

LITERATURE REVIEW: IMPLEMENTASI BLENDED LEARNING BERBASIS SAINS DITINJAU DARI JENJANG PENDIDIKAN DAN MATA PELAJARAN

Adelliana Dini Timikasari

Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP UNS Surakarta
Jl. Ir. Sutami 36A, Surakarta, Indonesia
E-mail : adellianadini@gmail.com

Abstrak: Penggunaan *blended learning* dalam pendidikan sesuai dengan perkembangan industry 4.0 dengan perkembangan teknologi yang semakin maju. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui implementasi dari *blended learning* dari berbagai jenjang pendidikan di Indonesia. Metode yang digunakan dalam artikel ini yaitu literature review dengan menganalisis 30 jurnal atau artikel yang berasal dari data base google scholar dalam kurun waktu 2018-2022. Analisis dilakukan dengan mengetahui implementasi penggunaan dari berbagai jenjang, tren penggunaan *Blended learning* dari tahun-ke tahun, serta implementasi penggunaan berdasarkan mata pelajaran yang ada di berbagai jenjang baik SD, SMP, SMA, dan Perguruan Tinggi. Pembelajaran *Blended learning* selain dapat digunakan pada mata pelajaran dalam cakupan IPA yaitu, fisika, kimia dan biologi.

Kata kunci : *blended learning, pembelajaran sains*

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan Alam (IPA) merupakan sebuah ilmu yang didalamnya membahas tentang alam yang didalamnya terdapat ilmu biologi, kimia dan fisika (Kelana, 2019). Pada pembelajaran IPA yang dilakukan memberikan pemahaman tentang gejala alam, prinsip, dan konsep yang berhubungan dengan lingkungan, teknologi dan masyarakat. Dalam pembelajaran IPA juga mengembangkan kemampuan kognitif, afektif, psikomotorik dan nilai-nilai ilmiah. Pembelajaran ipa memiliki hakikat sebagai proses, produk dan sikap ilmiah yang yang harus dipahami dan dikuasai oleh siswa (Rozi & Prawijaya 2020; Hisbullah, 2018). Pembelajaran IPA tidak hanya siswa dituntut untuk menguasai materi secara teori, namun siswa dituntut untuk dapat membuktikan teori-teori tersebut dengan berbagai pengaplikasian. Banyak hal yang dapat digunakan untuk merealisasikan hal tersebut diantaranya dengan penggunaan teknologi yang ada. Namun banyak kendala yang dihadapi saat ini, diantaranya kendala untuk pembelajaran secara tatap muka. Selain itu pembelajaran yang dilakukan harus selalu mengikuti perkembangan zaman dengan

penggunaan teknologi sebagai sarana Pendidikan. Hal ini sesuai dengan tuntutan abad 21 yang mana pemanfaatan teknologi dan media dalam pembelajaran dapat meningkatkan mutu dalam Pendidikan (Fariska, 2021; Kalalo, 2021).

Pembelajaran yang dilakukan di dalam sekolah harus membuat siswa belajar aktif dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa. Pembelajaran bermakna memberikan manfaat berupa pengalaman untuk siswa untuk memecahkan masalah, penyelesaian tantangan, tugas dengan pemberian rangsangan yang dilakukan (Jumaini, dkk 2021). Namun keterbatasan ruang dan waktu bagi guru dalam penyampaian materi yang begitu banyak menjadi kendala dalam proses pembelajaran. Penggunaan berbagai model dan metode pembelajaran yang tepat dirasa dapat membantu guru dalam melakukan transfer ilmu kepada siswa. Seorang guru harus memiliki inisiatif dan kreatif dalam melakukan pembelajaran agar lebih efektif dan menarik (Safitri, 2020). Teknologi yang semakin canggih dalam dunia pendidikan tidak

mengharuskan pembelajaran selalu dilakukan face to face. Tantangan industry 4.0 dengan perkembangan teknologi yang ada memanfaatkan berbagai perantara untuk pendidikan diantaranya *digital economy*, *artificial intelligence*, *robotic*, *big data*, dan lain sebagainya. Fenomena ini di dunia disebut dengan *disruptive innovation* (Ekawati, 2018; Widiara, 2019).

Saat ini dalam Pendidikan banyak menggunakan istilah e-learning, e-learning ini merupakan suatu aktivitas e-learning ini pada prosesnya dapat dilaksanakan secara online dan offline. Pembelajaran yang dilakukan itu juga sangat memudahkan karena dilakukan secara fleksibel karena dapat dilakukan dan diakses kapanpun, dimanapun (Putri, Oktaviany, & Dwiprabowo 2021). E learning ini juga dapat digunakan secara individu maupun dengan kelompok. (Indriani 2018; Lestari, 2021). *Blended learning* merupakan suatu pembelajaran yang digunakan dengan mengkombinasikan pembelajaran secara tatap muka dan tatap maya, dimana pembelajaran ini menggunakan media seperti gawai ataupun komputer sebagai sarana dalam melakukan pembelajaran yang ada di sekolah (Haka, Makrupah & Anggoro 2020). *Blended learning* dikenal sebagai suatu sistem pembelajaran atau metode yang digunakan dengan mengkombinasikan atau menggabungkan beberapa sistem pembelajaran untuk menyampaikan inti dari pembelajaran agar dapat diterima siswa dengan efektif (Nurhayati, 2018; Sukemi, 2022; Jazauli, 2022). Pembelajaran ini terintegrasi dengan media digital, karena terintegrasi dengan adanya internet. Penggunaan *Blended learning* ini memiliki beberapa keunggulan, diantaranya dapat diakses dimanapun, mudah dalam pengontrolan baik tugas maupun proyek lainnya, meningkatkan motivasi siswa dalam belajar materi. Pada pelaksanaannya penggunaan *Blended learning* memerlukan aplikasi penunjang seperti Google Classroom, adobe flash, edmodo, schoology dan lain sebagainya.

Blended learning merupakan jenis pembelajaran yang menggabungkan pengajaran klasikal (face to face) dengan pengajaran online. *Blended learning* menggabungkan aspek pembelajaran berbasis web/ internet, streaming video, komunikasi audio dengan pembelajaran tradisional “tatap muka” (Mandang & Tulandi, 2020) Langkah dalam metode *blended learning* ini disesuaikan antara kebutuhan siswa. Menurut (Ansori, 2018) bahwa metode dalam *blended learning* dibagi menjadi empat jenis, antara lain:

- 1) *Face to Face Driver Model*, yaitu digunakan sebagai pendukung dalam pembelajaran tatap muka
- 2) *Rotation Model*, yaitu kombinasi dari pembelajaran tatap muka dan online yang dijadwalkan secara terstruktur
- 3) *Flex Model*, yaitu pembelajaran model ini focus pada pembelajaran online yang menuntut kemandirian siswa, sehingga guru hanya sebagai fasilitator dan pembelajaran tatap muka hanya dilakukan apabila dibutuhkan.
- 4) *Online Lab School Model*, yaitu pembelajaran yang menggunakan pembelajaran online dan laboratorium digital.

Keempat jenis model dalam *blended learning* ini dalam implementasi model tersebut dapat dipilih sesuai dengan kondisi sekolah, yang mana sesuai kebitihan siswa dan kesanggupan guru dalam penyediaan media yang ada (Jumaini, dkk 2021). Keempat model *blended learning* tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. *Blended learning* ini memudahkan dalam penggabungan cara penyampaian materi dalam pembelajaran, model pembelajaran, dan lain sebagainya.

METODE

Metode yang digunakan dalam melakukan penulisan artikel ini yaitu menggunakan literature review, dimana sebuah pencarian literature baik nasional maupun internasional dengan menggunakan database seperti google scholar. Pencarian artikel menggunakan kata kunci *blended learning* IPA dengan kriteria antara lain:

- 1) Jurnal dalam rentang waktu 2018-2022 (5 tahun terakhir)
- 2) Data diperoleh dari <https://scholar.google.com/>
- 3) Data yang dapat digunakan berupa jurnal terkait dengan pembelajaran *blended learning* pada pembelajaran IPA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran IPA yang diterapkan saat ini mengalami kemajuan seiring berkembangnya waktu, perkembangan dalam pembelajaran IPA terjadi dalam penggunaan media, metode, bahan ajar dan lain sebagainya. Perkembangan yang terjadi saat ini tentunya berpengaruh dan memberi manfaat bagi peningkatan kemampuan siswa, salah satunya dengan penggunaan metode yang dilakukan guru. Metode yang saat ini sedang banyak digunakan yaitu metode *blended learning*, dimana metode ini merupakan suatu metode yang menggabungkan pembelajaran langsung secara tatap muka dan pembelajaran jauh melalui perantara suatu media. Pembelajaran secara *blended learning* banyak digunakan dalam pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan dengan berbagai media yang digunakan pula. Pemilihan media dan cara penyampaian materi juga disesuaikan dengan kemampuan siswa dan guru. Berdasarkan Carman dalam (Widiara, 2018) bahwa dalam suatu pembelajaran *blended learning* harus memerhatikan beberapa kunci antara lain:

- 1) *Live Event*, dengan pembelajaran real time baik secara tatap muka ataupun secara online dengan virtual classroom yang dapat mengkombinasikan pembelajaran behaviorisme, kognitivism dan konstruktivism sehingga lebih bermakna
- 2) *Self-Paced Learning*, pembelajaran mandiri oleh siswa dengan menggunakan berbagai media baik video, animasi, simulasi, gambar, audio, atau kombinasi dari kesemuanya dengan bahan ajar digital atau cetak.
- 3) *Collaboration*, dengan menggabungkan baik peserta didik atau pendidik yang berasal dari lintas sekolah ataupun kampus

yang memungkinkan terjadi komunikasi menggunakan forum diskusi, chat room, website dan lain sebagainya sehingga terbentuk komunikasi social pada peserta didik. Pada collaboration ini focus pada pemecahan masalah dan pendalaman materi.

- 4) *Assessment*, dalam hal ini pendidik harus mampu merancang penilaian yang baik baik secara tes ataupun non tes dengan mempertimbangkan assessment secara online dan offline sehingga memberikan kemudahan dan fleksibilitas peserta didik.

Performance Support Materials, terdiri dari pendukung dalam pembelajaran yang dapat dipersiapkan dalam bentuk fisik (CD, DVD, MP3) ataupun digital (*Learning Management System*). Sehingga pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan kebutuhannya.



Gambar 1. Diagram Presentase Implementasi *Blended Learning* Setiap Jenjang

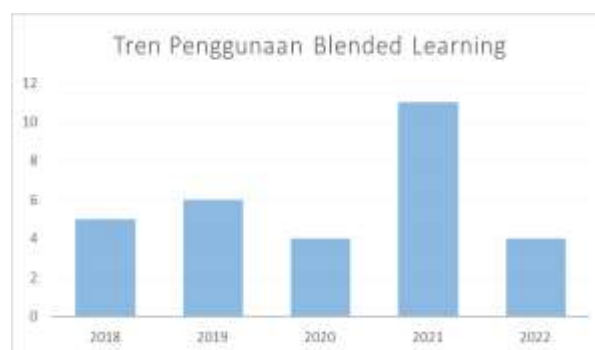
Berdasarkan Gambar 1, hasil yang diperoleh dari analisis yang dilakukan dalam beberapa artikel yang ada pada schoology mendapatkan hasil bahwa penggunaan *blended learning* paling banyak pada jenjang SD dan SMP dengan persentase 30%, hal itu dikarenakan pada jenjang tersebut pemahaman konsep dan pengetahuan akan sesuatu yang masih abstrak harus ditekankan pada siswa. Sehingga guru harus mampu memberikan pemahaman yang lebih serta perhatian untuk dapat melatih penguasaan materi pada siswa. Selain itu stimulus akan materi dan pelaksanaan pembelajaran harus dilakukan untuk siswa. Berdasarkan Pohan (2018) bahwa penggunaan *blended learning* memiliki beberapa manfaat dalam pembelajaran khususnya pada pembelajaran IPA, antara lain

yaitu kemampuan pedagogic yang dihasilkan lebih baik, peningkatan akses teknologi dan manfaatnya, serta meningkatnya biaya manfaat dalam penggunaannya.

Penggunaan *blended learning* ini didukung oleh Learning Management System (LMS) sistem teknologi yang dikembangkan untuk pembelajaran online atau secara digital. Pada pelaksanaannya pembelajaran dilakukan online dengan pemberian materi, tugas aktivitas dan lainnya menggunakan LMS tersebut. Jenis LMS yang biasa digunakan antara lain website/ Google classroom, Whatsapp Group, Edmodo, Schoology, Adobe flash, Quipper, Moodle dll (Jarot, 2021). Penggunaan Whatsapp Group bagi sebagian guru dan siswa dapat memberikan manfaat dalam pelaksanaan *blended learning* ini, namun pada prakteknya, Whatsapp Group hanya dapat digunakan sebagai sarana dalam pemberian tugas dan materi, karena di dalam Whatsapp Group hanya terdapat fitur mengirim pesan, link, gambar dan tidak dapat diberikan penugasan langsung melalui aplikasi tersebut. Penggunaan Whatsapp Group bagi sebagian guru dianggap sebagai kepraktisan dalam pembelajaran.

Pemanfaatan google classroom ini seperti kelas virtual dengan beberapa kelas yang dapat diakses oleh guru, pemanfaatan google classroom menggunakan google account. Kelebihan dalam penggunaan google classroom tersebut dapat langsung untuk pemberian tugas, materi dan quiz dalam satu website tersebut (Enrzal, 2022; Aini, 2021). Google classroom ini juga memiliki kelebihan dalam pemantauan guru dan penjadwalan kegiatan pembelajaran. Media lain yang dapat digunakan yaitu Edmodo, Edmodo adalah social terdapat berbagai untuk pendidikan, Edmodo juga sebagai media privasi micro-blogging yang dapat menciptakan pengalaman bertukar informasi, umpan balik secara individu, kolektif maupun memberikan tanggapan (Rozi, 2019). Edmodo juga berisi kumpulan materi, gambar, video, dan link yang berkaitan dengan materi yang ingin diajarkan guru, selain itu Edmodo juga dapat digunakan untuk mengirim pesan pribadi maupun umum (Fadloli, 2019; Kartinawati, 2021 & Safitri 2020). Dengan penggunaan Edmodo ini pembelajaran menjadi lebih aktif dan interaktif. LMS lain yang dapat

digunakan ada Schoology, dimana schoology merupakan sebuah media yang dapat di akses melalui pencarian google maupun aplikasi ponsel. Schoology memiliki keunggulan yaitu dalam fitur-fiturnya memudahkan dalam mengakses tugas, teks, audio, video dengan aktivitas course, assignment, discussion dan lain sebagainya. Pengawasan siswa oleh guru juga sangat mudah dengan adanya fitur analytic (Tsaniyah, dkk 2019). Media lain yang dapat digunakan sebagai LMS yaitu Adobe flash, dimana media ini dapat memvisualisasikan berbagai animasi yang diberikan guru untuk siswa sehingga siswa dapat mengetahui makna dari suatu pembelajaran yang dimaksudkan oleh guru (Ihsan & Jannah, 2021). Banyak media-media yang tersedia dan dapat dimanfaatkan guru dalam penyampaian materi dan melakukan penugasan pada siswa. Namun kembali lagi bahwa penggunaan media-media ini disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan guru serta siswa dalam pembelajaran yang dilakukan. Sehingga pada pelaksanaannya tentunya memberikan hasil yang maksimal.



Gambar 2. Diagram Tren Penggunaan *Blended Learning*

Pada grafik yang ditunjukkan pada Gambar 2. Terlihat bahwa tren penggunaan *blended learning* paling banyak ditunjukkan pada tahun 2021 dengan total 11 artikel. Hal itu dapat terjadi karena pada tahun tersebut *blended learning* marak digunakan dalam pendidikan khususnya di Indonesia yang masih dalam masa pandemic covid 19 yang mengharuskan pendidikan belum dapat tatap muka secara full. *Blended learning* learning dipilih sebagai salah satu solusi untuk menanggulangi permasalahan yang ada tentang pembelajaran khususnya pada pembelajaran IPA di sekolah. *Blended learning* yang digunakan guru biasanya menggunakan

penugasan melalui whatsapp grup maupun fitur pada LMS yang lainnya. Pembelajaran yang dilakukan mengharuskan siswa aktif dan termotivasi untuk menyelesaikan tugas dan pembelajaran dengan baik. Namun dalam pelaksanaannya, banyak kendala yang dihadapi, mulai kurangnya kemampuan siswa dan guru dalam mengoperasikan aplikasi LMS, tidak semua siswa memiliki handphone, tidak adanya jaringan internet dan paket data, serta banyak siswa yang malas mengerjakan dan mengumpulkan tugas. Kemudian pada tahun setelahnya yaitu 2022, penggunaan *blended learning* berdasarkan artikel yang ditemukan mengalami penurunan, pada tahun ini pembelajaran yang dilakukan di berbagai jenjang pendidikan perlahan mulai normal yang ditandai dengan aktivitas baik disekolah maupun perguruan tinggi sudah secara luring atau bertatap muka. Namun penggunaan *blended learning* di masa kini tidak serta merta ditinggalkan, hal ini masih terus berlanjut dengan penggunaan LMS untuk penugasan dan penilaian yang lainnya. Banyak guru dan dosen beranggapan, penggunaan *blended learning* ini sangat praktis dan efektif untuk pembelajaran untuk mewujudkan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Karena pada pelaksanaannya *blended learning* memberikan kemudahan dalam pembelajaran dengan menggabungkan berbagai cara dalam penyampaian, model pengajaran dan gaya dalam pembelajarannya. Selain itu pemilihan berbagai media di dalamnya untuk berdialog antara fasilitator dan siswa menjadi sangat penting (Arifin & Abduh 2021)



Gambar 3. Diagram Presentase Implementasi *Blended Learning*

Berdasarkan diagram pada Gambar 3. Dapat diketahui bahwa berdasarkan analisis artikel yang dilakukan terdapat presentase penggunaan *blended learning* paling banyak yaitu pada mata pelajaran IPA pada semua sebesar 77%, selanjutnya yaitu biologi dengan 10%, kimia sebesar 7% dan yang paling rendah yaitu fisika dengan 6%. Implementasi pada mata pelajaran khususnya IPA maupun cabang ilmu di dalam IPA dengan *blended learning* ini mendorong siswa menguasai ketrampilan hidup/ *life skill* sesuai dengan kemajuan teknologi dan informasi yang tak terbatas. *Blended learning* mampu menumbuhkan kemampuan siswa dalam memahami suatu pembelajaran secara lebih mendalam, selain itu siswa juga dilatih untuk mandiri melalui penugasan dan proyek lainnya. *Blended learning* membantu siswa dalam proses belajar sesuai dengan minat dan kemampuan pengembangan guru dalam melatih sikap mandiri kepada siswa. penggunaan *blended learning* ini dapat memudahkan dalam penjadwalan yang fleksibel, baik kegiatan dalam kelas maupun kegiatan online (Setyoko, 2018; Lestari, 2020).

Setelah melakukan analisis dan review artikel yang dilakukan dari berbagai sumber yang ada, dapat diketahui bahwa *blended learning* memiliki berbagai manfaat, kelebihan, dan kekurangan bagi peserta didik maupun guru. Dalam penggunaan *blended learning* ini terdapat beberapa kelebihan antara lain, (1) pembelajaran variatif karena memadukan pembelajaran langsung (*face to face*) dan pembelajaran online. (2) pembelajaran berpusat pada peserta didik. (3) pembelajaran sifatnya fleksibel baik ruang dan waktu. (4) terjadi interaksi aktif antara pendidik dan peserta didik (Yanti, Sugiharta & Farida, 2019). Selain itu, menurut (Wihartini, 2019; Simandalahi, 2021) bahwa *blended learning* memberikan manfaat kepada siswa yaitu meningkatkan motivasi belajar siswa, hasil belajar siswa meningkat, dan pemberdayaan kemampuan berpikir kritis siswa. Metode *blended learning* juga memberikan manfaat yaitu memperkuat kemampuan pengetahuan siswa dalam pencarian informasi dari berbagai sumber, memudahkan dalam pengontrolan siswa, mencegah gangguan yang biasanya terjadi di kelas dan mempermudah pengelolaan tugas

(Witri, 2021; Inggriyani, 2019). Namun dalam pelaksanaan dilapangan, penggunaan *blended learning* juga mengalami kendala khususnya pada sekolah dasar dan menengah pertama. Kendala yang dihadapi antara lain, keterbatasan kuota internet serta fasilitas HP yang belum dimiliki sebagian siswa. Selain itu ketidakmampuan siswa dan guru dalam mengoperasikan media juga menjadi kendala yang sering ditemui (Ratih, Prayitno, Prasetyo & Safitri, 2021).

SIMPULAN

Implementasi *blended learning* dalam pembelajaran Sains terjadi peningkatan khususnya pada tahun 2021 karena adanya pandemic covid 19 pada semua jenjang pendidikan baik SD, SMP, SMA, dan Perguruan Tinggi. Penggunaan *blended learning* dalam ruang lingkup pendidikan sains paling banyak dibandingkan cabang ilmu dalam sains seperti biologi, fisika dan kimia pada jenjang SD dan SMP. Dalam pelaksanaannya, *blended learning* dapat meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar, motivasi belajar siswa, hasil belajar siswa, dan pemberdayaan kemaampuan berpikir kritis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, F. N., Emanuel, E. P. L., & Chamidah, A. (2021). Efektivitas Penerapan Model *Blended learning* Berbasis Google Classroom Ditinjau Dari Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Trigonometri Kelas XI IPA-1 SMA Hang Tuah 4 Surabaya. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 6(2), 303-308.
<https://doi.org/10.28926/briliant.v6i2.629>
- Ansori, M. (2018). Desain dan Evaluasi Pembelajaran *Blended Learning* Berbasis Whatsapp Group (WAG). *Dirasah: Jurnal Studi Ilmu Dan Manajemen Pendidikan Islam*, 1(1), 120-134.
<https://doi.org/10.29062/dirasah.v1i1.56>
- Arifin, M., & Abduh, M. (2021). Peningkatan Motivasi Belajar Model Pembelajaran *Blended Learning*. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2339-2347.
- Aritantia, Y., Muslim, S., Wibowo, T., Rijanto, T., & Cholik, M. (2021). Kajian Literatur Sistematis *Blended learning* dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar

Siswa SMK. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 8(2), 178-185.
<https://doi.org/10.17977/um031v8i22021p178>

- Dahniar, D. (2021). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA Dengan Menggunakan Snowball Throwing. *Jurnal Global Edukasi*, 3(4), 124-129.
<http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JGE/article/view/497>
- Ekawati, N. E. (2018). Penerapan *Blended learning* dengan Aplikasi Edmodo Berbasis Strategi Pembelajaran PDEODE Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 8(1), 7-16.
- Enrizal, F., Putri, A. N., & Muhartati, E. (2022). Pengaruh Model Poe2We Berbasis *Blended learning* Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas Ix Di Smpn 10 Tanjungpinang. *Student Online Journal*, 3(1), 484-491.
- Fadloli, M., Kusumo, E., & Kasmui. (2019). Pengembangan Model Pembelajaran *Blended learning* Berbasis Edmodo Untuk Pembelajaran Kimia yang Efektif. *Chemistry in Education*, 8(1), 7-12.
- Fariska, R., & Erman. (2017). *Blended learning* Untuk Meningkatkan Level Kemampuan Berpikir Kritis. *Pensa: Jurnal Pendidikan Sains*, 5(02), 60-66.
- Haka, N. B., Makrupah, S., & Anggoro, B. S. (2020). Pengembangan Website Online Berbasis *Blended learning* Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Mata Pelajaran IPA. *Skripsi Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*, 8(1), 66-76.
<https://doi.org/10.23960/jbt.v8.i1.08>
- Hisbullah., & Nurhayati, S. (2018). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar*. Makasar: Aksara Timur.
- Ihsan, Muhammad Shohibul & Siti Wardatul Jannah. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran Kimia Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis *Blended learning*. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 6(1), 197-206.
<https://doi.org/10.33541/edumatsains.v6i1.2934>

- Indayani, M., Hunusalela, A. J., & Mursalin, E. (2021). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Blended learning*. 7(11), 359–365.
- Ingriyani, F., Hamdani, A. R., & Dahlan, T. (2019). Minat Belajar Mahasiswa dengan Menggunakan *Blended learning* melalui Google Classroom pada Pembelajaran Konsep Dasar Bahasa Indonesia SD. *PEMBELAJAR: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, Dan Pembelajaran*, 3(1), 28-35.
<https://doi.org/10.26858/pembelajar.v3i1.8649>
- Jarot. (2021). Peningkatan motivasi dan hasil belajar ipa dengan model pembelajaran *blended learning* menggunakan lms google classroom pada siswa kelas vi sd negeri jeruk sokso 1 semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021. *Mitra Pendidikan*, 2(1), 73–79.
- Jazuli, D. A. R. (2022). Pengaruh Project Based Learning Berbasis *Blended Learning* Menggunakan Edmodo Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMAN 1 Lareh Sago Halaban Irje : *Jurnal Ilmu Pendidikan Pengaruh Project Based Learning Berbasis Blended learning*. 2(1), 47–61.
- Jumaini, J., Hertin, H. H., Nisfiyati, M., & Ibrahim, M. (2021). Penerapan Metode Pembelajaran *Blended learning* dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Hasil Belajar Siswa: Sebuah Meta - Analisis. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 5(1), 48-64.
<https://doi.org/10.22373/jppm.v5i1.9805>
- Kalalo, R. J. P., Lumenta, A. S. M., & Paturusi, S. D. E. (2021). The Effects of Interactive Online Learning Using Flipbook on The Process and Results of *Blended learning* Pembelajaran Daring Interaktif menggunakan Flipbook dan Pengaruhnya Terhadap Proses dan Hasil *Blended learning*. *Jurnal Teknik Informatika*, 16(2), 165–174.
- Kartinawati, S., Sudiarti, D., & Nurjanah, U. (2021). Penggunaan Metode Blended Learning Berbasis Edmodo untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII pada Materi Pencemaran Udara di SMPN 02 Sumberbaru. *Jurnal Bioshell*, 8(2), 53–57.
<https://doi.org/10.36835/bio.v8i2.917>
- Kelana, J. B., & Pratama, D. F. (2019). *Bahan Ajar Berbasis Literasi Sains*. Bandung: LEKKAS.
- Lestari, H. (2020). Literasi Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Blended learning* Dengan Blog. *NATURALISTIC: Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2b), 597–604.
<https://doi.org/10.35568/naturalistic.v4i2b.769>
- Lestari, H., Rahmawati, I., Siskandar, R., & Dafenta, H. (2021). Implementation of *Blended learning* with A STEM Approach to Improve Student Scientific Literacy Skills During the Covid-19 Pandemic. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(2), 224-231.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i2.654>
- Mandang, T., & Tulandi, D. A. (2020). Peningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran *Blended Learning* Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Pendidikan Fisika Unima*, 1(1), 28-33.
<http://ejournal.radenintan.ac.id>
- Putri, S. E., Oktaviani, V., & Dwiprabowo, R. (2021). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA Dengan Menggunakan Snowball Throwing. *Jurnal Global Edukasi*, 3(4), 124–129.
<http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JGE/article/view/497>
- Ratih, K., Prayitno, H. J., Prasetyo, W. H., Irmawati, I., & Safitri, A. D. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Blended di MII Subah pada Masa Pandemi Covid-19. *Berdikari: Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks*, 9(2), 151–160.
<https://doi.org/10.18196/berdikari.v9i2.11951>
- Rozi, F., & Prawijaya, S. (2020). *Pengembangan Penuntun Praktikum E-Learning Konsep Dasar IPA SD Mahasiswa PRODI PGSD FIP Unimed*. *Jurnal Handayani*, 11(2), 77-85.
- Rozi, F., Nurhairani, N., & Prawijaya, S. (2019). Pengembangan Bahan Ajar E-Learning Berbasis Edmodo Pada Mata Kuliah Pendidikan Ipa Sd Kelas Tinggi Mahasiswa Prodi PGSD FIP UNIMED. *ESJ (Elementary School Journal)*, 9(3), 200–209.
<https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/elementary/article/view/16355>
- Setyoko, S., & Indriaty, I. (2018). Penerapan Pembelajaran Problem Based Learning

- Berbasis *Blended learning* terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Motivasi Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(3), 157. <https://doi.org/10.24114/jpb.v7i3.10433>
- Simandalahi, L., Silaban, P. J., & Sinaga, R. (2021). The Effect of *Blended Learning* Model on Students' Learning Outcomes on the Theme of "Lingkungan Sahabat Kita" At Grade V SD. *JURNAL PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)*, 5(5), 1267-1277. <https://doi.org/10.33578/pjr.v5i5.8448>
- Sukemi, S. (2022). Model Pembelajaran Discovery Secara *Blended Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Asam Dan Basa. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 2(1), 86–97. <https://doi.org/10.51878/science.v2i1.1034>
- Syarif, I. (2013). Pengaruh Model *Blended Learning* Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2(2), 851–854. <https://doi.org/10.21831/jpv.v2i2.1034>
- Tsaniyah, S. F., Ayu, H. D., & Pratiwi, H. Y. (2019). Pengaruh Model *Blended Learning* menggunakan Schoology Terhadap Prestasi Belajar ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 1(1), 71–77. <https://doi.org/10.21067/jtst.v1i1.3236>
- Widiara, I. K. (2018). *Blended Learning* Sebagai Alternatif Pembelajaran di Era Digital. *PURWADITA*, 2(2), 50-56.
- Wihartini, K. (2019). Analisis Manfaat Penggunaan Model Pembelajaran *Blended Learning* Dalam Proses Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan*, 3, 1001–1003. <http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/37313>
- Witri, G., Rusli., Harzuliana, N.T., & Akmalia, Z. (2021). Penerapan Model Pembelajaran *Blended Learning* Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD Negeri 05 Jayapura Kabupaten Siak. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 6(1),7-13. <https://doi.org/10.34125/mp.v6i1.779>
- Yanti, F.N., Sugiharta, I., & Farida, F. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis: Dampak *Blended learning* Menggunakan Edmodo. *Desimal: Jurnal*

Matematika, 2(2), 173–180.
<https://doi.org/10.24042/djm.v2i2.4035>