

Pembuatan Konten Media Pembelajaran Berbasis Multimedia bagi Guru SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo

¹Sunyoto Hadi Prayitno, ²Eko Sugandi, ³Nur Fathonah, ⁴Rani Kurnia Putri,
⁵Sri Rahmawati Fitritien

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Matematika
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
E-mail: rahmawatiens.srf@unipasby.ac.id

ABSTRAK

Program pengabdian pada masyarakat ini bertujuan untuk menambah dan meningkatkan keterampilan guru dalam membuat konten media pembelajaran berbasis multimedia dan dapat mengembangkan secara interaktif. Melalui kegiatan pengabdian ini guru di SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo dapat menggunakan media Quizizz sebagai alternatif media interaktif yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran baik secara daring maupun luring terbatas. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan secara luring oleh tim dosen pengabdian program studi Pendidikan matematika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Sasaran kegiatan adalah seluruh guru yang terbagi dalam berbagai pengampu mata pelajaran. Kegiatan ini mendapat dukungan secara penuh dari kepala sekolah dan seluruh guru sehingga dapat berjalan dengan baik dan lancar mulai dari observasi kegiatan hingga akhir pelaksanaan kegiatan.

Kata kunci : *konten media, multimedia, interaktif, quizizz*

ABSTRACT

This community service program aims to add and improve teacher skills in creating multimedia-based learning media content and can develop interactively. Through this service activity, teachers at SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo can use Quizizz as an alternative interactive media used in limited online and offline learning. This service activity is carried out offline by a team of lecturers for the Mathematics Education study program at Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. The target of the activity is all teachers who are divided into various subject teachers. This activity received full support from the principal and all teachers so that it could run well and smoothly starting from the observation of the activity to the end of the activity.

Keyword: *media content, multimedia, interactive, quizizz*

PENDAHULUAN

Salah satu unsur konkrit yang berperan dalam peningkatan mutu pendidikan diantaranya melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia. Di dunia pendidikan, kualitas guru sebagai bagian penting dalam proses belajar mengajar tidak luput dari sasaran yang perlu terus diasah dan diberikan stimulus baik keahlian ataupun keterampilan dalam penerapan suatu media pembelajaran (Mansyur, 2021). Di masa sekarang, terlebih pembelajaran di era pandemic Covid-19 ini, guru dituntut untuk dapat menggunakan media pembelajaran secara efektif agar informasi yang disampaikan dapat diterima dengan baik oleh siswa dengan proses transfer ilmu yang berbeda dibandingkan dengan proses pembelajaran tatap muka langsung (Kasidi et al., 2020),(Sadikin & Hamidah, 2020).

Selama proses belajar mengajar, guru menggunakan media pembelajaran sebagai

alat bantu yang digunakan untuk membantu pikiran siswa terasah, perhatian dan kemampuan atau keterampilan belajar siswa terpacu sehingga dapat memotivasi proses belajar mengajar yang aktif (Masykur et al., 2017). Batasan dan kondisi ini cukup luas dan mendalam meliputi pengertian sumber belajar, lingkungan belajar, sumber daya manusia dan metode yang dimanfaatkan untuk tujuan kegiatan pembelajaran. Dalam proses aktif, media pembelajaran berperan sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa (Lesmana et al., 2018). Artinya melalui media pembelajaran ini siswa memperoleh informasi, materi, pengetahuan, dan pemahaman sehingga dapat membentuk pengetahuan baru untuk siswa (Istiqlal, 2017).

Dalam kondisi tertentu, media pembelajaran dapat menggantikan fungsi guru sebagai sumber belajar bagi siswa. Media pembelajaran sebagai sumber belajar ini merupakan suatu komponen system pembelajaran yang meliputi pesan yang akan disampaikan, orang yang menyampaikan, bahan, alat, Teknik, dan lingkungan yang mendukung dapat mempengaruhi hasil yang baik pada proses belajar mengajar siswa sehingga aktivitas pembelajaran menjadi efektif(Lesmana et al., 2018).

Pembelajaran dapat dikatakan berjalan secara efektif jika penggunaan media apabila seluruh materi pembelajaran juga dapat memanfaatkan media pembelajaran berbasis multimedia (Widjayanti et al., 2018). Oleh sebab itu, pembelajaran berbasis multimedia menjadi alternatif yang baik untuk digunakan oleh para guru di SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo selama menjalani pembelajaran daring. Meskipun para guru di SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo sebagian besar adalah guru senior dan memiliki keterbatasan kemampuan terhadap perkembangan teknologi informasi, tetapi semangat dan keinginan untuk belajar hal baru guna perbaikan pelaksanaan pembelajaran daring tidak diragukan seperti guru-guru lain yang lebih muda. Selain itu, dengan adanya media pembelajaran berbasis multimedia ini tidak dianggap sebagai pengganti untuk interaksi langsung yang memiliki banyak keuntungan untuk pengembangan sebagai guru professional (Kusen et al., 2019).

Multimedia merupakan salah satu bentuk teknologi komputer yang telah banyak digunakan dalam bidang pendidikan. Multimedia mencakup berbagai media dalam satu perangkat lunak (software). Menurut beberapa pakar, pengertian multimedia sebagai gabungan antara berbagai media seperti teks, numerik, grafik, gambar, animasi, video, fotografi, suara dan data yang dikendalikan dengan program komputer (dalam satu software digital) serta mempunyai kemampuan interaktif, menjadi salah satu alternatif yang baik sebagai alat bantu dalam pembelajaran (Khansa, 2020), (Nulhakim et al., 2019), (Amir et al., 2018), (Lesmana et al., 2018).

Elemen-elemen multimedia yang menggabungkan beberapa komponen seperti warna, teks, animasi, gambar/grafik, suara dan video sangat menunjang dalam memenuhi kebutuhan belajar siswa yang memiliki kemampuan kognitif yang berbeda. Sementara konsep multimedia meliputi tiga level, yaitu, pertama level teknis yang berkaitan dengan alat-alat teknik: alat-alat ini dapat dianggap sebagai kendaraan pengangkut tanda-tanda (signs); kedua, level semiotik yang berkaitan dengan bentuk representasi (yaitu teks, gambar atau grafik); bentuk representasi ini dapat dianggap sebagai jenis tanda (type of signs); ketiga, level sensorik yaitu berkaitan dengan saluran sensorik yang berfungsi

untuk menerima tanda (signs). Bila dalam suatu aplikasi multimedia, pemakai (user) diberikan suatu kemampuan untuk mengontrol elemen-elemen yang ada, maka multimedia tersebut dinamakan interactive multimedia (Widiyaningsih et al., 2020), (Khansa, 2020), (Munir, 2020).

Multimedia juga menyediakan peluang bagi guru untuk mengembangkan teknik pembelajaran sehingga menghasilkan hasil yang maksimal. Demikian juga bagi siswa, dengan multimedia diharapkan siswa akan lebih mudah untuk menentukan dengan apa dan bagaimana siswa dapat menyerap informasi secara cepat dan efisien (Widiyaningsih et al., 2020). Sumber informasi tidak terfokus pada teks dari buku melainkan lebih luas cakupan informasi yang didapat. Kemampuan teknologi multimedia yang semakin baik dan berkembang akan menambah kemudahan dalam mendapatkan pengetahuan siswa.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan kepala sekolah di SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo, guru menyampaikan materi dengan media pembelajaran namun belum berbasis multimedia, sehingga siswa kurang tertarik dalam proses pembelajaran terlebih untuk pembelajaran daring. Guru SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo adalah guru yang dipersiapkan menjadi guru dengan kompetensi profesional. Sebagai tenaga bidang pendidikan tentunya harus profesional dalam bidang teori dan keahlian teknik sesuai bidangnya. Di SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo, telah tersedia alat pendukung dalam pelaksanaan pembelajaran luring dan media pendukung untuk pembelajaran daring. Hanya saja masih tidak digunakan secara maksimal karena keterbatasan informasi dan teknis pembuatan dan penggunaan multimedia interaktif.

Mengacu pada peran media pembelajaran berbasis multimedia, setiap guru dan yang terkait dengan masalah pengembangan pembelajaran selayaknya berusaha melakukan perbaikan dan pengembangan pembelajaran dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis multimedia dalam upaya meningkatkan efektivitas pembelajaran. Oleh karena itu, sangatlah perlu guru di SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo diberikan pengetahuan tentang konsep dan pengembangan tentang kemampuan membuat media pembelajaran berbasis multimedia dengan menggunakan aplikasi multimedia interaktif. Berdasarkan wawancara dengan Kepala SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo bahwa guru sangat memerlukan media tetapi guru belum bisa membuat dan menggunakan media tersebut secara maksimal.

Pengembangan teori dan konsep tentang pembuatan media pembelajaran berbasis multimedia ini berbentuk kegiatan pelatihan dan pendampingan untuk melatih softskill guru dalam membuat media pembelajaran. Melalui pelatihan dan pendampingan diharapkan guru di SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo mampu menerapkan dan mengaplikasikan teori dan konsep tentang kemampuan penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Dalam kegiatan pelatihan dan pendampingan ini yang akan dilaksanakan adalah melatih guru untuk dapat membuat, menggunakan dan mengembangkan konten media pembelajaran berbasis multimedia pembelajaran (Munir, 2020). Sasaran media pembelajaran tersebut merupakan fokus utama kegiatan pelatihan dan pendampingan ini yang diperuntukkan kepada seluruh guru di SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo supaya dapat saling berbagi dan dapat dikembangkan lebih lanjut secara berkolaborasi antar guru mata pelajaran.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam program pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode pelaksanaan pelatihan dan pendampingan (Fitriatien et al., 2020) dengan analisa hasil menggunakan metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan suatu cara pemecahan masalah dengan menggunakan celah tertentu untuk mengetahui keadaan suatu subjek dari objek yang berdasarkan pada suatu kenyataan yang aktual yang terjadi. Proses analisa hasil dengan mendeskripsikan kegiatan pelaksanaan pengabdian pada masyarakat setelah diberikanya pelatihan pembuatan konten media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan di SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo dengan alasan karena pihak sekolah meminta kepada tim pelaksana untuk memberikan pelatihan kepada guru di sekolah tersebut dan para guru memiliki antusias untuk belajar hal baru dan terbuka menerima informasi dalam pemanfaatan aplikasi-aplikasi di dalam komputer yaitu pemanfaatan aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia interaktif (Wahyudi et al., 2020).

Kegiatan dalam program pengabdian pada masyarakat ini meliputi pemberian pelatihan yang dilanjutkan dengan pendampingan kepada guru SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo selaku sasaran kegiatan, serta pembimbingan pembuatan produk hingga produk tersebut selesai dan dapat digunakan. Rancangan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini mengadopsi metode action research yaitu plan, action, observe dan refleksi (Fitriatien & Mutianingsih, 2020). Secara rinci, langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi lapangan untuk memperoleh data awal tentang permasalahan yang dihadapi oleh mitra yaitu SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo.
2. Analisis kebutuhan mitra dan menawarkan solusi penyelesaian.
3. Membuat perancangan sistem.
4. Membuat materi yang berkenaan dengan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan Quizizz (Zhao, 2019).
5. Melakukan pelatihan pengenalan Quizizz .
6. Melakukan pelatihan penggunaan Quizizz dalam membuat media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.
7. Melakukan pendampingan kepada guru SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo dalam pembuatan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan Quizizz.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan di SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo. Kegiatan dalam program ini meliputi pemberian pelatihan kepada guru SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo, serta pembimbingan pembuatan konten hingga produk tersebut selesai dan dapat digunakan seperti yang diharapkan. Adapun kegiatan meliputi:

1. Observasi lapangan untuk memperoleh data awal tentang sarana dan prasarana pendukung kegiatan termasuk waktu yang dapat digunakan untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini. Kegiatan observasi ini dilaksanakan pada tanggal 9 Maret 2022. Adapun data yang diperoleh adalah sarana dan prasarana yang disediakan oleh pihak sekolah adalah:
 - a. Tempat kegiatan di Gedung Gelar Karya.
 - b. Perangkat media dan suara memadai untuk digunakan pengabdian pada masyarakat dengan berbasis multimedia.
 - c. LCD proyektor dapat digunakan dengan baik untuk paparan narasumber.

- d. Perangkat komputer yang digunakan bisa menggunakan laptop masing-masing guru sehingga bisa praktik di rumah pula dengan menggunakan akun yang telah dibuat saat kegiatan.
2. Analisis kebutuhan lain untuk kegiatan pengabdian pada masyarakat dan memperoleh solusinya meliputi jadwal pelaksanaan kegiatan sebanyak 3 (tiga) kali pertemuan, konsumsi kegiatan selama pelatihan berlangsung, dan peserta pelatihan yang memiliki komitmen untuk berkelanjutan mengikuti kegiatan pengabdian pada masyarakat dengan tema lain.
3. Membuat perancangan sistem dilakukan dengan koordinasi antar anggota tim pelaksana berdasarkan hasil observasi lapangan dan analisis kebutuhan lain. Perancangan sistem meliputi susunan acara, pengisi acara, hingga tugas-tugas anggota tim.
4. Membuat materi yang berkenaan dengan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan Quizizz. Materi disusun dalam bentuk file ppt untuk panduan pembuatan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan Quizizz.
5. Pelatihan dimulai dengan kegiatan pembukaan yang dihadiri Kepala SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo dan jajarannya, para guru SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo, tim pelaksana dan mahasiswa yang membantu kegiatan pengabdian pada masyarakat, ketua program studi pendidikan matematika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Pembukaan kegiatan dilaksanakan pada tanggal 19 Maret 2022.



Gambar 1. Pembukaan Kegiatan

Sumber: Penulis, 2022

6. Melakukan pelatihan pengenalan Quizizz yang disampaikan oleh tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat mulai dari pengenalan, manfaat, keunggulan, fungsi masing-masing toolbar hingga simulasi singkat media pembelajaran. Kegiatan ini dibuka oleh Kepala SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo yang didampingi oleh Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum Bersama tim pelaksana pengabdian pada masyarakat dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.



Gambar 2. Pemaparan Materi Awal
Sumber: Penulis, 2022

Metode penyampaian materi dilakukan secara bertahap, yaitu aplikasi multimedia yang digunakan yaitu Quiziz yang dilanjutkan dengan pengenalan software secara mandiri oleh peserta hingga dapat membuat lembar kerja atau kuis dan berperan sebagai guru, sementara guru yang lain berperan sebagai murid.



(a)

(b)

Gambar 3. Pemaparan Materi Lanjutan
Sumber: Penulis, 2022

7. Melakukan pendampingan penggunaan Quizizz dalam membuat media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Tiap-tiap peserta diminta untuk membuat media pembelajaran sesuai dengan masing-masing mata pelajaran yang diampu. Proses pembuatan oleh guru sebagai peserta dilakukan secara mandiri dengan didampingi oleh tim dosen.



Gambar 4. Pembuatan Konten Media oleh Peserta
Sumber: Penulis, 2022

Tiap-tiap peserta diminta untuk membuat media pembelajaran sesuai dengan masing-masing mata pelajaran yang diampu. Proses pembuatan media oleh peserta

dilakukan secara mandiri dengan didampingi oleh anggota tim dosen.



Gambar 4. Aktivitas Peserta
Sumber: Penulis, 2022

Kedatangan guru selalu tepat waktu yaitu sepuluh menit sebelum kegiatan dimulai. Saat kegiatan melampaui batas waktu sholat dhuhur maka kami mengadakan jeda untuk Ishoma (Istirahat, Sholat, Makan/Coffee break). Semua konsumsi dan coffee break telah disediakan Tim Panitia Dosen Pendidikan Matematika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Pelaksanaan kegiatan program pengabdian pada masyarakat oleh tim dosen program studi pendidikan matematika dapat berjalan dengan lancar dari awal hingga akhir. Para guru SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo yang berjumlah 27 orang sangat antusias mengikuti setiap kegiatan yang sudah terjadwal.

Kendala yang dihadapi saat pelaksanaan program pengabdian pada masyarakat oleh tim pengabdian adalah kurangnya bandwidth internet karena semua guru dan narasumber memakai jaringan internet sekolah tetapi hal ini tidak menyurutkan minat peserta untuk mengikuti kegiatan dengan baik dan sampai selesai. Hal ini terlihat dari jumlah peserta di setiap kegiatan dan kesediaan guru SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo untuk membawa proyek mini konten media pembelajaran yang nantinya akan digunakan untuk siswa saat implementasi kegiatan pembelajaran baik secara daring ataupun luring terbatas. Para guru SMP PGRI 1 Buduran juga berharap jika nantinya kegiatan ini selalu berkesinambungan karena kegiatan yang dilakukan oleh tim dosen program studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya adalah salah satu kegiatan yang sangat menunjang dalam perbaikan kegiatan pembelajaran serta dapat digunakan guru untuk pengembangan diri dan peningkatan jabatan keprofesiannya kedepan.

DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Dampak dan manfaat kegiatan pengabdian pada masyarakat ini antara lain adalah bagi tim pengabdian dapat menganalisa dan membantu memecahkan lebih persoalan yang dihadapi mahasiswa berkaitan dengan pembuatan konten media pembelajaran berbasis multimedia. Sementara untuk peserta kegiatan, dapat membuat konten media

pembelajaran berbasis multimedia sehingga produk yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas aktivitas pembelajaran baik pembelajaran yang dilakukan secara daring ataupun luring. Sehingga proses pembelajaran lebih menyenangkan dan interaktif.

SIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pelatihan pembuatan media pembelajaran berbasis multimedia dengan menggunakan Quizizz di SMP PGRI 1 Buduran Sidoarjo dengan peserta pelatihan adalah seluruh guru di sekolah tersebut dapat berjalan dengan baik dan lancar hingga akhir kegiatan. Untuk tahap awal, dilakukan persiapan pelatihan mulai dari pemahaman para tim pendamping peserta terhadap cara kerja dan kendala-kendala yang mungkin terjadi pada program saat dijalankan secara bersamaan, penyusunan materi pelatihan, pembuatan kesepakatan jadwal kegiatan, sarana dan prasarana, hingga pelaksanaan kegiatan yang dilaksanakan pada mitra yaitu SMP PGRI 1 Buduran. Pelaksanaan pelatihan menghasilkan media pembelajaran yang dibuat oleh peserta, hal ini menunjukkan pelatihan dilaksanakan sampai pada tahap peserta memiliki skill membuat media pembelajaran berbasis multimedia dengan menggunakan Quizizz. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian pada masyarakat dalam bentuk pelatihan dan pendampingan untuk pembuatan konten media pembelajaran berbasis multimedia telah dilaksanakan dengan baik hingga akhir kegiatan.

Saran dari seluruh rangkaian kegiatan ini adalah para peserta mengharapkan kegiatan serupa dengan topik pembahasan yang lain sehingga skill peserta dapat diupgrade Kembali terkait pembuatan dan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana pengabdian selaku tim dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. F., Hasanah, F. N., & Musthofa, H. (2018). Interactive multimedia based mathematics problem solving to develop students' reasoning. *International Journal of Engineering and Technology(UAE)*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/qx63e>
- Fitriatien, S. R., & Mutianingsih, N. (2020). Peningkatan Kemampuan Belajar Mandiri pada Mata Kuliah Operasional Riset melalui Self Regulated Learning. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Fitriatien, S. R., Ninik Mutianingsih, Restu Ria Wantika, Liknin Nugraheni, & Eko Sugandi. (2020). Pengenalan Konsep Matematika pada Anak Usia Dini melalui Lagu. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2). <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v4i2.3939>
- Istiqlal, M. (2017). PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *JIPMat*. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1480>
- Kasidi, Satyarini, M. D., & Widayati, S. (2020). Analisis Model Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Journal of Economic Education and Entrepreneurship*, 1(2).
- Khansa, I. (2020). Review Jurnal Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Pembelajaran Jarak Jauh (Pjj). *Files1.Simpkb.Id*, May.

- Kusen, K., Hidayat, R., Fathurrochman, I., & Hamengkubuwono, H. (2019). STRATEGI KEPALA SEKOLAH DAN IMPLEMENTASINYA DALAM PENINGKATAN KOMPETENSI GURU. *Idaarah: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 3(2). <https://doi.org/10.24252/idaarah.v3i2.7751>
- Lesmana, C., Hartono, H., Hartono, H., Permana, R., Permana, R., Matsun, M., & Matsun, M. (2018). Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Guru Smp Negeri 1 Sungai Kakap. *Al-Khidmah*, 1(2). <https://doi.org/10.29406/al-khidmah.v1i2.1216>
- Mansyur, A. R. (2021). Komunikasi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah dalam Jaringan (DARING). *Education and Learning Journal*, 2(1). <https://doi.org/10.33096/eljour.v2i1.78>
- Masykur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2014>
- Munir. (2020). Multimedia konsep dan aplikasi dalam pendidikan. In *Alfabeta* (Vol. 58, Issue 12).
- Nulhakim, A. L., Susanto, A., & Husain, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pemahaman Konsep Pada Materi Trigonometri Dengan Android. *Prosiding Semnastek 2019*. <https://doi.org/10.30631/ijer.v2i2.37>
- Sadikin, A., & Hamidah, A. (2020). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19. *BIODIK*, 6(2). <https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9759>
- Wahyudi, W., Rufiana, I. S., & Nurhidayah, D. A. (2020). Quizizz: Alternatif Penilaian di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 8(2). <https://doi.org/10.25139/smj.v8i2.3062>
- Widiyaningsih, U., Fatah, A. H., & Syarpin, S. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Menggunakan Lectora Inspire Berbasis Multipel Representasi pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 11(1). <https://doi.org/10.37304/jikt.v11i1.78>
- Widjayanti, W. R., Masfingatin, T., & Setyansah, R. K. (2018). MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANIMASI PADA MATERI STATISTIKA UNTUK SISWA KELAS 7 SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.22342/jpm.13.1.6294.101-112>
- Zhao, F. (2019). Using quizizz to integrate fun multiplayer activity in the accounting classroom. *International Journal of Higher Education*, 8(1). <https://doi.org/10.5430/ijhe.v8n1p37>