

PELATIHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *PLATFORM* ANIMAKER UNTUK Mendukung Kemampuan Literasi Teknologi Bagi Guru SD Kecamatan Ungaran Barat

TRAINING ON DEVELOPING LEARNING MEDIA USING THE ANIMAKER PLATFORM TO ENHANCE TECHNOLOGY LITERACY SKILLS FOR ELEMENTARY SCHOOL TEACHERS IN UNGARAN BARAT DISTRICT

Rasiman¹⁾, Widya Kusumaningsih²⁾, Titik Haryati³⁾, Husni Wakhyudin⁴⁾

^{1,2,3,4}Universitas PGRI Semarang

Email: mpdrasiman@yahoo.co.id

Abstrak Tujuan pelatihan pengembangan media pembelajaran *platform* animaker bagi guru SD di Kecamatan Ungaran Barat adalah meningkatkan kompetensi guru agar terampil dalam membuat media pembelajaran berbentuk animasi pembelajaran, guna mewujudkan pembelajaran yang menarik dan atraktif. Langkah-langkah dalam melaksanakan program pengabdian sebagai berikut: (1) Penyusunan proposal, kegiatan berdasarkan analisis masalah dan kebutuhan guru SD, serta menggunakan refesensi-referensi yang *up to date* berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran, (2) Koordinasi dengan mitra, untuk menentukan waktu pelaksanaan, (3) Pelaksanaan pelatihan mulai dari teori dan praktek berlangsung selama 3 bulan. Metode yang digunakan metode kaji tindak yaitu dilakukan kegiatan pelatihan intensif, implementasi, dipantau dan dievaluasi, serta tindak lanjut implementasi dan perbaikan kegiatan. Metode pelatihan dengan ceramah, tanya jawab, pemberian motivasi, penugasan, curah pendapat, dan metode pembelajaran yang digunakan dalam pelatihan untuk membentuk karakter guru yang kompeten dalam bidang teknologi menggunakan pendekatan andragogi dimana metode ini khusus digunakan untuk orang dewasa. Hasil yang dicapai dalam pelatihan Memberikan pembelajaran, pelatihan dan pendampingan terhadap guru SD untuk memproduksi media pembelajaran animasi, keterampilan yang dihasilkan diantaranya: (1) Guru SD mampu membuat tulisan animasi untuk media pembelajaran dan mixing gambar dan audionya, (2) Guru SD mampu membuat berbagai gerakan aset gambar yang ada di aplikasi animaker untuk media pembelajaran, (3) Adanya peningkatan kualitas mixing audio dan mastering media yang menggunakan aset gambar dan tulisan yang disediakan oleh animaker, dan (4) Peningkatan literasi teknologi para guru SD terutama dalam memanfaatkan beberapa aplikasi pembuatan media pembelajaran yang ada di internet, seperti *Doodley*, dan *Toonley*. Luarannya adalah (1) Jurnal nasional terakreditasi, (2) Media massa, dan (3) HKI.

Kata kunci: Pelatihan, Media pembelajaran, Animaker, Literasi.

Abstract This training aimed at developing learning media with the Animaker platform for elementary school teachers in Ungaran Barat District focuses on

improving teachers' skills in creating animated educational materials, fostering engaging and attractive learning environments. The implementation steps for this community service program include: (1) Preparing a proposal based on an analysis of problems and the needs of elementary school teachers, along with utilizing up-to-date references related to media development. (2) Coordinating with partners to set the training schedule. (3) Conducting the training over three months, encompassing both theoretical and practical components. The methodology employed is action research, involving intensive training activities, implementation, monitoring, evaluation, and follow-up for continuous improvement. Training methods comprise lectures, Q&A sessions, motivational talks, assignments, brainstorming, and learning approaches designed to build teachers' competencies in technology, specifically tailored for adult learners. The training outcomes include: (1) Teachers capable of creating animated texts for learning media and mixing images with audio. (2) Teachers able to generate various animated motions using assets from the Animaker application for educational purposes. (3) Enhanced quality in audio mixing and mastering of media utilizing images and text provided by Animaker. (4) Increased technology literacy among elementary school teachers, particularly in leveraging online applications for creating educational media, such as Doodly and Toonley. The outputs of this training include (1) accredited national journal publications, (2) mass media coverage, and (3) intellectual property rights (HKI).

Keywords: *training, learning media, Animaker, literacy*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi merupakan salah satu faktor yang mendorong terjadinya perubahan sosial pada masyarakat maupun individu. Inovasi dan kemajuan teknologi berbasis informasi dan ilmu pengetahuan pada jejaring sosial yang terus berkembang seiring dengan ‘Revolusi Industri 4.0’ telah menegaskan perubahan era, dengan dimulainya era kreatif (Fernando, 2020). Pada era ini kemajuan teknologi telah merubah wajah dunia diberbagai bidang kehidupan, salah satunya dalam bidang pendidikan (Wijayanto, *et., al.* 2021: 263).

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru, pada kompetensi pedagogik disebutkan tentang memanfaatkan TIK untuk kepentingan pembelajaran. Kemudian pada kompetensi profesional disebutkan bahwa guru harus memanfaatkan TIK untuk kepentingan pembelajaran serta guru juga harus mampu memanfaatkan TIK

untuk berkomunikasi dan mengembangkan diri. Selain itu, dalam Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru pasal 3 ayat 4 juga kompetensi profesional salah satu kemampuan yang harus dikuasai guru adalah menguasai pengetahuan bidang ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni dan budaya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan beberapa guru SD maupun Kepala Sekolah di Kecamatan Ungaran Barat, sebagian besar Guru SD belum mampu membuat media pembelajaran berbasis animasi. Hal ini, sangat memprihatinkan karena pada era saat ini keperluan media pembelajaran secara digital sangat dibutuhkan oleh siswa. Sehingga guru diharapkan mampu untuk mengembangkan media ajar secara digital dengan berbasis teknologi terbaru.

Program pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan yaitu dengan meningkatkan literasi. Literasi bukan hanya sebatas membaca dan menulis saja, akan tetapi perkembangan literasi mengalami perluasan yaitu pada bidang literasi TK, Finansial, Numerik, Digital (ICT) dan lain-lain (Helaluddin, 2019). Bagian dari literasi yang harus ditingkatkan salah satunya yaitu *literasi digital* atau literasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Literasi teknologi merupakan suatu kemampuan seseorang untuk mengakses, menyebarkan, memberikan informasi secara efektif. Literasi teknologi juga merupakan alat untuk membantu seseorang dalam memahami, memanfaatkan, dan menguasai berbagai konten media massa (Syarifuddin, 2014).

Penggunaan teknologi dapat berguna untuk memperluas kegiatan belajar yang terbatas di ruang kelas menjadi ruang yang tak terbatas. Hal ini sama berlakunya untuk konsep perancah atau proses pembelajaran yang tidak lagi diimplementasikan dengan bertatap muka secara langsung (Jumaat & Tasir, 2014). Perkembangan teknologi sangat penting dalam proses belajar mengajar dan penyampaian materi pembelajaran matematika, dimana hal tersebut dapat meningkatkan pemahaman peserta didik (Saha, Ayub, & Tarmizi, 2010). Penggunaan multimedia untuk mengajar bisa dalam berbagai bentuk (Hussain, Tan,

& Idris, 2014), Caroline (2013), dengan memanfaatkan media elektronik yang berupa *Personal Computer, smartphone, laptop dan Liquid Crystal Display (LCD)* proyektor, karena perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berdampak pada perkembangan yang cukup pesat pada berbagai bidang kehidupan manusia, salah satunya pada bidang pendidikan (Buchori, 2019). Pemanfaatan teknologi sebagai media dalam menyampaikan materi pembelajaran diharapkan dapat mempermudah siswa dalam belajar dan guru akan lebih efektif dan efisien dalam menyampaikan serta membuat materi pembelajaran (Purwanto, 2016).

Pentingnya literasi teknologi di era revolusi Industri 4.0 dan abad 21, berdasarkan peraturan pemerintah yaitu kemendikbud menyatakan bahwa paradigma pembelajaran di abad 21 lebih menekankan kepada penggunaan teknologi dalam pembelajaran yang dapat mempermudah guru maupun siswa dalam menyampaikan materi pelajaran, berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah, dapat merumuskan suatu permasalahan, berpikir analitis dan kerjasama. Pada kenyataannya banyak para guru SD dan siswa tingkat kemampuan literasi teknologi masih rendah, hal tersebut terlihat dari peserta didik yang belum menggunakan internet untuk pembelajaran atau mengakses laman informasi seperti *e-journal, e-library*, dan lain-lain. Selain itu motivasi belajar peserta didik juga kurang. Proses pembelajaran yang dilakukan disekolah maupun dirumah masih belum mendukung terkait pemanfaatan teknologi (Dayurni, *et., al.* 2020). Hal tersebut juga dipengaruhi dari segi kurangnya pemahaman guru terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran, salah satunya membuat media pembelajaran dengan konten-konten video yang menarik.

Pembelajaran menggunakan media adalah pembelajaran dengan memanfaatkan media yang dalam pelaksanaannya menggunakan media elektronik (Wena, 2011). Ciri-ciri *e-modul* adalah dapat memberikan deskripsi materi pembelajaran yang mudah dipahami, perangkat pembelajaran *e-modul* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempraktikkan kegiatan pembelajaran (Siagian, 2014). Hasil dari penelitian Suarsana, 2013 menyatakan pengembangan *e-modul* berorientasi pemecahan masalah untuk meningkatkan keterampilanberfikir kritis

mahasiswa menunjukkan bahwa implementasi *e-modul* pada pembelajaran, dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis. Hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti dengan melibatkan 8 orang guru di SD Kecamatan Ungaran Barat menunjukkan temuan berikut:

- a. Bahan ajar yang selama ini digunakan dalam pembelajaran adalah buku siswa atau buku guru.
- b. Tidak semua guru mengembangkan media pembelajaran sendiri.
- c. Bahan ajar yang dikembangkan belum menunjukkan unsur *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).
- d. Kurangnya kompetensi guru SD dalam mengembangkan media pembelajaran animasi.
- e. Guru belum memiliki kemampuan IT yang memadai dalam mengembangkan media pembelajaran digital.
- f. Guru belum pernah mengikuti pelatihan pengembangan media ajar digital.
- g. Sekolah tidak memiliki sarana dan prasarana yang memadai dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis teknologi.
- h. Kurangnya pemahaman guru tentang media pembelajaran berbasis animasi.

Berdasarkan hasil temuan tersebut, maka tim pengabdian dari UPGRIS berusaha untuk membantu permasalahan dihadapi guru SD di Kecamatan Ungaran Barat. Permasalahan mitra yang perlu mendapatkan solusi antara lain:

- a. Guru belum pernah mengembangkan media pembelajaran berbasis animasi.
- b. Guru belum pernah mengembangkan literasi teknologi.
- c. Guru belum memiliki kemampuan IT yang memadai dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis animasi.

Salah satu upaya peningkatan kemampuan literasi teknologi guru adalah dengan membuat media pembelajaran, salah satunya adalah menggunakan video pembelajaran animasi dengan menggunakan animaker. Animaker merupakan salah satu aplikasi modern yang mudah dibuat oleh guru, serta dalam penyajian pembelajaran dapat dibuat animasi bergerak dilengkapi dengan *background* dan

transisi sehingga membuat materi pembelajaran disajikan menjadi lebih menarik dan bagus yang mengakibatkan mudah untuk dipahami oleh peserta didik (Helaluddin, 2019). Sedangkan menurut Rianti, *et. al.* 2020, bahwa aplikasi animaker merupakan aplikasi yang mudah dan dapat digunakan oleh seorang pendidik untuk membuat video animasi pembelajaran. Animaker merupakan suatu aplikasi untuk membuat video pembelajaran animasi, dimana video pembelajaran tersebut dapat menggunakan konten-konten yang menarik.

Pelaksanaan kegiatan PKM ini melibatkan dosen dan mahasiswa untuk meningkatkan target capaian IKU Universitas PGRI Semarang yaitu pada IKU 2: Mahasiswa berkegiatan di luar kampus. Pada kegiatan PkM ini melibatkan 3 (tiga) orang mahasiswa yang terdiri dari 2 mahasiswa S2 Manajemen Pendidikan dan seorang mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Dasar.

Permasalahan Mitra

- a. Guru belum pernah mengembangkan media pembelajaran berbasis animasi
- b. Guru belum pernah mengembangkan kemampuan literasi teknologi
- c. Guru belum memiliki kemampuan IT yang memadai dalam mengembangkan media pembelajaran animasi.

Solusi Mengatasi Permasalahan Mitra

Media pembelajaran video Animaker dikembangkan guna meningkatkan kemampuan numerasi teknologi. Secara sederhana numerasi teknologi merupakan kemampuan untuk menerapkan kemampuan teknologi serta keterampilan mengoperasikan alat dan komputer dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan numerasi teknologi merupakan kemampuan dalam memperoleh, menafsirkan, menggunakan dan mengkomunikasikan berbagai teknologi untuk memecahkan masalah konteks dalam kehidupan sehari-hari (Maghfiroh, *et. al.*, 2021). Kemampuan numerasi teknologi siswa dapat diukur melalui beberapa indikator. Adapun indikator kemampuan numerasi yang digunakan untuk penelitian ini merujuk pada Tim Gerakan Literasi Nasional (GLN) dalam (Hartatik & Nafi'ah, 2020) diantaranya:

- a. Guru mampu menggunakan berbagai teknologi berbasis IT dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.
- b. Guru mampu menganalisa informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram, dan lain sebagainya).
- c. Guru mampu menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Solusi dari permasalahan mitra, tidak bisa terlepas dari kondisi lingkungan umum masyarakat di Kecamatan Ungaran Barat sangat mendukung kegiatan belajar mengajar terbukti banyaknya anak-anak yang usia sekolah menengah pertama dan tersebar diseluruh daerah yang ada di Kecamatan Ungaran Barat.

Solusi dari permasalahan yang dihadapi mitra berdasarkan identifikasi terdapat bidang permasalahan, yaitu yang **pertama**: guru SD belum pernah mengembangkan media pembelajaran berbasis animasi. Maka solusinya adalah melakukan pelatihan yang terkait dengan pembuatan media pembelajaran berbasis animaker. Permasalahan ini dapat teratasi dengan pendampingan guru SD supaya terjadi transfer pengetahuan terkait dengan media pembelajaran.

Permasalahan **kedua**: guru belum pernah mengembangkan kemampuan literasi teknologi. Solusinya adalah memberi penguatan terkait dengan kemampuan literasi teknologi bagi guru. Permasalahan ini dapat teratasi dengan membiasakan melakukan literasi secara rutin.

Sedangkan permasalahan **ketiga**: guru belum memiliki kemampuan IT yang memadai dalam mengembangkan media pembelajaran animasi. Solusi yang akan dilakukan adalah pelatihan tentang beberapa program untuk membuat media pembelajaran. Sehingga permasalahan ini dapat teratasi dengan mengajak guru untuk membiasakan mengembangkan media pembelajaran berbasis IT.

METODE PELAKSANAAN

Untuk mengatasi masalah yang dihadapi mitra, maka Tim PkM Universitas PGRI Semarang mengikuti tahapan berikut:

1. Persiapan

Mekanisme pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat meliputi tahapan berikut:

- a. Koordinasi dengan Ketua Pergunu, terkait agenda kegiatan PkM.
- b. Penjadwalan Agenda Kegiatan pelatihan, Pendampingan, dan ketersediaan sarana dan prasaran.
- c. Koordinasi pola pelatihan dan perlengkapan yang perlu dipersiapkan peserta pelatihan.

2. Perencanaan PkM:

- a. Persiapan materi kegiatan yang akan diberikan kepada guru SD dan teknik pelaksanaan serta alokasi waktu, dengan perancangan time schedule kegiatan.
- b. Mekanisme pelaksanaan dalam bentuk metode yang akan digunakan dalam pelatihan pembelajaran luring/daring berbasis ICT dan multimedia.

3. Pelaksanaan

Bentuk kegiatan yang akan dilaksanakan oleh dosen pengabdian adalah:

- a. Penguatan terkait media pembelajaran dengan pelatihan dan pendampingan,
- b. Penguatan terkait literasi teknologi dengan pelatihan dan pendampingan, dan
- c. Penguatan terkait media pembelajaran digital dengan pelatihan dan pendampingan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang dicapai dalam pelatihan

1. Memberikan pembelajaran, pelatihan dan pendampingan terhadap guru SD di Gugus Sudirman Kecamatan Ungaran barat untuk memproduksi media pembelajaran yang berupa animasi, keterampilan yang yang dihasilkan diantaranya:

- a. Guru SD mampu membuat tulisan animasi untuk media pembelajaran dan *mixing* gambar dan audionya.
 - b. Guru SD mampu membuat berbagai gerakan aset gambar yang ada di aplikasi animaker.com untuk media pembelajaran.
2. Adanya peningkatan kualitas *mixing audio* dan *mastering video* yang menggunakan aset gambar dan tulisan yang disediakan oleh animaker.com.
 3. Peningkatan literasi digital para guru SD di Gugus Sudirman Kecamatan Ungaran Barat, terutama dalam memanfaatkan beberapa aplikasi pembuatan media pembelajaran yang ada di internet, seperti *Doodley*, dan *Toonley*.

Kelayakan media pembelajaran video Platform Animaker sejalan penelitian yang dilakukan oleh Satria, *et., al.* 2023 menunjukkan bahwa media video yang dikembangkan melalui aplikasi Animaker dikatakan sangat layak. Hal tersebut diketahui dari hasil penilaian ahli materi dan media yang memperoleh rata-rata keseluruhan uji validasi sebesar 85% dengan kategori sangat layak. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi, *et., al.* 2019 terhadap pengembangan media *Sparkol Videoscribe* memperoleh hasil penilaian ahli media sebesar 86,70%. Penilaian ahli materi memperoleh hasil sebesar 84,26%. Serta berdasarkan respon media memperoleh hasil 93,60% dan dari hasil respon siswa memperoleh hasil 96%. Hasil penilaian ahli media dan ahli materi, serta respon siswa, menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dinyatakan sangat layak. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berupa video Animaker layak dan dapat digunakan dalam membantu proses pembelajaran.

Para guru SD di Gugus Sudirman Kecamatan Ungaran Barat yang mengikuti pelatihan mendapat ketrampilan baru berupa membuat tulisan dengan *motion type writing* dan memadukan dengan *background* gambar, serta memadukan dengan *backsound* yang sesuai dengan dengan karakter peserta didik, yaitu siswa SD, hal ini sesuai dengan apa yang disampaikan oleh Muhson (2020) yang menyimpulkan bahwa pelatihan adalah usaha atau kegiatan untuk meningkatkan keterampilan individu untuk meningkatkan kinerja dalam organisasinya, dalam hal ini pelatihan yang diselenggarakan untuk meningkatkan kemampuan para guru SD dalam

memanfaatkan teknologi untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Animaker.

Peningkatan literasi digital bagi guru SD dalam menghadapi perkembangan teknologi yang sangat cepat merupakan kunci dan fondasi utama yang harus dimiliki. Proses pembelajaran saat ini telah mengalami banyak perubahan, kompetensi guru dalam penguasaan teknologi berbasis internet menjadi keharusan untuk dimiliki, agar mampu mengembangkan proses pembelajaran, sesuai dengan apa yang disampaikan. Hal ini sesuai yang disampaikan Latifah, *et., al.* 2012, bahwa media pembelajaran berbasis IT sangat bagus untuk diterapkan saat pembelajaran karena peserta didik lebih tertarik pada media yang berbasis teknologi sehingga peserta didik akan lebih antusias saat kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran adalah sarana fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran. Pemanfaatan media yang menarik akan meningkatkan mutu dan motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian yang sudah dilakukan adalah pelatihan pengembangan media pembelajaran Animasi Platform Animaker.com bagi guru SD Gugus Sudirman Kecamatan Ungaran Barat. Hasil pelatihan meliputi: (1) Guru SD mampu membuat tulisan animasi untuk media pembelajaran dan *mixing* gambar dan audionya. (2) Guru SD mampu membuat berbagai gerakan aset gambar yang ada di aplikasi animaker untuk media pembelajaran, dan (3) Peningkatan literasi teknologi para guru SD terutama dalam memanfaatkan beberapa aplikasi pembuatan media pembelajaran yang ada di internet. Kegiatan tindak lanjut dari pelatihan berupa pendampingan melalui grup *whatsapp* yang dibuat secara bersama antara tim pengabdian dan peserta pelatihan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Setelah pelaksanaan pengabdian ini, kami tim pengabdian menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ketua LPPM UPGRIS yang mendanai kegiatan ini
2. Ketua Korwil Ungaran Barat yang telah memberi sambutan dan kesempatan tim pengabdian untuk melakukan kegiatan pengabdian.
3. Ketua Gugus Sudirman Kecamatan Ungaran Barat yang telah memberi fasilitas sehingga terlaksana kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrew Fernando Pakpahan, dkk. 2020. Medan: Pengembangan Media Pembelajaran. Yayasan Kita Menulis.
- Buchori, A. 2019. "Development of Matiklopedia Based Character Building in Yunior High School". International seminar on innovation in mathematics and mathematics education. Yogyakarta: Yogyakarta state university.
- Caroline, A & Moses. 2013. "Challenges Facing Teachers In Preparation And Utilization Of Instructional Media In Teaching Kiswahili In Selected Secondary Schools In Kenya". *Journal of advanced research*; Vol. 1 Issue 3.
- Dayurni. P, Fahmi R, Ambiyar (2020). Kontribusi Lingkungan Belajar Terhadap Kemampuan Literasi Teknologi. *Jurnal Aplikasi IPTEK Indonesia ISSN Print: 2614-2465 – ISSN Online: 2614-2473*
- Hartatik, S., & Nafi'ah. (2020). Indonesia Kemampuan Numerasi Mahasiswa Pendidikan Profesi Guru Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Education and Human Development Journal*, 5(1), 32–42.
- Helaluddin, H. (2019). Peningkatan kemampuan literasi teknologi dalam upaya mengembangkan inovasi pendidikan di perguruan tinggi. *Jurnal PENDAIS*, 1(1), 44– 55.
- Hussain, S. Y. S., Tan, W. H., & Idris, M Z. (2014). Digital game-based learning for remedial mathematics students: A new teaching and learning approach in Malaysia. *International Journal of Multirrdia and Ubiquitous Engineering*. 9(11), 325-337.
- Jumaat, N. F., & Tasir, Z. 2014. *Instructional scaffolding in online learning environment: Ameta analysis. International Conference on Teaching and Learning in Computing and Engineering*. Johor, Malaysia

- Latifah, A. M., Wan Nasyrudin, W. A., & Nurul Hidayah, A. Z. et al. (2012). Penerapan Nilai Murni dan Pembentukan Jati Diri Kanak-kanak Prasekolah Melalui Penggunaan Multimedia. *Jurnal Hadhari Special Edition (2012) 51-65*, 51–65.
- Maghfiroh, F. L., Amin, S. M., Ibrahim, M., & Hartatik, S. (2021). Keefektifan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3342–3351.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2). <https://doi.org/10.21831/jpai.v8i2.949>
- Peraturan Pemerinth Nomor 16 Tahun 2007: Tentang standard kulfifikasi akademik dan kompetensi guru
- Peraturan Menteri Pendikan Nasional Nomor 74, tahun 2008. Tentang standar buku teks pelajaran yang memenuhi standard.
- Pratiwi, E. D., Latifah, S., & Mustari, M. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Sparkol Videoscribe. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 303–309. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v2i3.4355>
- Rianti, S., Akhsan, H., & Ismet, I. (2020). Development Modern Physics Digital Handout Based on Technology Literacy. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 8(1), 23-32.
- Satria, M. H., Soekamto, H., Sahrina, A., & Utomo, D. H. (2023). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Audio Visual Powtoon pada Materi Siklus Air. *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial*, 3(6), 667–681. <https://doi.org/10.17977/um063v3i6p667-681>