

**Studi Meta Analisis: *Blended Learning* terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa**Ayu Novita¹, Yani Suryani^{2*}, Sri Latifah³, Ayu Reza Ningrum⁴, Nur Hidayah⁵^{1,2,3} Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung⁴ Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung⁵ Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

* E-mail: yanisuryani@radenintan.ac.id

Abstract

The development of research on blended learning on learning outcomes continues to grow every time, and updating information related to this variable is important. Therefore, researchers used a meta-analysis study to see how much influence blended learning has on student learning outcomes, especially in science subjects at the education level. This research is descriptive quantitative research using a meta-analysis study method. The sample in this study was taken using the purposive sampling technique, the sample was in the form of scientific articles found in the 2017-2021 timeframe on the Scopus and Google Scholar databases. The instrument used in this research is data coding. The data analysis technique used was descriptive statistics. Twenty-two relevant primary studies published in national and international journals during 2017-2021 were analyzed using the meta-analysis method. Hedges equation was selected to determine the effect size obtained through openMEE software, Forest Plot, and Validation of publication bias data obtained through JASP 0.15.0.0 software using regression and rank correlation methods. The results showed that the application of blended learning as a whole had a positive influence and was able to improve cognitive learning outcomes in science and mathematics learning with an effect size of 1.483 (excellent) based on the random effect model. In addition, the level of education and subject matter did not affect the heterogeneous effect size data. This shows that blended learning is one of the best solutions in implementing science and math learning to improve students' cognitive learning outcomes.

Keywords: *Blended Learning, Meta-Analysis, Science, Student Achievement, HOTS*

Abstrak

Perkembangan penelitian tentang blended learning pada hasil belajar terus berkembang setiap saat, dan memperbarui informasi terkait variabel ini menjadi penting. Oleh karena itu, para peneliti menggunakan studi meta-analisis untuk melihat seberapa besar pengaruh blended learning terhadap hasil belajar siswa, terutama dalam mata pelajaran sains di tingkat pendidikan. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan menggunakan metode studi meta-analisis. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik purposive sampling, sampel berupa artikel ilmiah yang ditemukan dalam jangka waktu 2017-2021 pada database Scopus dan Google Scholar. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengkodean data. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif. Dua puluh dua studi primer relevan yang diterbitkan dalam jurnal nasional dan internasional selama 2017-2021 dianalisis menggunakan metode meta-analisis. Persamaan lindung nilai dipilih untuk menentukan ukuran efek yang diperoleh melalui perangkat lunak openMEE, Forest Plot, dan Validasi data bias publikasi yang diperoleh melalui perangkat lunak JASP 0.15.0.0 menggunakan metode regresi dan korelasi peringkat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan blended learning secara keseluruhan memiliki pengaruh positif dan mampu meningkatkan hasil belajar kognitif dalam pembelajaran IPA dan Matematika dengan ukuran efek 1,483 (sangat baik) berdasarkan model random effect. Selain itu, tingkat pendidikan dan materi pelajaran tidak mempengaruhi data ukuran efek heterogen. Hal ini menunjukkan bahwa blended learning merupakan salah satu solusi terbaik dalam menerapkan pembelajaran sains dan matematika untuk meningkatkan pembelajaran kognitif siswa.

Kata kunci: *Blended Learning, Meta-Analysis, Sains, Prestasi Siswa, HOTS.*

How to Cite: Novita, A., Suryani, Y., Latifah, S., Ningrum, A.Z., & Hidayah, N. (2024). Studi Meta Analisis: Blended Learning terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 5(2), 137-145.

PENDAHULUAN

Pembelajaran daring atau yang dikenal sebagai e-learning merupakan hasil produk pembelajaran (Dinata 2021) yang banyak diterapkan pada tren pendidikan 4.0 berbasis teknologi dan industri (Oktavian and Aldya 2020). Pembelajaran ini menuntut tenaga pendidik dan juga peserta didik untuk memanfaatkan teknologi sebagai sarana belajar (Irhandayaningsih 2020) yang efektif dan praktis (Surani 2019). Selain bersifat fleksibel (Villegas 2021), e-learning memungkinkan siswa dan guru untuk melakukan aktivitas belajar dan mengajar tanpa batasan waktu dan jarak (Li and Wang 2022)(Shamsuddin and Kaur 2020). E-learning juga menawarkan banyak model Pembelajaran yang interaktif (Khoerunisa n.d.) dengan pendekatan yang familiar bagi peserta didik (Lukum 2019)(Lase 2019). Pembelajaran ini ini memanfaatkan internet sebagai sumber belajar untuk peserta didik mengeksplorasi pengetahuannya (Irwandani, Iqbal, and Latifah 2019) dengan menelusuri banyak sajian konten materi belajar yang relevan dengan Pembelajaran di kelas (Leavy 2022) (Lase 2019). Kesempatan eksplorasi ini berguna agar peserta didik dan juga tenaga pendidik bertindak dan berpikir kreatif untuk menciptakan Pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan (Surani 2019).

Memanfaatkan teknologi sebagai sarana belajar yang interaktif merupakan sebuah langkah besar agar siswa dapat mengeksplor dan mengembangkan pengetahuannya lebih luas (Lukum 2019), tidak hanya berpusat pada satu sumber belajar di sekolah (Surani 2019). Semakin dalam penyelidikan terkait materi yang dipelajari siswa dan guru, semakin besar juga suatu peluang permasalahan untuk muncul (Bahaudin et al. 2019). Permasalahan yang pertama kali muncul ketika pembelajaran berbasis teknologi atau E-learning ini mulai menjadi tren pembelajaran (Lukum 2019) adalah minimnya kontrol akan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung (Sadikin and Hamidah 2020).

Transisi pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran daring menimbulkan keresahan yang general mengenai kemampuan tenaga pendidik dalam menyampaikan topik inti pembelajaran secara bermakna (Sadikin and Hamidah 2020). Jika dibandingkan dengan E-learning (Owston, York, and Murtha 2013), metode konvensional dianggap lebih baik karena siswa dapat berinteraksi secara langsung, sehingga proses pembelajaran dapat dikontrol dengan mudah (Pahmi, Maipita, and Yusuf 2021). Karena pembelajaran E-learning yang dianggap belum efektif dalam mengontrol kegiatan siswa maka dibutuhkan solusi yang praktis untuk mengkombinasikan keunggulan dari Pembelajaran konvensional dan Pembelajaran daring(Mamahit 2021). Salah satu belajar praktis yang paling menjanjikan untuk mengintegrasikan pembelajaran interaktif dengan kemajuan teknologi dan kreativitas dalam lingkungan virtual adalah blended learning (Bidder et al. 2016) (López-Pérez, Pérez-López, and Rodríguez-Ariza 2011).

Blended learning menuntut siswa untuk dapat berkolaborasi, berpartisipasi dalam debat kritis (Al-Ani 2013), serta diskusi tentang bidang belajar (Hasanah and Malik 2020). Blended learning ditujukan agar peserta didik mengalami pembelajaran yang bermakna sehingga meningkatkan kemampuan hasil belajar (Pahmi et al. 2021). Kemampuan hasil belajar meliputi penguasaan pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman belajar sehingga peserta didik mengalami perubahan perilaku dan sikap melalui proses belajar (Pintakhari 2021) (Diep et al. 2017). Penelitian relevan menyebutkan bahwa blended learning efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan persepsi mahasiswa (Mamahit 2021). Dalam penelitian lain disebutkan blended learning berpengaruh terhadap pencapaian belajar dan

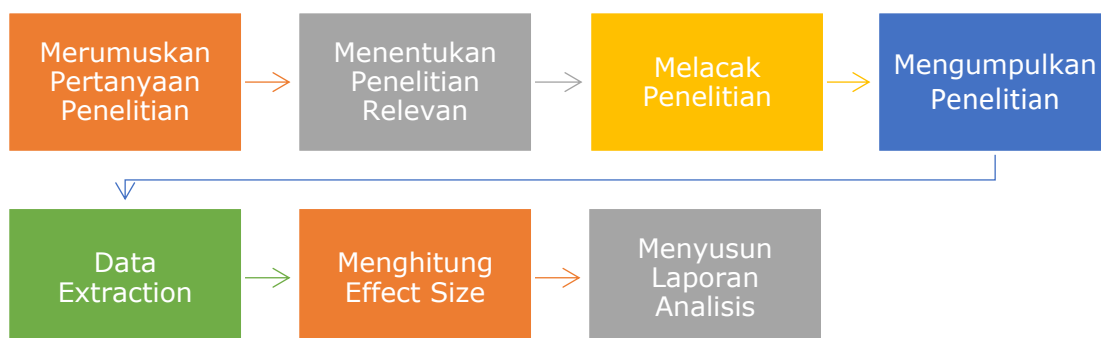
keterampilan laboratorium sains pada siswa (Hinampas et al. 2018), lainnya juga menyebutkan bahwa blended learning dengan basis edmodo mampu meningkatkan motivasi dan berpikir kritis pada siswa kelas menengah (Wahyuni et al. 2019).

Penelitian mengenai pembelajaran dengan model Blended Learning terhadap hasil belajar peserta didik telah banyak dilakukan sehingga perkiraan mengenai seberapa jauh topik pembahasan variabel ini telah diteliti belum diketahui (Setiawan, Muhtadi, and Hukom 2022). Banyak pengujian menggunakan studi meta analisis terkait variabel ini telah dilakukan misalnya penelitian yang dilakukan pada tahun 2022 oleh Hendra Saputra dkk., menunjukkan hasil Pembelajaran Blended Learning dimasa pandemi Covid-19 berdampak signifikan terhadap hasil belajar yang ditunjukkan dengan effect size 1,23 yang menunjukkan kategori sedang (Batubara, dkk., 2022), Herman dan Saleh dalam penelitian terbaru tahun 2023 menunjukkan hasil bahwa penerapan blended learning secara keseluruhan mampu meningkatkan hasil belajar dengan efek size rata-rata 1,121 (Batubara et al. 2022) (Herman and Saleh 2023).

Perkembangan penelitian mengenai Blended learning terhadap hasil belajar terus berkembang setiap waktunya (Ramalingam, Yunus, and Hashim 2022) (Setiawan et al. 2022), memperbarui informasi terkait variabel ini penting untuk dilakukan. Oleh sebab itu peneliti menggunakan studi meta analisis melihat seberapa besar pengaruh dari Blended learning terhadap hasil belajar siswa. Adapun penelitian ini menyajikan refrensi terbaru terhadap studi meta analisis dalam pembelajaran Blended learning dan pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kuantitatif yang menggunakan metode studi meta analisis (Hermawan 2019). Sample pada penelitian ini diambil menggunakan teknik purposive sampling, sample berupa artikel ilmiah yang ditemukan pada rentang waktu 2017-2021 pada data base scopus dan google scholar menggunakan kata kunci yakni; blended learning dan learning outcomes atau learning achievement atau critical thinking atau creative thinking atau problem solving atau HOTS (Crump, Schlichter, and Palk 1988). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah data coding. Teknik analisa data yang digunakan adalah statistik deskriptif. Adapun prosedur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Diagram alir penelitian studi meta analisis

Sebagai metode, meta analisis memiliki beberapa tahapan, yaitu (Wong et al. 2017); 1) merumuskan pertanyaan penelitian, meliputi perumusan masalah, penentuan masalah, dan pembatasan ruang lingkup yang akan diteliti; 2) menentukan penelitian relevan, dalam penelitian ini disesuaikan dengan kriteria inklusi. Pendekatan PICOS digunakan untuk menentukan kriteria inklusi; 3) melacak penelitian menggunakan kata kunci; 4)

mengumpulkan penelitian; 5) pengkodean; 6) menghitung effectsize; 7) menyusun laporan hasil analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

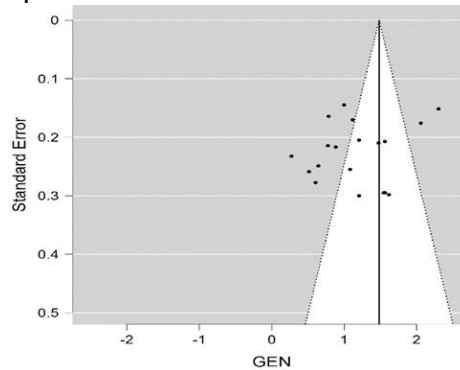
Ditemukan artikel sebanyak 621 artikel pada database Google Scholar (n=621). Selanjutnya artikel yang terdapat duplikasi dilakukan pengurangan dan didapat 609 artikel. Artikel yang telah melalui cek duplikasi diseleksi sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan sebelumnya. 213 artikel dieksklusi karena tidak dapat diakses full text. Dengan begitu terdapat 396 artikel yang dapat disaring. Kemudian 233 artikel dieksklusi kembali karna bukan merupakan penelitian quasi eksperimen. Sehingga menyisakan 148 artikel yang siap untuk dinilai kelayakannya.

Dari 148 artikel yang didapat, sebanyak 124 dieksklusi dengan alasan jurnal tidak berbahasa inggris (n=7), jurnal tidak menyajikan data statistik dan jurnal bukan merupakan pembelajaran Sains (n=113), jurnal menyajikan data statistik dalam pembelajaran Sains tetapi tidak menggunakan pembelajaran konvensional/tradisional sebagai pembanding Blended Learning (n=5). Sehingga artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan dapat dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif yaitu 23 artikel. 1 artikel dieliminasi karena diduga memiliki bias publikasi. Sehingga tersisa 22 artikel yang siap dilakukan meta analisis seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data hasil ekstraksi

Kode	Eksperiment			Control		
	n	mean	SD	n	mean	SD
A1	51	79.93	11.8	4	70.15	9.86
A2	30	82.54	16.5	3	58.74	13.28
A3	30	78.67	8.93	3	63.67	10.19
A4	31	77	10.4	3	72	8.7
A5	30	84.59	6.91	3	73.67	6.392
A6	130	60.36	7.27	150	33.57	7.43
A7	27	79.25	13.6	2	71.67	10.87
A8	29	66.52	17.6	2	42.01	22.55
A9	34	79.2	9.61	3	72.9	9.76
A10	36	86	2.75	3	82	4.4
A11	27	81.48	5.101	2	60.5926	5.16839
A12	85	24	13.17	7	14.74	9.896
A13	85	26.88	11.57	7	14.74	9.896
A14	61	16.11	1.67	5	14.12	1.6
A15	34	13.6806	4.573	4	12.4373	4.47432
A16	60	27.8	7	6	17.9	4.48
A17	59	16.53	1.72	5	14.09	1.56
A18	51	85.75	6.76	4	80.08	7.81
A19	176	34.36	8.46	116	17.47	5.1
A20	99	16.87	2	9	12.74	1.89
A21	163	17.67	2	163	12.37	1.44
A22	102	56.753	7.31	114	49.474	7.22

Berdasarkan data pada Tabel 1 langkah selanjutnya dilakukan validasi data bias, adapun hasil validasi yang diperoleh tidak menunjukkan adanya bias publikasi. Adapun hasilnya sebagaimana yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Funnel plot hasil validasi data bias

Berdasarkan pada gambar 2 tidak ditemukan adanya titik tak berwarna atau titik terbuka pada gambar funnel plot di atas. Hal itu membuktikan bahwa tidak ada artikel yang terdapat bias publikasi. Namun karena hasil funnel plot sulit untuk disimpulkan apakah funnel plot simetris atau tidak simetris, maka dilakukan uji korelasi peringkat menggunakan Kendall's T dan koefisien regresi menggunakan Egger's Test. Hasilnya disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Rank correlation test for funnel plot asymmetry

	Kendall's	p
Rank test	0.009	0.955

Dari data tersebut besarnya koefisien korelasi antara effect size dengan varians yaitu 0.009. Dan nilai p-value yaitu 0.955.

Tabel 3. Regression test for funnel plot asymmetry (egger's test)

	Z	P
Sei	0.869	0.385

Berdasarkan data pada Tabel 2. dan Tabel 3. nilai p-value pada kedua metode (rank correlation dan regression) lebih besar dari nilai α (0.05). Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa funnel plot yang terbentuk adalah simetris atau dengan kata lain tidak terjadi atau tidak ditemukannya bukti adanya bias publikasi (Ratnawati et al., 2018). Sehingga dapat disimpulkan bahwa studi meta analisis yang dilakukan dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Hasil perhitungan meta analisis secara keseluruhan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Model result

Estimate	Lower bound	Upper bound	Std. error	p-Value
1.483	1.072	1.894	0.210	< 0.001

Berdasarkan pada Tabel 4, diketahui bahwa nilai rerata effect size secara keseluruhan sebesar 1.483 dan termasuk kategori Excellent. Batas bawah 1.072. Batas atas 1.894. Nilai standard error 0.210 dan p-value <0.001 atau kurang dari alfa, menunjukkan bahwa

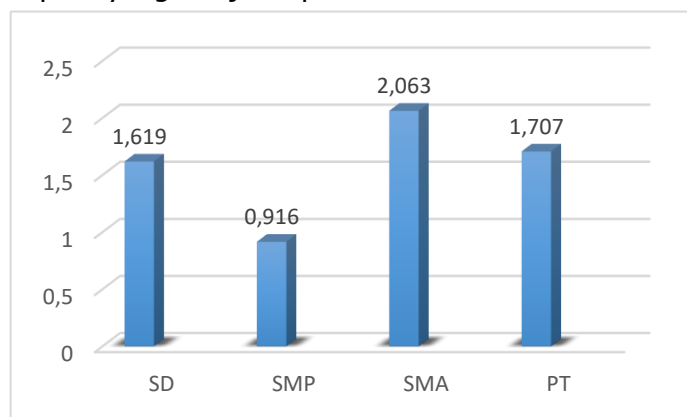
penggunaan blended learning signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa. Sedangkan untuk hasil heterogenitas disajikan seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Heterogeneity

τ^2	Q (df=23)	Het. p-Value	I^2
0.909	402.319	< 0.001	95.331

Pada Tabel 5. menunjukkan bahwa *effect size* studi-studi yang dianalisis adalah heterogen ($Q=402.319$; $p < 0.001$).

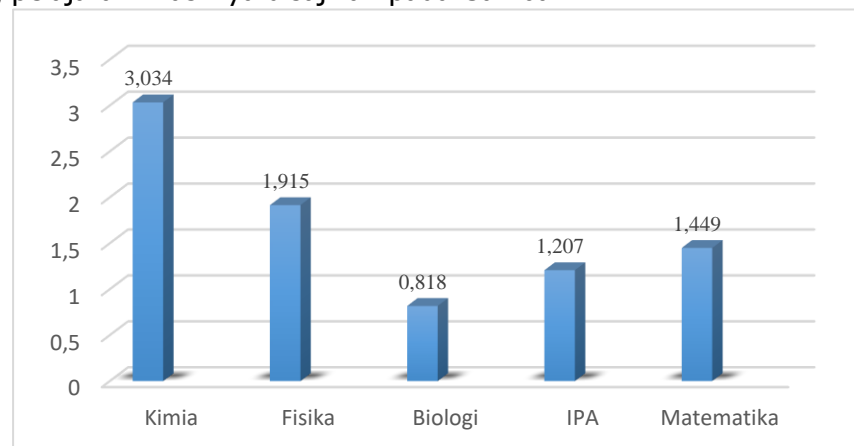
Analisis selanjutnya dilakukan pada jenjang pendidikan untuk melihat efektivitas Blended learning terhadap jenjang pendidikan SD, SMP, SMA dan Perguruan Tinggi, selanjutnya diperoleh grafik effect size seperti yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik effect size berdasarkan jenjang pendidikan

Pada Gambar 3. menunjukkan bahwa rerata besar efek tertinggi ada pada jenjang SMA dengan rerata besar efek 2.063. Sedangkan besar efek terendah ada pada jenjang SMP dengan rerata besar efek 0.916. hal ini menunjukkan bahwa kontribusi Blended learning terbukti efektif dan berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik berdasarkan pada jenjang pendidikan.

Analisis selanjutnya dilakukan untuk mengetahui efektivitas Blended Learning terhadap hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran sains, maka peneliti melakukan meta analisis berdasarkan bidang pelajaran. Hasilnya disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Effect size berdasarkan Pembelajaran sains

Pada Gambar 4. dapat dilihat bahwa rerata besar efek tertinggi ada pada bidang pelajaran Kimia dengan rerata effect size 3.034, sedangkan ukuran efek terendah ada pada bidang pelajaran Biologi dengan rerata effect size 0.818. Hasil yang diperoleh berdasarkan pada Gambar 4. Menunjukkan bahwa Blended learning terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran sains di sekolah.

Penelitian meta analisis ini secara keseluruhan memberikan hasil effect size yang tergolong pada kategori sangat tinggi. Dalam melakukan penelitian meta analisis ini terdapat keterbatasan dalam proses penelitian. Yaitu sampel penelitian terdahulu yaitu artikel yang berkaitan dengan blended learning terhadap hasil belajar kognitif siswa memiliki keterbatasan dalam menyajikan kelengkapan data statistik yang dibutuhkan oleh peneliti guna memudahkan proses meta analisis. Sehingga data yang dapat dianalisis menjadi terbatas dan sedikit.

Hasil dari perhitungan meta analisis ini mengungkapkan dan melaporkan bahwa penerapan blended learning dapat meningkatkan atau berpengaruh dan memberikan kontribusi terhadap hasil belajar kognitif siswa secara keseluruhan, berdasarkan jenjang Pendidikan, dan berdasarkan subjek pelajaran. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran juga memungkinkan akses yang lebih luas dan lebih mudah bagi siswa untuk mempelajari materi lebih mendalam. Namun hasil yang optimal tergantung pada desain kurikulum yang baik, pemanfaatan teknologi yang tepat, dan kemampuan guru dalam mengelola proses pembelajaran secara hybrid. Dalam artikel ini juga dibahas beberapa tantangan, seperti kesenjangan akses terhadap teknologi dan kurangnya keterampilan digital di kalangan beberapa siswa atau guru.

PENUTUP

Secara keseluruhan *blended learning* dapat memberikan pengaruh positif dalam pembelajaran sains, dan mampu meningkatkan hasil belajar kognitif dengan besar ukuran efek 1.483 dan termasuk kategori excellent. Hasil signifikansi membuktikan bahwa blended learning memiliki kontribusi terhadap hasil belajar kognitif siswa secara keseluruhan, berdasarkan jenjang Pendidikan, dan berdasarkan subjek pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ani, Wajeha Thabit. 2013. "Blended Learning Approach Using Moodle and Student's Achievement at Sultan Qaboos University in Oman." *Journal of Education and Learning* 2(3):96–110.
- Bahaudin, A., F. Festiyed, D. Djamas, and N. H. Putri. 2019. "Validity of Physics Learning Module Based on Multirepresentation to Improve the Problem Solving Ability." Pp. 1–9 in *2018 International Conference on Research and Learning of Physics, ICRLP 2018*. Vol. 1185, edited by A. B. S., W. C., Ramli, J. R., Yohandri, and Festiyed. Department of Physics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang, Prof. Hamka Street, Padang, 25131, Indonesia: Institute of Physics Publishing.
- Batubara, Hendra Saputra, Afif Rahman Rivanda, Rahmawati, Ambiyar, and Agariadne Dwinggo Samala. 2022. "Implementasi Model Pembelajaran Blended Learning Di Masa Pandemi Covid-19: Meta Analisis." *Jurnal Basicedu* 6(3):2.
- Bidder, Christy, Spencer Hedley Mogindol, Tammie Christy Saibin, Shirley Arvilla Andrew, and Nasrah Naharu. 2016. "Students' Perceptions of Blended Learning and Achievement." Pp. 213–25 in *Envisioning the Future of Online Learning: Selected Papers from the International Conference on e-Learning 2015*. Springer.
- Crump, W. Donald, Carol L. Schlichter, and Bobby E. Palk. 1988. "Teaching HOTS in the Middle and High School: A District-Level Initiative in Developing Higher Order Thinking Skills." *Roepers Review* 10(4):205–11.
- Diep, Anh-Nguyet, Chang Zhu, Katrien Struyven, and Yves Blicck. 2017. "Who or What

- Contributes to Student Satisfaction in Different Blended Learning Modalities?" *British Journal of Educational Technology* 48(2):473–89.
- Dinata, Karsoni Berta. 2021. "Literasi Digital Dalam Pembelajaran Daring." *Ekspone* 11(1):20-27.
- Hasanah, Hasanah and Muhammad Nasir Malik. 2020. "Blended Learning in Improving Students' Critical Thinking and Communication Skills at University." *Cypriot Journal of Educational Sciences* 15(5):1295–1306.
- Herman, Magfira and Andi Rahmat Saleh. 2023. "Blended Learning Dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA: Sebuah Meta Analisis." *Biology and Education Journal* 3(1):3.
- Hermawan, Iwan. 2019. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kualitatif, Kuantitatif Dan Mixed Method)*. Hidayatul Quran.
- Hinampas, Rhesa T., Catherine R. Murillo, Denis A. Tan, and Roxette U. Layosa. 2018. "Blended Learning Approach: Effect on Students' Academic Achievement and Practical Skills in Science Laboratories." *International Journal of Scientific and Technology Research* 7(11):63–69.
- Irhandayaningsih, Ana. 2020. "Pengukuran Literasi Digital Pada Peserta Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi Covid-19." *ANUVA: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan Dan Budaya* 4(2):37.
- Irwandani, Irwandani, Muhammad Iqbal, and Sri Latifah. 2019. "Pengembangan Video Blog (Vlog) Channel Youtube Dengan Pendekatan Stem Sebagai Media Alternatif Pembelajaran Daring." *Inovasi Pembangunan : Jurnal Kelitbangan* 7(2):135.
- Khoerunisa, Rizki. n.d. "Analisis Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Dalam Pembelajaran Daring Pada Calon Guru Kimia."
- Lase, Delipiter. 2019. "Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0." *SUNDERMANN: Jurnal Ilmiah Teologi, Pendidikan, Sains, Humaniora Dan Kebudayaan* 12(2):28–43.
- Leavy, Patricia. 2022. *Research Design: Quantitative, Qualitative, Mixed Methods, Arts-Based, and Community-Based Participatory Research Approaches*. Guilford Publications.
- Li, Shuqin and Weihua Wang. 2022. "Effect of Blended Learning on Student Performance in K-12 Settings: A Meta-analysis." *Journal of Computer Assisted Learning* 38(5):1254–72.
- López-Pérez, M. Victoria, M. Carmen Pérez-López, and Lázaro Rodríguez-Ariza. 2011. "Blended Learning in Higher Education: Students' Perceptions and Their Relation to Outcomes." *Computers & Education* 56(3):818–26.
- Lukum, Astin. 2019. "Pendidikan 4.0 Di Era Generasi Z: Tantangan Dan Solusinya." Pp. 1–3 in *Prosiding Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia*. Vol. 2.
- Mamahit, Calvin E. J. 2021. "Pengaruh Pembelajaran Jarak Jauh Model Bauran Terhadap Hasil Belajar Dan Persepsi Mahasiswa [the Effect of the Blended Learning Model on Student Learning Outcomes and Perceptions]." *Polyglot: Jurnal Ilmiah* 17(1):67–83.
- Oktavian, Risky and Riantina Fitra Aldya. 2020. "Efektivitas Pembelajaran Daring Terintegrasi Di Era Pendidikan 4.0." *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan* 20(2):129–35.
- Owston, Ron, Dennis York, and Susan Murtha. 2013. "Student Perceptions and Achievement in a University Blended Learning Strategic Initiative." *The Internet and Higher Education* 18:38–46.
- Pahmi, Khoirul, Indra Maipita, and Muhammad Yusuf. 2021. "The Influence of Blended Learning And Learning Independence On Student Learning Outcomes In Economics Subjects." *EDUTEC: Journal of Education And Technology* 4(4):598–608.
- Pintakhari, Benyamin. 2021. "METODE PEMBELAJARAN BLENDED LEARNING DALAM MENINGKATKAN ACHIEVEMENT." *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial* 8(6):1580–88.
- Ramalingam, Sangeeth, Melor Md Yunus, and Harwati Hashim. 2022. "Blended Learning Strategies for Sustainable English as a Second Language Education: A Systematic Review." *Sustainability* 14(13):8051.

- Sadikin, Ali and Afreni Hamidah. 2020. "Pembelajaran Daring Di Tengah Wabah Covid-19 (Online Learning in the Middle of the Covid-19 Pandemic)." *Biodik* 6(2):214–24.
- Setiawan, Anton Agus, Ali Muhtadi, and Julham Hukom. 2022. "Blended Learning and Student Mathematics Ability in Indonesia: A Meta-Analysis Study." *International Journal of Instruction* 15(2):905–16.
- Shamsuddin, Nurasma' and Jasber Kaur. 2020. "Students' Learning Style and Its Effect on Blended Learning, Does It Matter?." *International Journal of Evaluation and Research in Education* 9(1):195–202.
- Surani, Dewi. 2019. "Studi Literatur: Peran Teknolog Pendidikan Dalam Pendidikan 4.0." Pp. 456–69 in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*. Vol. 2.
- Villegas, D. L. 2021. "Catherine of Siena's Spirituality of Political Engagement." *HTS Teologiese Studies / Theological Studies* 77(4):1–9.
- Wahyuni, Sri, I. Sanjaya, Erman Erman, and Budi Jatmiko. 2019. "Edmodo-Based Blended Learning Model as an Alternative of Science Learning to Motivate and Improve Junior High School Students' Scientific Critical Thinking Skills."
- Wong, Y. J., M. H. R. Ho, S. Y. Wang, and I. S. K. Miller. 2017. "Meta-Analyses of the Relationship between Conformity to Masculine Norms and Mental Health-Related Outcomes." *Journal of Counseling Psychology* 64(1):80–93.