



## **SCIENCE LEARNING USING A FLIPPED BLENDED LEARNING MODEL BASED ON THE GOOGLE CLASSROOM (LMS) LEARNING MANAGEMENT SYSTEM**

Zakaria<sup>1</sup>, Sri Mutiara Ningsih<sup>2</sup>

<sup>12</sup>Institut Agama Islam Negeri Bone, Indonesia, Jl. HOS Cokroaminoto Watampone, Kab. Bone, Sulawesi Selatan, Indonesia  
email: [zakaria28041970@gmail.com](mailto:zakaria28041970@gmail.com)

### **ABSTRACT**

Natural Sciences (IPA) studies concepts about nature and natural phenomena that can be proven. However, not all students are able to understand the concept of science. To achieve science learning objectives requires innovative implementation of strategies, approaches, methods or learning media that are effective and efficient. This research aims to develop learning media based on the Google Classroom LMS, its feasibility and utilization with the flipped blended learning system. This development uses the ADDIE model (analysis, design, development, implementation, evaluation). The development of learning media based on the Google Classroom LMS consisting of learning material aspects (appropriateness of material, learning model, and language) obtained 97.27% (very good). The learning media aspect obtained a score of 87.00% (very good), while the student response results were 88.69% (very decent). This research shows that the flipped blended learning model based on the Google classroom learning management system (LMS) in science learning at MIN 7 Bone is very feasible to implement.

**Keywords:** Flipped blended learning, LMS Google classroom

### **ABSTRAK**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) mempelajari konsep-konsep tentang alam dan gejala-gejala alam yang dapat dibuktikan. Namun tidak semua siswa mampu memahami konsep sains. Untuk mencapai tujuan pembelajaran IPA diperlukan penerapan strategi, pendekatan, metode atau media pembelajaran yang inovatif yang efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis LMS Google Classroom, kelayakan dan pemanfaatannya dengan sistem flipped blended learning. Pengembangan ini menggunakan model ADDIE (analisis, desain, pengembangan, implementasi, evaluasi). Pengembangan media pembelajaran berbasis LMS Google Classroom yang terdiri dari aspek materi pembelajaran (kesesuaian materi, model pembelajaran, dan bahasa) diperoleh 97,27% (sangat baik). Aspek media pembelajaran memperoleh skor sebesar 87,00% (sangat baik), sedangkan hasil respon siswa sebesar 88,69% (sangat layak). Penelitian ini menunjukkan bahwa model flipped blended learning berbasis Google Classroom Learning Management System (LMS) pada pembelajaran IPA di MIN 7 Bone sangat layak untuk diterapkan.

**Kata Kunci:** Pembelajaran campuran terbalik, kelas Google LMS

## **PENDAHULUAN**

Ilmu pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang diperoleh dari pengamatan dan menghasilkan suatu penjelasan tentang gejala yang dinyatakan benar ((Widiyatmoko, & Pamelasari, 2012). Pembelajaran IPA memberi kesempatan siswa mengembangkan kemampuan bertanya dan mencari jawaban atas fenomena alam berdasarkan bukti. Materi pelajaran IPA di Sekolah Dasar masih bersifat pengenalan dan sederhana, namun siswa diharapkan dapat berlaku bijak dalam menghadapi fenomena alam. Tujuan pembelajaran IPA di Sekolah Dasar adalah mengembangkan konsep dasar sains yang akan bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Amalia et al., 2012).

Pada kenyataannya tidak semua siswa mampu menguasai konsep IPA sesuai yang diharapkan. Kesulitan yang dialami siswa adalah banyaknya istilah asing, susah memahami materi tanpa media, dan aktivitas pembelajaran didominasi oleh guru (Khoir, 2008). Usaha untuk mencapai tujuan pembelajaran adalah dengan menerapkan strategi, pendekatan, metode, atau media pembelajaran yang efektif dan efisien. Salah satu media pembelajaran adalah e-learning yang memanfaatkan teknologi internet (Munir, 2012).

Pesatnya perkembangan teknologi dirasakan hampir setiap lini kehidupan, tak terkecuali dalam dunia pendidikan. Implikasi dari kemajuan teknologi, berbagai inovasi dan transformasi dalam pembelajaran sebagai upaya peningkatan kualitas pendidikan pun diciptakan. Paradigma pendidikan saat ini cenderung bertransformasi dan fleksibel dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi. Konsep pendidikan yang dahulunya berpusat pada guru secara bertahap mulai beralih ke pembelajaran yang sifatnya berpusat pada siswa. Pemanfaatan teknologi memegang peranan penting dalam menjawab tantangan tersebut. Metode pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning method*) menciptakan pembelajaran lebih mandiri dan aktif (Santayasa, 2018).

*E-learning* merupakan konsep pembelajaran berbasis online sebagai dampak positif dari perkembangan teknologi. Aplikasi *e-learning* begitu banyak tersedia di internet dan dapat dimanfaatkan sebagai penunjang pada proses pembelajaran. Darmawan (2014;10) *e-learning* diciptakan menyerupai pembelajaran konvensional sehingga siswa seolah belajar tatap muka.

Teknologi e-learning semakin berkembang dan salah satu terobosannya adalah *blended learning*. *Blended learning* pada dasarnya merupakan gabungan keunggulan pembelajaran tatap muka dan secara virtual (Maharani, T., 2022). Pendidikan saat ini menjadikan *blended learning* sebagai salah satu tren populer dalam penyelenggaraan pembelajaran (Baliya, J.N., & Shikha, D., 2023). Hal dasar yang menjadi pertimbangan penerapan model pembelajaran ini yakni kemudahan belajar yang ditawarkan. *Blended learning* juga memungkinkan siswa melakukan interaksi di dalam kelas maupun di luar kelas.

Seiring dengan perkembangan teknologi *Blended learning* mengalami pembaruan dengan munculnya *fliffed blended learning*. Model ini mengadopsi model pembelajaran *hybrid learning* dan pemberian tugas. *Fliffed blended learning* merupakan pembelajaran dengan pendekatan kelas terbalik. Kelas terbalik adalah proses pembelajaran yang dilaksanakan di mana guru memberikan materi kepada siswa untuk dipelajari di rumah dan pertemuan di kelas membahas materi dan mengerjakan tugas. Kelebihannya adalah fleksibilitas waktu belajar dan kemandirian belajar siswa meningkat, serta guru semakin inovatif (Sonia, 2022).

Penerapan *Fliffed blended learning* dapat memanfaatkan paket aplikasi *learning management system (LMS)*. *LMS* adalah aplikasi menggabungkan administrasi, monitoring, komunikasi, penilaian, dan materi dalam kemasan multimedia (Darmawan, A., 2014). Dengan *LMS* terbentuk forum diskusi virtual antara guru dengan siswa (Lestari, S. & Marhamah, 2021). Salah satu platform *LMS* adalah *google classroom* milik Google. *Google classroom* merupakan aplikasi pembelajaran yang memudahkan penyampaian materi serta penyelesaian tugas. Kelebihan *Google classroom* karena dapat terhubung dengan layanan google lainnya. Selain itu *Google classroom* juga dirancang untuk memudahkan interaksi antara guru dan siswa. Dengan aplikasi ini guru memiliki waktu yang cukup untuk mengeksplorasi gagasan, membagikan ilmu, serta memberikan tugas mandiri kepada siswa (Bender dan Waller, 2014). *Google classroom* membuat pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan (Joni, 2014). Kelebihan yang dimiliki, siswa diharapkan dapat lebih mudah belajar secara mandiri.

Penelitian pembelajaran IPA dengan menggunakan *google classroom* telah banyak dilakukan. *Google classroom* mampu meningkatkan hasil belajar IPA pada materi adaptasi

tumbuhan (Anam, 2022). Menurut Maryani (2022) *google classroom* efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa pada pembelajaran IPA, bahkan terdapat pengaruh hasil belajar IPA terhadap penggunaan aplikasi *google classroom* (Fikra, 2022).

## **METODE**

Penerapan *flipped blended learning* pada pembelajaran IPA berbasis *LMS google classroom* merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Pengembangan ini menggunakan model *ADDIE* yang terdiri dari 5 tahap pengembangan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Penelitian pengembangan merupakan proses untuk menghasilkan produk atau menyempurnakan produk yang telah ada (Riyanto & Hatmawan, 2020). Pada penelitian ini produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran IPA berbasis *LMS google classroom*. Produk difokuskan pada tema 4 Globalisasi subtema menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik di MIN 7 Bone.

Produk yang dihasilkan telah divalidasi oleh validator materi dan validator media pembelajaran. Validitas dilakukan secara kuantitatif yang datanya diperoleh dari lembar validasi ahli materi dan ahli media pembelajaran. Model *ADDIE* pada penelitian ini menggunakan pendekatan sistematis dengan langkah-langkah menjadi beberapa tahapan (Wibawa et al., 2021).

### **Analysis (analisis)**

Analisis merupakan tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian pengembangan, yang mencakup kegiatan analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*). Analisis kinerja dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi dan mencari solusinya. Analisis kebutuhan meliputi analisis kebutuhan konten berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan analisis kebutuhan aplikasi yang sesuai.

### **Design (desain)**

Pendesainan dilakukan berdasarkan apa yang telah dirumuskan dalam tahap analisis. Kegiatan ini pada dasarnya merupakan proses sistematis yang dimulai dari pembuatan alur

pembelajaran (perancangan skenario aktivitas pembelajaran *online* dan tatap muka), pembuatan *flowchart* untuk aktivitas pembelajaran kelas *online*, *costumizing* dan *setting google classroom*, pembuatan desain evaluasi pembelajaran, serta pembuatan rancangan instrumen penelitian. Rancangan model pembelajaran di sini masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya.

Secara spesifik, kegiatan pada tahap ini meliputi: mendesain skenario aktivitas pembelajaran secara umum (*online* dan tatap muka). Mendesain garis besar konten materi serta segala kelengkapannya seperti handout, tugas, kuis, dan sebagainya yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran, baik kelas tatap muka maupun kelas *online*. Perancangan *flowchart* untuk aktivitas pembelajaran kelas *online*. Menyusun karakteristik dan spesifikasi media. Merancang desain *interface* media *LMS Google classroom*, termasuk segala fitur yang terdapat di dalamnya disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran. Membuat rancangan instrumen penilaian. Membuat desain evaluasi pembelajaran.

### **Development (pengembangan)**

Tahap ini dilakukan proses produksi konten dan media pembelajaran *blended learning* berbasis *LMS Google classroom*. Konten materi ajar serta aktivitas pembelajaran diklasifikasikan ke dalam kelompok pembelajaran *online* ataupun kelompok pembelajaran tatap muka secara jelas dan sistematis. Materi ajar serta media dan perangkat pendukung untuk pembelajaran *online* diunggah ke dalam *LMS Google classroom* yang telah didesain.

Secara rinci, tahap *development* (pengembangan) mencakup beberapa aktivitas, produksi konten materi ajar serta perangkat pendukung pembelajaran lainnya, seperti pengembangan *handout*, soal-soal latihan, media visual, serta video animasi pembelajaran. Pengembangan soal evaluasi. Pengembangan instrumen penelitian dan validasinya. Pengembangan halaman *course LMS Google classroom* serta validasi produk.

*Output* pada tahap *development* ini berupa model *blended learning* berbasis *LMS Google classroom* yang siap diuji, serta instrumen penilaian yang digunakan untuk mengukur kevalidan, kepraktisan dan keefektifan produk yang dikembangkan. Selanjutnya, produk yang telah

dikembangkan akan diuji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya. Uji validasi produk dilakukan pada tahap ini dengan melibatkan pakar media pembelajaran, pakar materi. Hasil yang diperoleh selanjutnya akan digunakan untuk merevisi produk agar diperoleh model *blended learning* berbasis *LMS google classroom* yang valid dan layak digunakan.

### **Implementation (Implementasi)**

Setelah produk selesai dikembangkan dan dinyatakan valid, maka tahap selanjutnya adalah implementasi *blended learning* berbasis *LMS Google classroom* di lapangan. Produk yang telah dikembangkan diimplementasikan pada tema 4 Globalisasi subtema cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik kelas VI MIN 7 Bone untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan produk. Uji kepraktisan dan keefektifan melibatkan 1 orang guru kelas VI pada MIN 7 Bone sebagai praktisi lapangan, serta siswa kelas VI MIN 7 Bone.

Pada tahap ini, pembelajaran dilaksanakan dengan mengimplementasikan seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran (baik *online* maupun secara tatap muka) menggunakan *flipped blended learning* berbasis *LMS Google classroom*. Pada tahap implementasi juga dilaksanakan proses observasi dengan melibatkan *observer* yang bertugas mencatat segala sesuatu pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dapat digunakan sebagai bahan masukan perbaikan produk selanjutnya. Setelah proses pembelajaran selesai, peserta didik melakukan tes hasil belajar dengan menggunakan soal evaluasi yang sudah disediakan. Soal tersebut dikembangkan berdasarkan indikator ketercapaian kompetensi untuk melihat tingkat keefektifan produk yang telah dikembangkan. Pada tahap implementasi, angket respon untuk siswa yang telah dikembangkan disebar untuk memperoleh data terkait nilai kepraktisan penggunaan produk berupa *flipped blended learning* berbasis *LMS Google classroom*.

### **Evaluation (Evaluasi)**

Tahap terakhir yaitu evaluasi terhadap model *flipped blended learning* berbasis *LMS Google classroom* yang telah diimplementasikan. Evaluasi terhadap penerapan *flipped blended learning* bertujuan untuk mengetahui beberapa hal, yaitu: tingkat keefektifan produk dan kepraktisan penggunaan produk *flipped blended learning* berbasis *LMS Google classroom*.

Evaluasi didasarkan pada hasil analisis terhadap hasil angket respon siswa kelas VI untuk mengetahui nilai kepraktisan produk. Selain itu, analisis juga dilakukan terhadap hasil tes belajar siswa sebagai bentuk penilaian keefektifan produk yang telah dikembangkan. Angket diolah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian pengembangan ini, produk yang dikembangkan dalam bentuk *flipped blended learning* berbasis *LMS google classroom* pada materi menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik kelas VI MIN 7 Bone.

### **Analysis (Analisis)**

Pada kegiatan analisis kinerja (*performance analysis*), identifikasi yang diperoleh pada pembelajaran adalah terbatasnya waktu di kelas dibandingkan dengan materi pelajaran yang ada. Sebagai Solusi dibutuhkan model pembelajaran inovatif yang mendukung *blended learning*. Analisis kebutuhan (*need analysis*) sesuai kurikulum, RPP yang dikembangkan adalah materi cara menghasilkan, menyalurkan, dan menghemat energi listrik. Sedangkan aplikasi yang digunakan adalah *google classroom*. Analisis aplikasi *google classroom* dilakukan untuk memastikan fitur-fitur yang dibutuhkan untuk materi yang ada pada RPP.

### **Design (Desain)**

#### ***Desain aktivitas pembelajaran***

Desain aktivitas pembelajaran materi pembelajaran, media *google classroom*, dan pendukung lainnya. Bahan materi pembelajaran menghasilkan energi listrik meliputi pengertian energi listrik, peran energi listrik di era globalisasi, jenis-jenis pembangkit listrik, cara menghasilkan energi listrik, serta komponen utama pada pembangkit listrik. Materi kedua menyalurkan energi listrik meliputi rangkaian menyalurkan energi listrik, komponen utama proses penyaluran energi, serta penemu sistem transmisi. Materi terakhir adalah penghematan energi listrik meliputi pemborosan energi listrik, dampak pemborosan energi listrik, dan cara menghemat energi listrik. Seluruh rangkaian materi pembelajaran dirancang sesuai kebutuhan *flipped blended learning*. Media *google classroom* didesain untuk penempatan gambar, animasi, audio video yang memudahkan untuk pembelajaran *online* maupun *offline*.

### **Setting google classroom**

Salah satu fasilitas kemudahan penggunaan *Google classroom* adalah terintegrasinya dengan akun *google*. Dengan demikian pada *google classroom* difokuskan pada *setting interface* (tampilan antarmuka) agar memiliki tampilan yang menarik. Selanjutnya membuat kelas yang meliputi nama kelas, ruang, bagian, dan mata pelajaran yang menghasilkan password kelas. Password kelas inilah yang dibagikan kepada siswa. Bahan ajar, tugas, dan pertanyaan akan diupload pada menu yang tersedia pada *google classroom*.

### **Development (pengembangan)**

Hasil dari pengembangan ini adalah media pembelajaran *google classroom*. Proses pada tahap pengembangan adalah materi pembelajaran, instrumen penelitian, serta validasinya. Pada setiap pembelajaran menggunakan video, animasi, dan gambar. Soal evaluasi dikembangkan dalam bentuk soal latihan dan soal ujian. Instrumen penelitian dikembangkan berdasarkan tiga aspek penilaian, yaitu kelayakan materi, model pembelajaran, dan kebahasaan. Setelah selesai proses produksi materi pembelajaran dan media *google classroom* maka dilakukan validasi. Validasi materi pembelajaran dilakukan oleh Sitti Saniati, S.Pd.I, guru pada MIN 7 Bone, sedangkan validasi media *google classroom* dilakukan oleh A. Harpeni Dewantara, M.Pd.

Tabel 1. Hasil Validasi materi oleh validator materi pembelajaran

| Aspek yang divalidasi | Validator Materi | Persentase | Kategori    |
|-----------------------|------------------|------------|-------------|
| Kelayakan Materi      | 4,87             | 97,40%     | Sangat Baik |
| Model Pembelajaran    | 5,00             | 100,00%    | Sangat Baik |
| Kebahasaan            | 4,72             | 94,40%     | Sangat Baik |
| Rata-rata             | 4,86             | 97,27%     | Sangat Baik |

Pada tabel 1. menunjukkan materi pembelajaran berada pada kategori sangat baik dengan rata-rata 97,27%. Secara kualitatif validator materi menyatakan bahwa penggunaan *flipped blended learning* sangat bagus namun disarankan pengelolaan yang harus tepat.

Tabel 2. Hasil validasi media oleh validator media pembelajaran *google classroom*

| Aspek yang divalidasi | Validator Media | Persentase | Kategori    |
|-----------------------|-----------------|------------|-------------|
| Bahasa                | 4,00            | 80,00%     | Baik        |
| Kegrafikan            | 4,63            | 92,50%     | Sangat Baik |
| Aksesibilitas Media   | 4,45            | 89,09%     | Sangat Baik |
| Rata-rata             | 4,36            | 87,00%     | Sangat Baik |

Hasil validasi media seperti pada Tabel 2. menunjukkan nilai rata-rata 87,00% yang berada pada kategori sangat baik. Media yang dikembangkan sudah cukup baik dalam memenuhi fungsi dan tujuan sebagai platform pembelajaran *online*. Namun disarankan perlunya kejelasan instruksi yang mudah dipahami, pemberian tugas dengan contoh-contoh benda elektronik di rumah yang membutuhkan listerik, serta perlunya fitur komentar untuk berinteraksi secara *online*.

### **Implementation (Implementasi)**

Langkah selanjutnya adalah implementasi media pembelajaran dalam proses pembelajaran di sekolah. Implementasi ini untuk mengetahui respon siswa dan kemenarikan media *google classroom*. Pada implementasi ini dilakukan 2 model pembelajaran yaitu secara *online* dan *offline* (tatap muka) (*blended learning*). Namun penerapan *blended learning* dilakukan secara terbalik (*flipped*). Jika pada *blended learning* pada umumnya, pembelajaran dilakukan di kelas (*offline*) lalu kemudian pengayaan secara *online* maka *flipped blended learning* siswa diberikan materi terlebih dahulu secara *online* lalu pertemuan di kelas (*offline*) membahas materi yang belum dipahami. Pada pembelajaran ini melibatkan 25 siswa kelas VI pada MIN 7 Bone. Dari 25 siswa tersebut diberikan angket respon dengan 14 pertanyaan/pernyataan dengan skala likert (1-5). Berdasarkan uji respon siswa diperoleh bahwa produk media pembelajaran *google classroom* sangat layak dengan persentase sebesar 88,69% (Sangat layak).

Tabel 3. Hasil Responden Siswa (skor Maksimal 70)

| No | Responden | Skor | Persentase | Kategori     |
|----|-----------|------|------------|--------------|
| 1  | R1        | 66   | 94,29%     | Sangat Layak |
| 2  | R2        | 64   | 91,43%     | Sangat Layak |
| 3  | R3        | 70   | 100,00%    | Sangat Layak |
| 4  | R4        | 57   | 81,43%     | Sangat Layak |

|    |      |    |         |              |
|----|------|----|---------|--------------|
| 5  | R5   | 63 | 90,00%  | Sangat Layak |
| 6  | R6   | 70 | 100,00% | Sangat Layak |
| 7  | R7   | 59 | 84,29%  | Sangat Layak |
| 8  | R8   | 66 | 94,29%  | Sangat Layak |
| 9  | R9   | 69 | 98,57%  | Sangat Layak |
| 10 | R10  | 64 | 91,43%  | Sangat Layak |
| 11 | R11  | 70 | 100,00% | Sangat Layak |
| 12 | R12  | 66 | 94,29%  | Sangat Layak |
| 13 | R13  | 58 | 82,86%  | Sangat Layak |
| 14 | R14  | 64 | 91,43%  | Sangat Layak |
| 15 | R15  | 62 | 88,57%  | Sangat Layak |
| 16 | R16  | 57 | 81,43%  | Sangat Layak |
| 17 | R17  | 35 | 50,00%  | Cukup Layak  |
| 18 | R18  | 56 | 80,00%  | Layak        |
| 19 | R19  | 53 | 75,71%  | Layak        |
| 20 | R20  | 53 | 75,71%  | Layak        |
| 21 | R21  | 65 | 92,86%  | Sangat Layak |
| 22 | R22  | 57 | 81,43%  | Sangat Layak |
| 23 | R23  | 70 | 100,00% | Sangat Layak |
| 24 | R24  | 68 | 97,14%  | Sangat Layak |
| 25 | R25  | 70 | 94,29%  | Sangat Layak |
|    | Rata |    | 88,69%  | Sangat Layak |

### ***Evaluation (Evaluasi)***

Berdasarkan saran dari validator materi maupun validator media perlu dilakukan revisi. Validator materi menyarankan pengaturan waktu yang tepat agar implementasi *flipped blended learning* berjalan dengan baik. Atas dasar tersebut dibuatkan *whatsapp* group siswa. Revisi pun dilakukan pada media yang berkaitan dengan perlunya instruksi yang mudah dipahami, ruang komentar, dan contoh-contoh alat elektronik rumah tangga yang membutuhkan listerik.

## **KESIMPULAN**

Nilai validasi materi sebesar 97,27% (sangat baik) dan nilai validasi materi sebesar 87,00% serta respon kelayakan dari siswa sebesar 88,69% maka disimpulkan bahwa produk media pembelajaran IPA berbasis *LMS google classroom* yang dilakukan secara *flipped blended learning* sangat baik dan sangat layak diimplementasikan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah IAIN Bone atas pembiayaan penelitian dan telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian kolaborasi dengan mahasiswa.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amalia, S., Hartinawati, Sulaiman, S., Budiastira, A.A., & Rockiyah, I. (2012). Pembelajaran IPA di SD. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka
- Anam, Z.M. (2022). Media Google Classroom untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Adaptasi Tumbuhan. *Journal of Education Research*, 3(2), 71-79
- Baliya, J.N. & Shikha, D. (2023). Implementing Blended Learning Approach For Enhancement Of Scientific Attitude Of Undergraduate Students. *MIER Journal of Educational Studies, Trends & Practices*, 13(1), 129-146
- Bender, W., & Waller, L. (2014). Google Apps. In *Cool Tech Tools for Lower Tech Teachers: 20 Tactics for Every Classroom*. <https://doi.org/10.4135/9781483387840.n16>
- Darmawan, A. (2014). Pemilihan Sistem Learning Management System (LMS) Metode AHP menggunakan Criterium Decision Plus 3.0. *Faktor Exacta*, 7(3), 260-270
- Fikra. Paggara, H. & Khaerunnisa. (2022). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Google Classroom Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Kelas Empat pada Pembelajaran IPA di Kota Makassar. *Pinisi Journal of Education*, (2(5), 222-236
- Khoir, A. (2008). Kesulitan belajar sains: Studi Pada Pelaksanaan Pembelajaran Mata Pelajaran Sains Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 10 Jatimulya Kabupaten Bekasi. [versi elektronik]. *Turats*. 4. 1-21

- Lestari, S. & Marhamah. (2021). Pemanfaatan aplikasi Google Classroom sebagai alternatif dalam Pembelajaran online. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, 9(2),146-154
- MacGillivray, A. (2004). *Knowledge management in practice: RRU's Elearning platform development*. Roads, Royal Roads University's electronic newsletter
- Maharani, T. (2022). Implementation of Blended Learning using Zoom Meeting. *International Journal Multidisciplinary Science*, 1(3), 1-6
- Maryani, I. (2022). Efektivitas Google Classroom dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Pembelajaran IPA di SD Muhammadiyah MBS Prambanan. *Natural Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*. 9(1)
- Maryani, I. & Amikratunnisyah. (2022). Efektivitas Google Classroom dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Pembelajaran IPA di SD Muhammadiyah MBS Prambanan. *Natural Jurnal ilmiah Pendidikan IPA*, 9(1)
- Munir. (2012). Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi. Bandung: Alfabeta.
- Purwono, P. Yutmini, S. & Anitah, S. (2014). Penggunaan Media Audio Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(2), 127-144
- Riyanto, S., & Hatmawan, A. A. (2020). Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan, dan Eksperimen. *Yogyakarta: Deepublish Publisher*
- Santayasa, I. W. (2018). Student centered learning: Alternatif pembelajaran inovatif abad 21 untuk menyiapkan guru profesional. In *Quantum: Seminar Nasional Fisika, dan Pendidikan Fisika*
- Sonia, N.R. (2022). Model Flipped Classroom: Alternatif Pembelajaran di Era New Normal bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal kependidikan dasar Islam Berbasis Sains*, 7(1), 25-42
- Widiyatmoko, A., & Pamelasari, S. D. (2012). Pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan alat peraga IPA dengan memanfaatkan bahan bekas pakai. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1), 51-56
- Wibawa, A., Ashrianto, P. D., & Pambudi, S. T. (2021). Implementation of ADDIE Modelin Improving the Ability of Lecturers to Write Scientific Articles in Accredited Journals. *RSF Conference Series: Business, Management and Social Sciences*, 1(4), 124–133