

PELATIHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS DAN KREATIVITAS GURU SMA NEGERI 1 LHOKSEUMAWE

Angga Pratama¹, Ilham Saputra², Hafizh Al Kautsar Aidilof³, Muhammad Habib⁴,
Nasruddin⁵

^{1 2 4 5}Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh

³Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh

Email: anggapatama@unimal.ac.id

ABSTRAK

Kemajuan teknologi informasi menjadi salah satu ketersediaan potensi yang bermanfaat dalam meningkatkan metode pembelajaran. Saat ini konten dan media yang berkaitan langsung dengan ilmu pengetahuan dapat lebih interaktif dan menarik bagi siswa untuk memicu minat belajar. Teknologi internet hadir menghilangkan batasan dalam berbagai informasi dan pemberian materi pembelajaran lebih mudah. Namun, masih banyak guru yang berfokus pada pendekatan pengajaran tradisional dan lisan, bahkan kurang menggunakan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran sangat penting untuk proses belajar mengajar dan peran media dapat digunakan pada setiap disiplin ilmu untuk meningkatkan pembelajaran di kelas dan di luar kelas. Permasalahan yang timbul selama ini menunjukkan bahwa mengajar menggunakan konsep abstrak dan tidak mudah ketika disajikan baik bentuk verbal maupun visual. Tujuan lain media visual dapat lebih mudah memahami konsep dan mudah diakses oleh siswa daripada media teks. Oleh karena itu, tujuan lain dari pengabdian ini adalah melatih tenaga pendidik di jenjang Pendidikan SMA 1 Lhoksemawe untuk lebih mengenal dan familiar dengan media pembelajaran terkini untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar. Hasil dari pengabdian ini nantinya pengajar dan guru dapat menggunakan beberapa multimedia dalam pembelajaran yang merupakan kombinasi dari teks, grafik, animasi, gambar, video dan audio yang membantu siswa memahami materi lebih mudah.

Kata Kunci: *Kreativitas guru, media pembelajaran, multimedia*

ABSTRACT

Advances in information technology are one of the potentials that are useful in improving learning methods. Currently, content and media that are directly related to science can be more interactive and interesting for students to trigger interest in learning. Internet technology can remove limitations in various information and provide learning materials more easily. However, there were still many teachers who focus on traditional and oral teaching approaches, even using less learning media. The use of learning media is very important for the teaching and learning process and the role of the media can be used in every discipline to enhance learning in the classroom and outside the classroom. The problems that have arisen so far indicate that teaching uses abstract concepts were not easy to be presented in both verbal and visual forms. Another goal was that visual media can be more easily understood and be easily accessed by students than text media. Therefore, another goal of this service was to train educators at SMA 1 Lhoksemawe to become more familiar with the latest learning

media to be applied in the teaching and learning process. From the results of this community service it is expected that teachers can use several multimedia in learning which is a combination of text, graphics, animation, images, video and audio which help students understand the material more easily.

Key Words: Learning media, multimedia, teacher creativity

PENDAHULUAN

Guru merupakan salah satu bagian utama dalam bidang pendidikan dan merupakan faktor penentu utama dalam menentukan tinggi rendahnya kualitas hasil Pendidikan di suatu wilayah atau satuan pendidikan. (Danim, S., 1995). Selanjutnya, guru dituntut untuk dapat terus mengikuti perkembangan zaman terutama menyangkut perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (Rosyada, D., 2015). Undang-undang tentang Guru dan Dosen No.14 Tahun 2005 menyebutkan bahwa seorang guru harus mempunyai kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial dan profesional. Lalu, jika difokuskan pada kompetensi profesional seorang guru, dalam peraturan pemerintah No. 74 Tahun 2008 mengatur bahwa sosok guru diharapkan memiliki kemampuan/keahlian dalam menguasai pengetahuan di bidang ilmu pengetahuan, teknologi atau seni dan budaya.

Kualitas pendidikan yang diterima di sekolah akan menghasilkan kualitas belajar sebagai produk dari keefektifan manajerial kepala sekolah. Sergiovanni (1987), memaparkan bahwa peningkatan mutu pendidikan bangsa melalui generasi muda merupakan unsur kongkrit yang berperan penting dalam peningkatan kualitas SDM Indonesia. Penyampaian ilmu kepada siswa dilakukan dengan memanfaatkan suatu media yang disebut dengan media pembelajaran. Guru menjadi fokus utama, karena guru yang menciptakan, menentukan dan mewujudkan media pelajaran, sedangkan pihak atau unsur lainnya hanya memfasilitasi kebutuhan penunjang dari media pembelajaran secara maksimal dan efektif agar ilmu yang disampaikan dapat diterima dan dipahami dengan baik oleh siswa.

Proses pembelajaran adalah proses yang paling dasar dalam aktivitas pendidikan, baik di sekolah, rumah, bahkan lingkungan, karena pembelajaran adalah komunikasi khusus yang terjadi antara pendidik dan siswa akan ilmu yang ingin diberikan. Apabila proses pembelajaran dilakukan secara benar dan baik, hasil yang akan didapatkan juga baik

(Putra., et al., 2020). Kualitas tenaga pendidik masih butuh perhatian dan mempunyai kendala, baik dari pengajar maupun fasilitas penunjang kegiatan belajar mengajar. Salah satu upaya mengatasi masalah tersebut adalah melakukan kreatifitas dan bakat yang dimiliki dengan memanfaatkan media pembelajaran yang tersedia. Terbatasnya media yang dipergunakan di kelas merupakan penyebab lemahnya mutu belajar siswa.

Media pembelajaran adalah sarana komunikasi berupa alat bantu penyampaian ilmu kepada siswa dalam pengembangan bahan ajar (Sianipar, 2019). Lalu, media pengajaran untuk proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa (Utomo., et al., 2016). Media pembelajaran yang baik dapat memotivasi dan meningkatkan keinginan belajar siswa serta dapat menarik dan lebih mudah dipahami. Media pembelajaran bersifat dinamis dan mengikuti perkembangan kemajuan teknologi informasi dan menjadi peluang besar bagi guru. Banyaknya media digital interaktif yang tersedia dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa. Adanya juga teknologi internet, menghilangkan batas waktu dan tempat yang selama ini menjadi penghambat (Wiendartun., Taufik, R.R, n.d.).

Dampak belum maksimalnya pemanfaatan teknologi informasi ditandai dari belum maksimalnya web yang digunakan, masih kurangnya guru yang menyiapkan bahan ajar dengan media teknologi atau komputer. Meskipun difasilitasi secara penuh, namun guru tetap memilih untuk menyampaikannya secara konvensional (Ula, M., et al., 2022). Jika diteliti lebih jauh, salah satu alasannya karena kurangnya pengetahuan dan belum familiar dengan cara pembuatan dan pencarian media belajar dengan memanfaatkan teknologi dan pentingnya pendampingan (Ula, M., et al., 2022). Menurut Wiendartun., dkk., (2007) menyatakan gambar, animasi, video dan manajemen konsep yang menarik akan diingat dengan baik oleh siswa dibandingkan hanya memvisualkan teori dengan mencatat di papan tulis. Penggunaan media pembelajaran yang kurang tepat oleh guru menjadi faktor utama penyebab siswa kurang memahami materi yang disajikan. Media pembelajaran dapat digabung dengan media baru lainnya yang disebut multimedia, yang digabungkan menggunakan media untuk menghadirkan informasi sebagai kombinasi

antara teks, grafik, animasi, gambar, video dan suara (Ivers, K.S., Barron, A.E., 2006). Penerapan *E-Learning* dan pengembangan bahan ajar dapat digunakan dengan *bookmark* pada dokumen pembelajaran (Aidilof, H. Al K., 2022).

Pengembangan media pembelajaran yang lebih baik dan menarik, membutuhkan kerja sama dari berbagai pihak. Selanjutnya, dilakukan pengarahan kepada guru untuk memastikan pemanfaatan teknologi informasi dan aplikasi komputer berbasis multimedia interaktif digunakan semaksimal mungkin. Analisis evaluasi diperlukan dalam melihat bahan yang diberikan untuk siswa. (Rahman., et al., 2022). Maka, kepala sekolah dan guru diberikan tugas menjaga kualitas pembelajaran yang hasil belajar dapat meningkatkan mutu pendidikan secara nasional untuk memperkaya cara atau metode penyampaian materi, sehingga siswa menjadi fokus pada apa yang disampaikan.

Kegiatan pengabdian berupa pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia untuk meningkatkan kualitas dan kreativitas guru SMA Negeri 1 Lhokseumawe bertujuan untuk: 1) meningkatnya kesadaran guru untuk lebih kreatif dan inovatif menggunakan media pembelajaran baru menggunakan teknologi informasi; 2) meningkatkan pengetahuan guru dalam menyiapkan media pembelajaran yang kreatif, inovatif dan interaktif dengan memanfaatkan segala sesuatu yang ada, termasuk salah satunya perangkat teknologi dan internet; dan 3) guru menyadari pentingnya teknologi informasi dimanfaatkan dalam media pembelajaran mengingat arus perkembangan dunia dan zaman yang semakin pesat dan cepat.

METODE PELAKSANAAN

Tahapan Pelaksanaan PKM

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia untuk meningkatkan kualitas dan kreativitas guru SMA Negeri 1 Lhokseumawe melalui tahapan berikut:

1. Melakukan persiapan, berupa survei tempat dan koordinasi internal, lalu mengurus perizinan dan menetapkan waktu pelaksanaan kegiatan bersama kepala sekolah, diskusi penyusunan bahan dengan dan implementasi kegiatan pengabdian;

2. Melakukan presentasi tentang implementasi pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia untuk meningkatkan kualitas dan kreativitas guru dan dapat memberikan pelatihan untuk guru (Ari., et al., 2020);
3. Penyampaian beberapa materi terkait dengan pengertian, fungsi, manfaat dan urgensi multimedia interaktif, selanjutnya memberikan sesi khusus kepada peserta untuk bertanya terkait materi yang disampaikan sebelumnya;
4. Pemberian materi kedua tentang pengenalan dan penggunaan program untuk pembuatan media pembelajaran;
5. Melakukan praktik langsung didampingi tim pelaksana untuk memberikan kemudahan bagi setiap gur jika ada yang ingin disampaikan;
6. Evaluasi kegiatan dilakukan selama kegiatan berlangsung dan setelah kegiatan, sebagai pembanding dan menjadi tolak ukur untuk program sejenis dikemudian hari.

Metode Pengumpulan Data Pengabdian Masyarakat

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan Pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia untuk meningkatkan kualitas dan kreativitas guru SMA Negeri 1 Lhokseumawe adalah metode survey dan observasi, sebagai berikut: 1) melakukan survey, untuk mengetahui cara mengajar, minat dan pelatihan yang diberikan kepada guru di sekolah; 2) memanfaatkan sistem informasi, untuk meningkatkan belajar mengajar di SMA Negeri 1 Lhokseumawe; 3) menentukan waktu pengabdian, untuk melaksanakan kegiatan dan memberikan pengarahan bagi siswa guna membantu pelatihan selama acara pengabdian; dan 4) mengedukasi siswa tentang cara pemakaian sistem yang dibuat untuk membantu belajar multimedia sebagai media pembelajaran dan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia untuk meningkatkan kualitas dan kreativitas guru sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Fitri., et al., 2021).

Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian yang dilakukan untuk mengatasi masalah mitra adalah sebagai berikut:

1. Ceramah/Pemaparan Presentasi

Pemateri menyampaikan materi berhubungan dengan pembuatan media pembelajaran berbasis multimedia menggunakan alat bantu berupa laptop, *smartphone* dan LCD. Materi pelatihan yang disampaikan yaitu: 1) audio visual sebagai media pembelajaran; 2) mengenal *software* video editing; dan 3) teknik pengambilan gambar/video;

2. Diskusi dan Tanya Jawab, dilakukan sebagai upaya lanjutan pendalaman materi yang telah disampaikan, berhubungan dengan media pembelajaran berbasis multimedia;

3. Praktek, dilakukan melalui pendampingan dan pengarahan langsung kepada peserta melalui praktik dan latihan pembuatan media pembelajaran berbasis multimedia secara langsung menggunakan fasilitas yang tersedia di laboratorium komputer.

Rencana Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Rencana kegiatan pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia untuk meningkatkan kualitas dan kreativitas guru SMA Negeri 1 Lhokseumawe adalah:

Tabel 1. Kegiatan Pengabdian Masyarakat

No.	Kegiatan
1	Survei lokasi dan wawancara dengan pihak sekolah untuk melakukan pelatihan dan melihat permasalahan dalam pembelajaran
2	Pengantar sistem pembelajaran dan pembahasan multimedia sebagai materi pelatihan untuk guru
3	Melakukan pendampingan pengajaran pembelajaran multimedia untuk guru
4	Instalasi multimedia, tampilan dan <i>content</i> dari aplikasi tersebut
5	Materi aplikasi multimedia tentang halaman, tabel dan gambar secara otomatis, dan membuat daftar pustaka otomatis pada menu multimedia serta materi yang sesuai dengan pengajaran guru berkaitan dengan pembelajaran

Kontribusi Partisipasi Mitra

Peran mitra untuk mendukung terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah: 1) guru mengikuti pelatihan dan pemahaman pengenalan serta pengaplikasian pembuatan materi belajar dan materi pelatihan menggunakan perangkat lunak (program) tertentu sesuai dengan yang diarahkan; 2) pihak sekolah sangat antusias dan mendukung kegiatan pengabdian ini, karena sejalan dengan tujuan sekolah dan keinginan seluruh pihak agar mutu pendidikan dan pengajaran semakin maju dan pembelajaran lebih baik;

3) pihak sekolah selaku mitra ikut serta selalu siap dan berpartisipasi langsung, yang menandakan sikap positif dengan prinsip partisipatif dalam pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia untuk meningkatkan kualitas dan kreativitas guru SMA Negeri 1 Lhokseumawe; 4) pihak sekolah juga menyediakan tempat untuk berlangsungnya kegiatan dan tenaga pengajar mengikuti pelatihan di laboratorium komputer; dan 5) pihak sekolah memfasilitasi segala kebutuhan tim pelaksana selama kegiatan berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah-Langkah Penyusunan Materi Pelatihan

Pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia untuk meningkatkan kualitas dan kreativitas guru SMA Negeri 1 Lhokseumawe melalui langkah berikut:

Tabel 2. Langkah-langkah Penyusunan Materi Pelatihan

Materi	Langkah-Langkah
Pembuatan Outlite	Rancangan konten (isi pembelajaran) materi dan inputan setiap slide, mulai dari slide pertama hingga akhir. Pengajaran tentang alur materi dan pemberian materi tentang slide <i>template</i> berbasis multimedia.
Persiapan Visual Pendukung	Pemberian materi visual dapat <i>didownload</i> pada <i>pixabay</i> , <i>pexels</i> , <i>unsplash</i> dan lainnya. Inputan materi atau ilustrasi dari buku atau modul pembelajaran. Pengolahan cara pengambilan gambar pembelajaran pada member <i>teach slides</i> untuk <i>slide</i> mengajar.
Materi Pelatihan Multimedia	Berikut ini materi pelatihan <i>E-Learning</i> sebagai berikut: 1. Pengaturan navigasi, tombol menu dan <i>hyperlink</i> dari <i>template</i> , memberikan materi <i>slide</i> dengan tombol menu dan <i>hyperlink</i> serta memberikan arahan bahwa pendekatan dalam mengajar setiap guru berbeda untuk materi yang diberikan; 2. Tombol, sebagai navigasi menuju ke bagian lain dalam bahan ajar interaktif dan menyediakan <i>toolbar drawing</i> untuk keperluan menggambar obyek; 3. Menerapkan efek isian (<i>fill effect</i>), penambahan teks; 4. Penambahan teks dan penyalinan obyek, penempatan obyek tombol dan menyisipkan <i>hyperlink</i> ; 5. Menyisipkan efek animasi, sebagai kesan realistik pada tombol yang dibentuk oleh efek isian (<i>fill effect</i>) sehingga perlu diberikan efek animasi; 6. Penyesuaian <i>hyperlink</i> dan pengaturan indikator dalam <i>slide</i> indikator dan pengaturan tombol materi dalam <i>slide</i> materi.

Instrumen Evaluasi dan Dampak Kegiatan PKM

Dampak pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia untuk meningkatkan kualitas dan kreativitas guru SMA Negeri 1 Lhokseumawe adalah: 1) menambah pemahaman dan pengalaman guru menggunakan perangkat lunak untuk membuat media belajar berbasis multimedia; 2) guru memahami pentingnya menyesuaikan diri dan terus berinovasi dengan ide-ide kreatifnya, menciptakan dan memanfaatkan potensi yang ada untuk membuat kegiatan belajar mengajar semakin seru dan menarik bagi siswa; 3) guru memahami media teknologi dan situasi yang tepat untuk materi pelajaran, sehingga kegiatan belajar mengajar tidak monoton dan membosankan bagi siswa; 4) munculnya kesadaran bagi guru akan manfaat dan kemungkinan yang dapat dilakukan dengan memaksimalkan teknologi informasi dan internet guna menunjang kegiatan belajar mengajar; dan 5) guru mulai tertarik dan membiasakan diri dalam menguasai perangkat lunak serta fasilitas teknologi lainnya.

Hasil Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia untuk meningkatkan kualitas dan kreativitas guru dan siswa SMA Negeri 1 Lhokseumawe terlihat sebagai berikut:



Gambar Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari kegiatan Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Kualitas dan Kreativitas Guru dan Siswa SMA Negeri 1 Lhokseumawe disimpulkan bahwa: 1) Program Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Kualitas guru terlihat saat pemberian materi menggunakan aplikasi multimedia dan pelatihan ini sangat bermanfaat untuk mengembangkan kompetensi kemampuan mengajar dengan model variatif; 2) adanya

pelatihan ini dapat menambah pengetahuan informasi guru dalam membantu proses belajar peserta didik melalui menu-menu virtual, animasi, dan video sehingga dapat memberikan motivasi bagi peserta saat berjalannya acara pengabdian; dan 3) adanya kegiatan ini menambah pengetahuan guru terhadap penggunaan media pembelajaran digital berbasis multimedia dan membantu proses belajar peserta didik, sehingga peserta lebih memahami ilmu pengetahuan yang disampaikan.

Adapun saran yang dapat disampaikan penulis, hendaknya pengembangan bahan ajar dapat memberikan ilustrasi pada setiap materi berkaitan dengan mata pelajaran untuk setiap guru pengampu. Selain itu, jadwalnya lebih teratur agar materi yang diberikan dapat dipahami akan tahapan dengan aplikasi multimedia, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kreativitas guru SMA Negeri 1 Lhokseumawe.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Universitas Malikussaleh melalui LPPM yang telah memberikan bantuan hibah PNPB pada tahun 2022 Pengabdian kepada Masyarakat ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada Dekan Fakultas Teknik dan seluruh tim dosen yang telah memberikan persetujuan serta motivasi dalam terlaksananya kegiatan ini. Lalu, Kepala sekolah SMA Negeri 1 Lhokseumawe dan seluruh guru yang telah mensukseskan pengabdian ini, serta ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh siswa yang telah semangat mengikuti kegiatan ini dan membantu terlaksananya kegiatan pengabdian ini.

REFERENSI

- Aidilof, H. Al K., D. R. 2022. *Penerapan Model E-Learning dengan Moodle dan Pengembangan Bookmark untuk Penyusunan Laporan Dokumen Ilmiah*. Rambideun: Jurnal Pengabdian Masyarakat, Vol.5 No.1 Hal.53-62. Url: <https://doi.org/https://doi.org/10.51179/pkm.v5i1.864>.
- Ari, C.A., Iswadi., Nurmina. 2020. *Pelatihan Test Of English as a Foreign Language (Toefl) Bagi Pencari Kerja Alumni Program Studi Pendidikan Bahasa Indonesia FKIP Universitas Almuslim*. Rambideun: Jurnal Pengabdian Masyarakat, Vol.3 No.2 Hal. 34-37. Url: <https://doi.org/https://doi.org/10.51179/pkm.v3i2.229>.
- Danim, S. 1995. *Media Komunikasi Pendidikan: Pelayanan Profesional Pembelajaran dan Mutu Hasil Belajar* (2011 th ed.). Jakarta: Bumi Aksara.

- Fitri, Z., Akbar, M. Z., Ula, M. 2021. *Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Blended untuk Meningkatkan Kualitas Belajar Siswa di SMKN 3 Lhokseumawe*. Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi, Vol.5 No.1. Url: <https://doi.org/10.29103/sisfo.v5i1.4857>.
- Ivers, K.S., Barron, A.E. 2006. *Multimedia Project in Education: Designing, Producing and Assessing*. Westport, Conn. : Libraries Unlimited.
- Putra, E.A., Sudiana, R., Pamungkas, A.S. 2020. *Pengembangan Smartphone Learning Management System (S-LMS) sebagai Media Pembelajaran Matematika di SMA*. Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif, Vol.11 No.1 Hal. 36-45. Url: <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.21014>.
- Rahman, A., et al. 2022. *Analysis of the Teacher's Role in Evaluation of Student Learning Performance Using the TOPSIS Model (Case Study of SMK N 1 Lhokseumawe)*. Journal of Informatics and Telecommunication Engineering, Vol. 5 No.2 Hal.452-462. Url: <https://doi.org/10.31289/jite.v5i2.6288>.
- Rosyada, D. 2015. *Creative Thinking*. Jakarta: Kolom Rector UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Sergiovanni. 1987. *The Principalsip: A Reflective Practice Perspective*. Allyn and Bacon Inc.
- Sianipar, V. 2019. *Pengembangan Bahan Ajar Teks Eksplanasi Berbasis Multimedia Interaktif Siswa Kelas XI SMAN 1 Sunggal* [unimed]. Url: <http://digilib.unimed.ac.id/35972/>.
- Ula, M., et al. 2022. *Pendampingan Pengolahan Sistem Informasi Pendataan Dokumen Sekolah Berbasis Komputerisasi di SMKN 3 Lhokseumawe*. Mejuajua: Jurnal Pengabdian Masyarakat, Vol.2 No.1 Hal.10-15. Url: <https://doi.org/10.52622/mejuajuajabdimas.v2i1.42>.
- _____, et al. 2022. *Penerapan Model Decision Support System dalam Penentuan Pemilihan Minat Siswa*. Jurnal TIKA, Vol.7 No.1 Hal.55-62. Url: <https://doi.org/10.51179/tika.v7i1.1103>.
- _____, et al. 2022. *Aplikasi Sistem Informasi Web Design Pariwisata Aceh dan Jasa Penginapan Berbasis GIS*. Rambideun: Jurnal Pengabdian Masyarakat, Vol.5 No.1 Hal.44-52. Url: <https://doi.org/https://doi.org/10.51179/pkm.v5i1.861>.
- Utomo, L.A., Muslimin, M., Darsikin, D. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Pembelajaran Interaktif Model Borg And Gall Materi Listrik Dinamis Kelas X SMAN 1 Marawola*. JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online), Vol.4 No.2 Hal.16. Url: <https://doi.org/10.22487/j25805924.2016.v4.i2.6053>.
- Wiendartun, T.R. Ramalis., H.S.R. (n.d.). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Multimedia Terhadap Hasil Belajar Fisika*. Proceeding of The First International Seminar on Science Education.