secara langsung (Puspitarini, 2022). Salah satu inovasi era digital dalam dunia pendidikan adalah penggunaan model *Blended Learning*.

*Blended Learning* adalah suatu strategi pembelajaran yang menggabungkan pendekatan pembelajaran tatap muka di kelas (*face-to-face*) dengan pembelajaran berbasis *e-learning*, menciptakan sebuah perpaduan antara metode pengajaran konvensional dan teknologi digital. *E-learning* merupakan bentuk pembelajaran yang dirancang dalam format digital, menggunakan perangkat elektronik dengan tujuan untuk memperluas akses pendidikan publik. Dengan *e-learning* proses pembelajaran dapat diakses secara mudah tanpa batasan ruang dan waktu, serta memberikan interaksi dan efektivitas yang tinggi (Nande & Irman, 2021). Sehingga *Blended Learning* memadukan beberapa metode pembelajaran dan bertujuan untuk menciptakan proses belajar yang efisien dan efektif (Lestari et al., 2016).

Pembelajaran *Blended Learning* memberikan peluang bagi siswa agar dapat mengeksplorasi kemampuannya sendiri dengan menyesuaikan perkembangan di era digital. Kemudian, lebih banyak memberikan kesempatan kepada guru dan siswa untuk berinteraksi dan berkomunikasi baik di dalam maupun di luar kelas, dapat menciptakan interaksi yang kuat antara guru dengan siswa serta sesama siswa. Pembelajaran *Blended Learning* memungkinkan siswa mandiri diluar kelas, memperoleh materi secara online, dan mengasah kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi dan akses informasi edukatif dalam proses belajar (Zainuddin, 2021).

Model Pembelajaran Gabungan diperlukan untuk mengatasi kelemahan dari pembelajaran tatap muka dan *E-learning*. Model pembelajaran ini memungkinkan penggunaan media sosial yang sering dimanfaatkan untuk tujuan yang kurang baik. Dengan adanya model pembelajaran gabungan diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa dan memperlancar proses belajar yang terbatas antara guru dan siswa disaat tidak dapat melakukan proses belajar secara tatap muka (Batubara et al., 2022). Salah satunya yaitu dalam pembelajaran biologi yang mana banyak terfokus pada konten bacaan. Dengan adanya model *blended learning* dapat memungkinkan siswa mendapatkan sumber belajar tidak hanya berbasis konten bacaan melainkan dapat berupa teks, gambar, video, serta animasi yang disajikan secara singkat, padat, sistematis serta kaya sumber belajar yang memacu keaktifan siswa dalam waktu singkat sehingga mencapai tingginya tingkat motivasi dan hasil belajar siswa

(Khairani et al., 2019). Pembelajaran gabungan memiliki perspektif yang produktif dan berhasil sehingga dapat dijelaskan dapat mengurangi sumber daya, waktu dan dana yang diharuskan serta murid dapat membuka akses pembelajarannya kapan saja dan di mana saja secara mandiri dan tidak dibatasi ruang (Firdaus et al., 2022). Namun dibalik itu studi sebelumnya telah menunjukkan hasil positif dari *blended learning* pada kepuasan siswa. Akan tetapi, ada data terbatas di bidang biologi tentang bagaimana praktik pembelajaran campuran berkorelasi dengan kinerja siswa secara keseluruhan. Selain itu, ada kelangkaan informasi tentang persepsi siswa mengenai bagaimana *blended learning* berdampak pada pendidikan mereka (Tahir et al., 2022).

Berdasarkan hal diatas pada penelitian ini membahas mengenai *Blended Learning* sebagai Alternatif Pembelajaran Biologi pada Era Digital.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka dengan cara mengevaluasi 25 jurnal nasional dan internasional sebelumnya yang terindeks SINTA. Pencarian artikel jurnal dilakukan melalui Google Cendekia dengan kata kunci *Blended Learning*, alternatif pembelajaran, dan era digital. Fokus pada penelitian ini adalah pembelajaran biologi pada era digital dengan model pembelajaran *Blended Learning* sebagai variabel bebas. Melalui analisis literatur, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang penggunaan *Blended Learning* sebagai alternatif pembelajaran biologi pada era digital. Hasil analisis ini disajikan secara deskriptif dalam bagian hasil dan pembahasan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil evaluasi jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan *blended learning* sebagai alternatif pembelajaran biologi sebanyak 10 jurnal yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Literature Review Jurnal *Blended Learning* sebagai Alternatif Pembelajaran Biologi pada Era Digital

Kode	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
A1	Efektivitas <i>Hybrid Learning</i> dalam Proses Pembelajaran untuk Siswa Kelas XI SMA Kalam Kudus Pematangsiantar	Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>hybrid learning</i> efektif meningkatkan prestasi belajar siswa. Siswa yang mengikuti pembelajaran melalui <i>hybrid learning</i> mengalami peningkatan secara signifikan dalam hasil tes dibandingkan dengan kelompok yang menerima pembelajaran konvensional.
A2	Peningkatan <i>Self Regulated Learning</i> Mahasiswa di Era Digital melalui Pembelajaran <i>Blended Learning</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa yang mengikuti pembelajaran <i>blended learning</i> menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dalam keterampilan pengaturan diri, termasuk kemampuan merencanakan, memantau, dan mengevaluasi pembelajaran mereka.
A3	<i>Blended Learning</i> dan Aplikasinya di Era New Normal Pandemi Covid-19	Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>Blended Learning</i> memberikan solusi yang efektif dalam situasi <i>New Normal</i> . Dengan mengintegrasikan metode pembelajaran tatap muka dan teknologi digital, <i>Blended Learning</i> memungkinkan siswa aktif dalam belajar walaupun pada situasi terbatas.

Kode	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
A4	Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis <i>Hybrid Learning</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada SMP Negeri 6 Ambon	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran biologi berbasis <i>Hybrid Learning</i> meningkatkan hasil belajar siswa di SMP Negeri 6 Ambon. Siswa yang menggunakan media pembelajaran ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam hasil tes setelah mengikuti pembelajaran.
A5	Analisis Hambatan Pelaksanaan <i>Blended Learning</i> Pada Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Lingsar	Hasil penelitian menunjukkan beberapa hambatan dalam pelaksanaan <i>Blended Learning</i> pada pembelajaran biologi di SMAN 1 Lingsar. Beberapa hambatan tersebut termasuk keterbatasan akses teknologi dan konektivitas internet yang tidak stabil, kurangnya kesiapan infrastruktur teknologi di sekolah, dan kebutuhan akan pelatihan serta dukungan yang lebih baik bagi guru selaku pengajar dan siswa.
A6	Analisis Permasalahan Guru SMA terkait Penggunaan Media Pembelajaran Biologi Selama Proses Pembelajaran Berbasis <i>Hybrid Learning</i> di Kabupaten Bone Bolango	Hasil penelitian menunjukkan adanya beberapa permasalahan yang dihadapi oleh guru SMA terhadap penggunaan media pembelajaran biologi berbasis <i>Hybrid Learning</i> di Kabupaten Bone Bolango. Beberapa permasalahan yang ditemukan meliputi keterbatasan akses teknologi dan koneksi internet yang tidak stabil, kekurangan sumber daya digital yang relevan, serta kurangnya pemahaman dan keterampilan teknologi dari para guru.
A7	Penerapan <i>Blended Learning</i> dengan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran Biologi di Masa Pandemi Covid-19	Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>Blended Learning</i> dengan pendekatan STEM efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi di masa pandemi Covid-19. Siswa mengalami peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep-konsep sains, keterampilan observasi, dan kemampuan menganalisis data.
A8	Efektivitas Model Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dalam Meningkatkan Kemandirian dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Masa Pandemi Covid-19	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran <i>Blended Learning</i> efektif meningkatkan kemandirian dan hasil belajar. Peserta didik mengalami peningkatan kemampuan dalam mengatur waktu, mengelola sumber daya, dan mengembangkan keterampilan mandiri dalam pembelajaran.
A9	Efektivitas Model Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan Pendekatan STEM Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik	Hasil penelitian menunjukkan model pembelajaran <i>Blended Learning</i> dengan pendekatan STEM efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dan perubahan signifikan dalam kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah dengan pendekatan yang lebih kritis dan kreatif.
A10	Keefektifan Model Pembelajaran <i>Blended Learning</i> melalui <i>E-Learning</i> UNIPMA (eLMA) dalam Pembelajaran Membaca pada Era Digital	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran <i>Blended Learning</i> melalui <i>E-Learning</i> UNIPMA (eLMA) efektif meningkatkan kemampuan membaca, pemahaman teks, serta keterampilan literasi pada media digital.

Berdasarkan tabel dapat dikatakan bahwa model *Blended Learning* dapat dijadikan sebagai alternatif dalam proses pembelajaran karena berdasarkan penelitian terdahulu terbukti efektif meningkatkan kemampuan siswa baik dalam meningkatkan prestasi belajar, kemampuan literasi sains, berpikir kritis, keaktifan serta kemandirian atau *Self Regulated* yang berdampak pada meningkatnya hasil belajar secara signifikan yang terlihat pada artikel dengan kode A1, A2, A3, A4, A7, A8, A9, dan A10. Sedangkan untuk artikel dengan kode A5 dan A6 menemukan bahwa terdapatnya kelemahan dari penerapan *Blended Learning* terutama pada keterbatasan akses internet dan kurangnya sarana prasarana yang memadai.

*Blended Learning* atau yang dikenal juga dengan gabungan model pembelajaran langsung dengan model pembelajaran yang dilakukan secara daring yang mulai digunakan ketika dunia dilanda pandemi covid-19. Model ini kemudian dilanjutkan hingga era digital sekarang. *Blended learning* merupakan gabungan dari pembelajaran online dan tatap muka untuk meningkatkan kemandirian belajar dan prestasi siswa (Al-Kahtani et al., 2022).

Pada saat sekarang, pembelajaran biologi bisa dilakukan dengan memanfaatkan teknologi digital yang terus berkembang pesat. Akan tetapi tidak semuanya bisa digantikan oleh teknologi, peran guru masih sangat dibutuhkan seperti dalam pelaksanaan pembelajaran tatap muka karena lebih mampu memberikan dampak langsung kepada siswanya.

Berdasarkan artikel yang diterbitkan dalam jurnal *International Journal of Educational Technology in Higher Education* dengan judul "*The Impact of Blended Learning on Learning Outcomes and Student Engagement: A Study in Higher Education*" pada tahun 2020, penggunaan *blended learning* memberikan pengaruh yang positif bagi proses pembelajaran. Artikel ini berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap 218 mahasiswa di sebuah universitas di Malaysia. Dalam penelitian tersebut, mahasiswa kemudian dibagi menjadi dua kelas, yaitu satu kelas yang memakai metode pembelajaran secara tradisional dan kelas yang lain memakai metode pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *blended learning*. Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa kelas yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *blended learning* memiliki hasil belajar yang lebih baik dan tingkat keterlibatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang hanya mengikuti pembelajaran secara tradisional. Lebih spesifik, penelitian ini menunjukkan hasil bahwa penggunaan model *blended learning* ini dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep-konsep pembelajaran, mampu meningkatkan keterampilan berpikir siswa baik berpikir kritis maupun berpikir kreatif, dan bisa meningkatkan motivasi belajar. Selain itu, penggunaan model *blended learning* ini juga dapat meningkatkan partisipasi mahasiswa dalam pembelajaran dan meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk bekerja sama dalam kelompok. Hal ini sesuai dengan pendapat ahli yang menyebutkan bahwa

penggunaan *blended learning* dapat meningkatkan fleksibilitas, efektivitas, interaksi, serta partisipasi siswa dalam pembelajaran. Oleh karena itu, para pendidik dapat mempertimbangkan penggunaan model pembelajaran *blended learning* sebagai salah satu alternatif dalam merancang dan mengimplementasikan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif. (Mohammed *et.al*, 2020).

Berdasarkan artikel yang berjudul "*The Effectiveness and Efficiency of Blended Learning in Higher Education: An Empirical Study into the Relationships between Blended Learning Approaches, Student Characteristics, and Student Learning Outcomes*" yang diterbitkan pada tahun 2020 dalam jurnal *Journal of Educational Technology & Society*, penggunaan model *blended learning* efektif dan efisien untuk meningkatkan hasil belajar dan pengalaman pembelajaran mahasiswa di perguruan tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok yang memakai model pembelajaran dengan pendekatan *blended learning* memiliki hasil belajar yang lebih baik dan pengalaman pembelajaran yang lebih positif dibandingkan dengan kelompok yang mengikuti pembelajaran secara tradisional. Lebih spesifik, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *blended learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan Abad 21 siswa. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model *blended learning* dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi proses pembelajaran di perguruan tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat ahli yang menyatakan bahwa penggunaan model *blended learning* dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan fleksibilitas pembelajaran. Oleh karena itu, para pendidik dapat mempertimbangkan penggunaan model *blended learning* menjadi salah satu alternatif yang bisa dipertimbangkan dalam merancang dan mengimplementasikan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan efisien (Elen *et.al*, 2020).

Berdasarkan pendapat ahli, terdapat beberapa manfaat penting dari penggunaan model *blended learning* dalam proses pembelajaran. Berikut adalah beberapa pendapat ahli beserta referensi mengenai manfaat penggunaan *blended learning*:

1. Menyediakan pembelajaran yang lebih fleksibel
2. Meningkatkan efektivitas pembelajaran
3. Memfasilitasi penggunaan teknologi dalam pembelajaran
4. Meningkatkan interaksi dan partisipasi siswa
5. Mengurangi biaya dan waktu

Dengan demikian, berdasarkan pendapat ahli yang dikutip dari literatur, penggunaan model *blended learning* memberikan manfaat yang signifikan pada proses pembelajaran dan juga mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara keseluruhan (Bonk & Graham, 2012).

Dari artikel yang sudah dianalisis juga membuktikan bahwa pembelajaran yang dilakukan dengan cara *blended learning* memiliki pengaruh bagi siswa, baik itu

pengaruh pada hasil belajar siswa, keterampilan abad 21, keterampilan literasi, kemandirian belajar bahkan *self regulated learning* siswa ataupun mahasiswa. Akan tetapi, *blended learning* juga memiliki hambatan dan permasalahan.

Dari banyaknya pengaruh yang sudah disebutkan, rata-rata *blended learning* memberikan pengaruh yang positif dan baik bagi siswa. *Blended learning* bahkan bisa menjadi alternatif yang cukup efektif karena menyatukan kelebihan dari pembelajaran langsung dan pembelajaran daring. Beberapa keuntungan dari *Blended Learning*:

1. Fleksibel untuk tempat dan waktu: Dikarenakan siswa dapat memilih jadwal yang sesuai untuk belajar, sehingga bisa mengatur jadwal belajar mereka dengan lebih efektif dan efisien.
2. Interaksi yang lebih banyak dan sering: Dikarenakan siswa dapat berinteraksi dengan teman-teman dan guru baik melalui platform *online*, sehingga dapat meningkatkan partisipasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.
3. Materi pembelajaran yang selalu siap sedia: Materi pembelajaran dapat dipelajari oleh siswa kapan saja dan di mana saja melalui platform *online*.
4. Peningkatan motivasi belajar: *Blended learning* mampu memotivasi siswa karena penggunaan teknologi yang digunakan dan variasi metode pembelajaran yang disediakan.
5. Efisiensi dalam biaya: Pembelajaran dapat dilakukan secara *online* sehingga dapat mengurangi biaya transportasi bagi guru dan peserta didik.
6. Guru bisa memberikan tugas, kuis, memberikan balikan kepada siswa, dan memanfaatkan hasil tugas dengan efektif (Hima, 2016).

Namun, dibalik kelebihan dari *blended learning*, model pembelajaran ini juga tak terlepas dari kekurangannya. Beberapa kekurangan *Blended Learning*:

1. Memerlukan akses internet. Siswa dan guru yang tidak memiliki akses internet akan kesulitan untuk melaksanakan model pembelajaran ini.
2. Selain akses internet, kecakapan akan teknologi juga sangat dibutuhkan dalam menggunakan platform pembelajaran *online*. Karena tidak akan optimal pembelajaran jika masih tidak tau cara menggunakan teknologinya.
3. Karena berhubungan dengan internet, tentu koneksi jaringan akan sangat berpengaruh. Jika jaringan tidak bagus, maka akan mengganggu proses pembelajaran dan tidak optimalnya pelaksanaan pembelajaran tersebut.
4. Model pembelajaran *blended learning* mengakibatkan berkurangnya interaksi langsung antara siswa dengan guru sehingga mengurangi kesempatan dalam memberikan apresiasi secara langsung.
5. Kurangnya pengalaman karena ada beberapa aspek pembelajaran seperti praktikum dan observasi lapangan yang tidak dapat dilakukan secara daring.

6. Kurangnya penyampaian materi dari guru, sehingga siswa akan kurang memahami materi yang ada (Diky Handika, Wawan Priyanto, 2021).

Dari kelemahan dan kelebihan *blended learning*, model ini tentu juga memiliki hambatan dan tantangan baik oleh peserta didik, guru, maupun sekolah. Akan tetapi, secara keseluruhan penggunaan model *blended learning* ini bisa menjadi salah satu alternatif yang efektif di era digital sekarang asal dilengkapi dengan kecakapan akan teknologi yang tentunya harus difasilitasi dan ketersediaan teknologi yang mumpuni agar mendukung keberhasilan dari pelaksanaan model pembelajaran *blended learning*.

## **PENUTUP**

Dalam era digital saat ini, *Blended Learning* menjadi alternatif pembelajaran biologi yang efektif dan menarik bagi para siswa. Dengan menggabungkan antara pembelajaran daring dan pembelajaran langsung di kelas, *Blended Learning* memberikan pengalaman belajar yang lebih menyeluruh dan interaktif. Selain itu, *Blended Learning* ini juga memungkinkan para siswa agar bisa mengakses bahan ajar yang sudah dibuat oleh guru secara online, sehingga mereka dapat belajar secara mandiri dan fleksibel. Terlihat bagaimana *Blended Learning* dapat diimplementasikan dalam pembelajaran biologi, termasuk strategi dan teknologi yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran. Selain itu, terdapat manfaat dan tantangan dari *Blended Learning*, serta bagaimana guru dapat memaksimalkan potensi pembelajaran ini.

Dengan *Blended Learning*, pembelajaran biologi tidak lagi hanya terbatas pada ruang dan waktu. Para siswa bisa belajar dengan cara yang lebih aktif dan menyenangkan, sambil tetap memperoleh pemahaman yang mendalam tentang konsep biologi. Oleh sebab itu sebagai pendidik, penting bagi guru untuk terus memperbaharui strategi pembelajaran yang sesuai dengan zaman siswanya dan *Blended Learning* adalah salah satu alternatif yang dapat dipertimbangkan.

## **REFERENSI**

- Akbar, M. N., Dama, L., Ibrahim, A., Mabuia, S. A., & Uno, A. H. (2022). *Analisis Permasalahan Guru SMA terkait Penggunaan Media Pembelajaran Biologi Selama Proses Pembelajaran Berbasis Hybrid Learning di Kabupaten Bone Bolango*. 4(2), 111–120.
- Al-Kahtani, N., Almurayh, A., Subbarayalu, A. V., Sebastian, T., Alkahtani, H., & Aljabri, D. (2022). Sustaining blended and online learning during the normal and new normal conditions in a Saudi higher education institution: health science students' perspectives. *Heliyon*, 8(10), 1-10.
- Amumpuni, R. S., Hartono, R., Rukmini, D., & Haryanti, R. P. (2021). *Keefektifan*

*Model Pembelajaran Blended Learning melalui E-Learning UNIPMA ( eLMA ) dalam Pembelajaran Membaca pada Era Digital.* 913–917.

- Banila, L., Lestari, H., & Siskandar, R. (2021). Penerapan blended learning dengan pendekatan STEM untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi di masa pandemi covid-19. *Journal of Biology Learning*, 3(1), 25-33.
- Batubara, H. S., Riyanda, A. R., Rahmawati, R., Ambiyar, A., & Samala, A. D. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Blended Learning di Masa Pandemi Covid-19: Meta-Analisis. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4629–4637.
- Bonk, C. J., & Graham, C. R. (2012). *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*. John Wiley & Sons.
- Diky Handika, Wawan Priyanto, I. L. (2021). Analisis Pembelajaran Blended Learning Siswa Kelas IV SD Negeri 02 Kendalsari Pemasang. *Dimensi Pendidikan Universitas PGRI Semarang*, 17(2), 27–36.
- Elen, J., Clarebout, G., & Boon, J. (2020). The Effectiveness and Efficiency of Blended Learning in Higher Education: An Empirical Study Into the Relationships between Blended Learning Approaches, Student Characteristics, and Student Learning Outcomes. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(2), 14-26.
- Firdaus, O., Suhaeb, W., Marfuah, A. A., & Kaseng, E. S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Blended Learning Di Masa Adaptasi Kebiasaan Baru. *Jurnal Pemikiran dan Penelitian Ilmu-ilmu Sosial, Hukum, & Pengajarannya*, 1(April), 155–163.
- Ganovia, P., Sherly, S., & Herman, H. (2022). Efektivitas Hybrid Learning dalam Proses Pembelajaran untuk Siswa Kelas XI SMA Kalam Kudus Pematangsiantar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 1478–1481.
- Hima, L. R. (2016). Pengaruh Pembelajaran Bauran (*Blended Learning*) terhadap Motivasi Siswa pada Materi Relasi dan Fungsi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 36-42.
- Khairani, M., Sutisna, & Slamet, S. (2019). Studi Meta-Analisis Pengaruh Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Peserta Didik, *Jurnal Biolokus*, 2(1), 158-166.
- Lestari, D., Mulyani, E. ., & Susanti, R. (2016). Pengembangan Perangkat Blended Learning Sistem Saraf Manusia Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Journal of Innovative Science Education*, 5(1), 83–93.
- Mufidah, N. L., & Surjanti, J. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Blended Learning dalam Meningkatkan Kemandirian dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Masa Pandemi Covid-19. *Ekuitas: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 9(1), 187-198.

- Mohammed, R., Alias, M. S., & Bakar, A. R. A. (2020). The impact of blended learning on learning outcomes and student engagement: A study in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1-17.
- Nande, M., & Irman, W. A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Blended Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 180–187.
- Nurhadi, N. (2020). Blended Learning dan Aplikasinya di Era New Normal Pandemi Covid-19. *Agriekstensia*, 19(2), 121–128.
- Puspitarini, D. (2022). Blended Learning sebagai Model Pembelajaran Abad 21. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 7(1), 1–6.
- Sucipto. (2017). Peningkatan Self Regulated Learning Mahasiswa Di Era Digital. *Jurnal Ilmiah : Soulmath*, 5(1), 31–41.
- Tahir, I., Van Mierlo, V., Radauskas, V., Yeung, W., Tracey, A., & da Silva, R. (2022). Blended learning in a biology classroom: Pre-pandemic insights for post-pandemic instructional strategies. *FEBS Open Bio*, 12(7), 1286–1305.
- Tuapattinaya, P. M. J. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Hybrid Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Smp Negeri 6 Ambon. *Biosel: Biology Science and Education*, 6(2), 186-192.
- Ubaidillah, A. R., Setiadi, D., Yamin, M., & Artayasa, I. P. (2022). Analisis Hambatan Pelaksanaan Blended Learning Pada Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Lingsar. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3b), 1633–1638.
- Wahyunita, I., & Subroto, W. T. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Blended Learning dengan Pendekatan STEM Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 1010–1021.
- Widayati, S., & Sholikhah, N. (2022). Blended Learning , Alternatif Pembelajaran Era 4.0 Pendahuluan Metode Hasil dan Pembahasan. *Koloni: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(2), 685–690.
- Zainuddin, Z. (2021). Tinjauan Model Pembelajaran Blended Learning pada Perguruan Tinggi di Era New Normal Covid-19: Kebijakan dan Implementasi. *Asia-Pacific Journal of Public Policy*, 7(2), 34- 45.