

# Kemampuan Guru Matematika SMA dalam Merancang Media Pembelajaran Berbasis Komputer

Muhammad Win Afgani<sup>1</sup>, Retni Paradesa<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika-Universitas Islam Negeri Raden Fatah

## INFO ARTIKEL

### Riwayat Artikel:

Diterima: 07-09-2020

Disetujui: 07-10-2021

### Kata kunci:

*the ability of mathematics teachers;  
designing learning media;  
computer based media;  
kemampuan guru matematika;  
merancang media pembelajaran;  
media berbasis komputer*

### Alamat Korespondensi:

Muhammad Win Afgani  
Pendidikan Matematika  
Universitas Islam Negeri Raden Fatah  
Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikri, Kota Palembang  
E-mail: muhammadwinafgani\_uin@radenfatah.ac.id

## ABSTRAK

**Abstract:** The purpose of this study was to obtain an overview of the ability of high school mathematics teachers in designing computer-based learning media. This study used a quantitative descriptive method. The subjects were 23 high school math teachers in a district, South Sumatera province. In this study, data collection techniques used documentation of training. The results are in the form of soft files. The results of the observations were analyzed as a percentage. The results showed that the average percentage of high school mathematics teachers' ability in designing computer-based learning media was 72.85% which was in a sufficient category.

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran kemampuan guru matematika SMA dalam merancang media pembelajaran berbasis komputer. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian adalah 23 guru matematika SMA di salah satu kabupaten, provinsi Sumatera Selatan. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi hasil latihan. Hasil latihan tersebut berupa *soft file*. Hasil pengamatan dianalisis secara persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase kemampuan guru matematika SMA dalam merancang media pembelajaran berbasis komputer adalah 72,85% yang termasuk dalam kategori cukup.

Guru yang mengajarkan matematika dapat menampilkan animasi bentuk-bentuk geometri yang kemudian dihubungkan secara aljabar ataupun sebaliknya sehingga dapat memungkinkan siswa tertarik untuk mempelajari matematika. Namun, guru-guru matematika saat ini, walaupun tidak semuanya, masih mengidolakan penyampaian bahan ajar secara klasikal, sehingga inovasi dalam pembelajaran tidak banyak mengalami perubahan. Padahal, banyak hasil-hasil penelitian yang melaporkan adanya peningkatan pemahaman dan efektif memengaruhi hasil belajar matematika siswa ketika teknologi komputer terintegrasi dalam pembelajaran matematika diantaranya dilaporkan oleh Khuzaini & Santosa (2016), Al-Karimah et al. (2017), Nuryadi & Bahtiar (2017), dan Wulandari et al. (2017). Ini berarti bahwa tidak adanya inovasi dalam pembelajaran matematika akan mengakibatkan tidak berubahnya persepsi siswa terhadap pelajaran matematika yang negatif. Salah satu indikator tidak berkembangnya inovasi dalam pembelajaran matematika adalah rendahnya keahlian guru matematika di Indonesia dalam menguasai teknologi (Perkembangan Pembelajaran Matematika di Indonesia, 2011).

Usaha untuk mengembangkan kemampuan guru terhadap teknologi adalah melalui pemberian pelatihan. Tujuan pelatihan menurut Rusdin (2017) untuk mengubah sikap dan perilaku pegawai untuk terus mengembangkan diri. Usaha pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dalam menjawab isu tersebut, yakni melakukan pelatihan virtual kelas guru. Provinsi Sumatera Selatan ditunjuk sebagai pilot pelatihan tersebut dan baru 5—6 guru dari sembilan sekolah yang berpartisipasi (Sumsel Ditunjuk Kemendikbud Sebagai Pilot Pelatihan Virtual Kelas Guru, 2017). Kegiatan pelatihan merupakan bentuk bantuan yang efektif dan efisien untuk mengembangkan keterampilan guru dalam perancangan media pembelajaran berbasis komputer atau internet dengan keterbatasan waktu, dana, dan tenaga (Sriyanti et al., 2015), mendukung prinsip pembelajaran orang dewasa (Anggraini, 2018), mempersiapkan guru untuk mentransformasi cara pembelajaran di kelas (U.S. Department of Education, 2017), dan meningkatkan kinerja guru (Yuniarti & Lingga, 2019).

Salah satu program yang dapat digunakan untuk merancang media pembelajaran berbasis komputer adalah *Macromedia Flash 8.0*. Program ini tidak hanya mampu membuat animasi bentuk-bentuk geometri, tetapi juga menyediakan fasilitas perancangan kuis, baik dalam bentuk pilihan ganda ataupun esai. Melalui program ini, guru mampu menghasilkan media pembelajaran berbasis komputer sesuai karakteristik materi dan siswa. Namun, permasalahannya adalah tidak semua guru matematika mengenal program tersebut. Ini terlihat dari hasil survei pra-penelitian kepada 23 anggota MGMP matematika di salah satu kabupaten, provinsi Sumatera Selatan yang menunjukkan 43,5% responden mengetahui program *Macromedia*

*Flash 8* dan sisanya tidak mengetahui. Dari 43,5%, 81% responden tidak dapat mengoperasikan program tersebut. Dari fakta yang ditemukan, program tersebut perlu dikenalkan dengan memberikan pelatihan kepada mereka. Diharapkan setelah pelatihan, mereka memiliki kemampuan merancang media pembelajaran berbasis komputer dan produknya dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika. Seberapa besar kemampuan mereka dalam merancang media pembelajaran berbasis komputer setelah diberikan pelatihan adalah tantangan yang coba dijawab dalam penelitian ini. Untuk itu, tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran kemampuan guru matematika SMA dalam merancang media pembelajaran berbasis komputer.

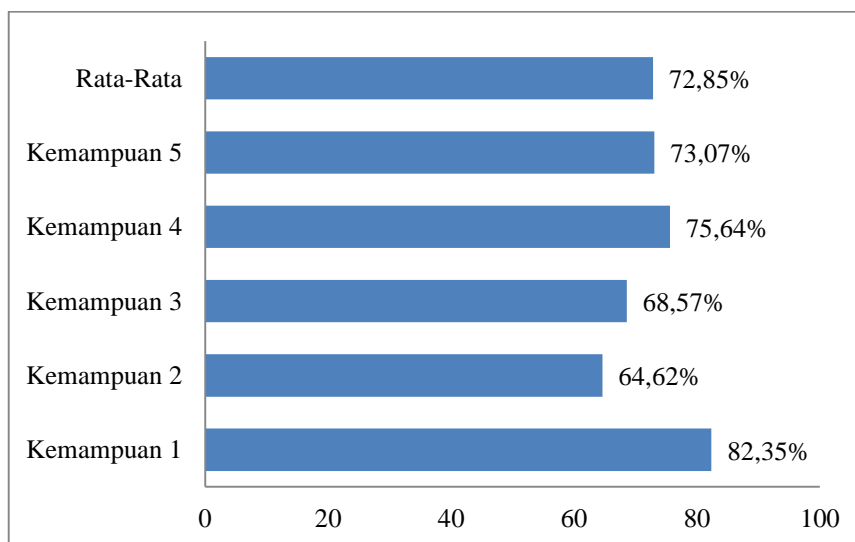
### METODE

Metode penelitian ini menggunakan disain *pre-experimental* dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian ini adalah 23 orang guru yang tergabung dalam MGMP matematika SMA di salah satu kabupaten di provinsi Sumatera Selatan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis dokumen berupa file bertipe *fla* dari program *Macromedia Flash 8.0*. untuk melihat kemampuan yang muncul. Indikator yang digunakan, meliputi (1) kemampuan dasar menggunakan *Tools* di lingkungan kerja program, (2) kemampuan merancang *layout* media pembelajaran, (3) kemampuan merancang animasi grafik fungsi, (4) kemampuan merancang kuis pilihan ganda, dan (5) kemampuan merancang kuis esai. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan persentase. Setiap indikator terdiri dari beberapa sub-indikator yang diberikan skor 1, jika terlihat dan skor 0 untuk sebaliknya. Banyaknya sub-indikator yang terlihat dipersentasekan untuk mengukur satu indikator, kemudian dihitung rata-rata persentase dari setiap indikator untuk mengukur kemampuan merancang media pembelajaran berbasis komputer.

### HASIL

Dalam penelitian ini, tim peneliti terlebih dahulu menyampaikan tutorial menggunakan *fitur screen sharing* secara online menggunakan *platform google meet*. Peserta diarahkan untuk memperhatikan penyampaian materi tutorial. Selama penyampaian materi, peserta dianjurkan untuk langsung mencobanya di komputer masing-masing. Saat pelatihan, peserta diberikan kesempatan untuk bertanya tanpa harus menunggu penyampaian materi selesai. Setelah pelatihan, peserta ditugaskan untuk menyempurnakan rancangannya untuk tiap pertemuan, kemudian mengirimkan file latihannya ke panitia pelaksana.

Hasil penelitian menemukan bahwa rata-rata persentase kemampuan peserta dalam merancang media pembelajaran berbasis komputer dengan menggunakan program *Macromedia Flash 8.0* adalah 72,85% yang termasuk dalam kategori cukup menurut Purwanto (2010). Secara rinci, rata-rata persentase untuk setiap indikator kemampuan dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1. Rata-Rata Persentase Kemampuan Peserta dalam Merancang Media Pembelajaran Berbasis Komputer**

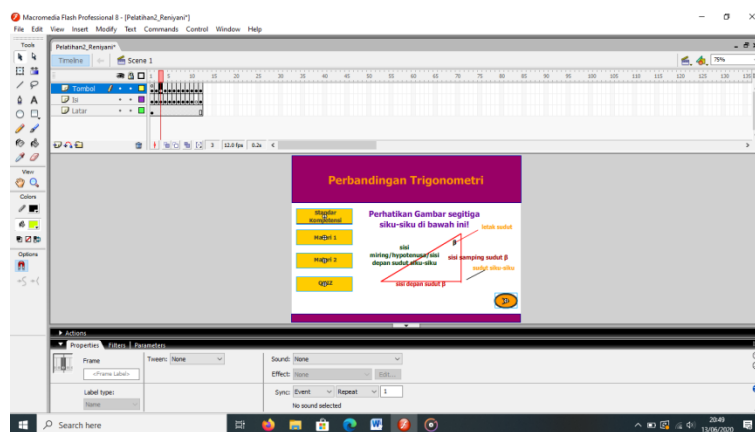
Dari gambar diagram di atas, kemampuan 1 lebih tinggi dari yang lainnya dikarenakan peserta hanya menggunakan *Tools* yang ada di dalam program untuk menggambar objek secara bebas, sementara kemampuan 2 lebih rendah dari yang lainnya dikarenakan peserta telah dituntut untuk menggambar objek secara teratur dan menyusunnya sehingga sesuai tampilan untuk suatu media pembelajaran berbasis komputer, serta pertama kalinya peserta dikenalkan bahasa program untuk mengontrol perpindahan halaman di dalam *slide*.

## PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, hasil yang diperoleh rata-rata persentase kemampuan peserta dalam penelitian ini, yaitu 72,85% tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Somantri et al. (2019) dan Salamah et al. (2020). Hasil penelitian Somantri, et al. melaporkan bahwa 75% peserta dapat membuat media pembelajaran berbasis komputer dengan menggunakan program *PowerPoint* dan aplikasi *Prezi Online*. Sementara itu, Salamah et al. melaporkan rata-rata kemampuan guru membuat media pembelajaran berbasis multimedia dengan menggunakan *PowerPoint* adalah 2,915 dari skor ideal 4 atau 72,88% dari 4 indikator utama. Jenis pelatihan yang diberikan kedua kelompok penelitian tersebut sama seperti pelatihan yang dilakukan oleh Marta et al. (2019) dan Hasan & Hermanto (2019), yakni secara tatap muka. Ini artinya pelatihan yang dilakukan secara tatap muka atau jarak jauh melalui jaringan internet bukan faktor utama yang mempengaruhi kemampuan peserta pelatihan. Begitu juga, program software yang dipakai untuk pelatihan bukan faktor utama. Ini karena program yang digunakan Somantri et al. dan Salamah et al. tidak serumit program yang dipakai dalam pelatihan ini.

Pada kemampuan dasar dalam menggunakan *Tools Program*, kemampuan menuliskan teks dengan ukuran, warna, dan jenis tertentu adalah kemampuan yang paling banyak terlihat dari proyek yang dibuat peserta, yakni sebesar 94,12%. Ini karena langkah-langkah yang dilakukan sederhana, yakni (1) memilih *tools text*, (2) mengetikkan teks di *area stage*, (3) pilih teks yang akan diubah menggunakan *Selection Tool*, (4) aktifkan *Text Properties*, kemudian, dan (5) pilih jenis, ukuran, dan warna teks. Kemampuan ini hanya menggunakan tombol klik kiri pada *mouse* atau *touchpad* dan mengetikkan teks pada satu *frame* satu layar. Sementara itu, kemampuan menambahkan *Keyframe* pada layer tertentu adalah kemampuan yang paling sedikit terlihat, yakni sebesar 64,70%. Hal ini dikarenakan melibatkan tombol klik kiri dan kanan pada *mouse* atau *touchpad*, dua *area* pada *Timeline*, lebih dari satu *frame* dan layar, dan langkah-langkahnya, meliputi (1) pilih *frame* pada layer dengan cara tombol klik kiri pada *mouse* atau *touchpad*, (2) pilih *frame* dan tekan tombol klik kanan, dan (3) pilih *Insert Keyframe* dan tekan tombol klik kiri *mouse* atau setelah pilih *frame* pada layer dengan tombol klik kiri *mouse*, tekan F6 pada *keyboard*. Dari dua deskripsi kemampuan tersebut terlihat bahwa kemampuan menambahkan *Keyframe* pada layer tertentu lebih kompleks daripada kemampuan menuliskan teks dengan ukuran, warna, dan jenis tertentu.

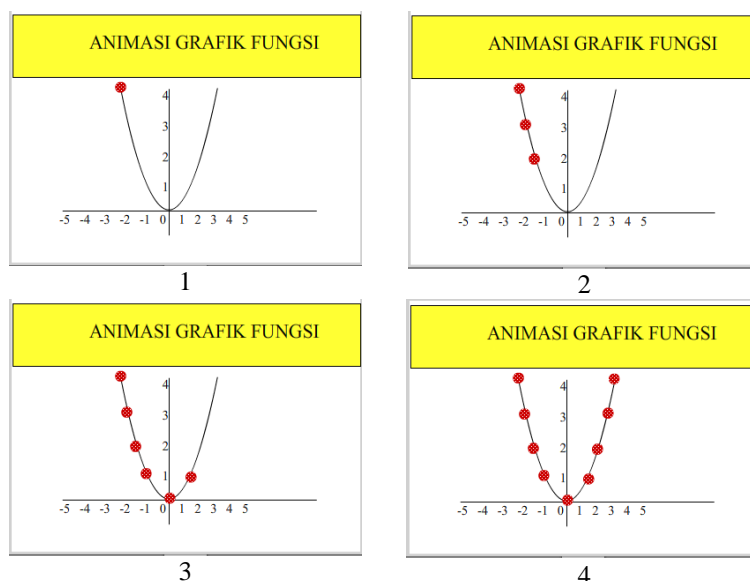
Pada kemampuan merancang *layout* media pembelajaran, kemampuan mengkonversi objek menjadi tombol adalah kemampuan yang terlihat 100% dari proyek yang dibuat peserta karena langkah-langkah yang harus dilakukan sedikit dan sederhana, yaitu (1) membuat objek oval atau segiempat di *area stage*, (2) mengklik kanan objek tersebut, dan (3) memilih *convert to symbol*. Ini artinya langkah-langkah yang sedikit dan sederhana merupakan kemampuan yang sangat mudah dilakukan peserta. Sementara, kemampuan mengembangkan isi materi pada setiap halaman utama adalah kemampuan yang paling sedikit terlihat, yakni sebesar 6,67%, karena isi materi yang dibuat peserta sebagian besar meniru contoh yang dibuat instruktur. Kemampuan ini menuntut peserta tidak hanya membuat contoh isi materi, tetapi juga mengembangkannya dan harus menggunakan simbol-simbol matematika yang tidak dapat diketikkan pada *area stage* program.



Gambar 2. Hasil Rancangan Materi Salah Satu Peserta dalam Pelatihan Merancang *Layout*

Pada kemampuan merancang animasi grafik fungsi, kemampuan menambahkan *keyframe* pada *layer* animasi adalah kemampuan yang terlihat 100% dari proyek buatan peserta, karena langkah-langkahnya, meliputi (1) mengarahkan *cursor* pada *frame* layer animasi yang akan dijadikan *Keyframe*, (2) menekan tombol klik kanan *mouse* atau *touchpad* pada *frame* yang ditentukan, (3) membuat objek pada *frame* layer animasi, (4) mengulangi langkah 1—3 pada *frame* berikutnya sedemikian hingga pergerakan animasi objek terbentuk. Ini menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan sedikit dan tidak kompleks. Kemampuan ini tergolong sangat mudah sama seperti kemampuan mengkonversi objek menjadi tombol dalam merancang *layout* media pembelajaran. Sementara, kemampuan mengembangkan grafik fungsi adalah kemampuan yang tidak terlihat pada semua proyek buatan peserta, karena grafik yang dibuat peserta hanya meniru contoh grafik yang dibuat instruktur, tanpa memperbaiki dan menambahkan kelengkapan suatu grafik fungsi seperti, memberikan nama fungsi yang tepat sesuai animasi

titik-titik pada garis, membuat animasi grafik fungsi yang sebenarnya, menambah koordinat titik pada titik-titik animasi, atau menambah garis putus-putus untuk memadankan titik x dan y.



Gambar 3. Hasil Rancangan Animasi Grafik Fungsi Salah Satu Peserta

Pada kemampuan merancang kuis pilihan ganda, kemampuan membuat tombol dan pilihan jawaban adalah kemampuan yang terlihat 100% dari proyek buatan peserta, karena langkah-langkah untuk melihat kemampuan ini serupa dengan kemampuan menambahkan *keyframe* pada *layer* animasi dalam merancang animasi grafik fungsi. Hanya berbeda pada langkah 3, yakni mengubah pilihan jawaban. Ini artinya kemampuan menambahkan *keyframe* pada *layer* animasi tergolong sangat mudah. Sementara, kemampuan mengembangkan soal matematika adalah kemampuan yang paling sedikit terlihat, yakni sebesar 23,08%, karena soal yang dibuat peserta sebagian besar meniru contoh yang dibuat instruktur. Pada kemampuan merancang kuis esai, kemampuan menambahkan *Keyframe* untuk soal dan *input* jawaban adalah kemampuan yang juga terlihat 100%, karena langkah-langkahnya juga sedikit dan sederhana. Sedangkan, kemampuan dengan persentase terendah adalah kemampuan mengembangkan soal matematika sama seperti pada perancangan kuis pilihan ganda, yakni sebesar 15,38%. Alasannya sama seperti indikator kemampuan merancang kuis pilihan ganda, yakni peserta sebagian besar meniru contoh yang dibuat instruktur. Karena untuk mengembangkan soal matematika, peserta harus menggunakan simbol-simbol matematika yang tidak bisa langsung diketikkan, karena memerlukan bantuan *equation tools* yang ada di program *Microsoft Words*.

Dari lima kemampuan, kemampuan dasar dalam menggunakan *Tools* Program adalah kemampuan yang paling banyak terlihat dari proyek yang dibuat peserta, yakni sebesar 82,35%. Ini karena peserta mengetahui dan memilih *Tools* yang tersedia pada program kemudian mencobanya pada *area stage*. Sementara, kemampuan merancang layout media pembelajaran adalah kemampuan yang paling sedikit terlihat, yakni sebesar 64,62%. Ini karena melibatkan banyak properti, tidak hanya *Tools*, tetapi juga *Frame*, *Layer*, dan *Script*. Dilihat dari gambar diagram rata-rata persentase kemampuan peserta dalam merancang media pembelajaran berbasis komputer, kemampuan ini dilatih pada saat pertemuan kedua yang persentasenya mengalami penurunan dari pertemuan pertama. Ini menunjukkan kemampuan yang dilatih pada pertemuan kedua lebih kompleks dan peserta masih belum terbiasa dengan lingkungan kerja program. Setelah pertemuan kedua, rata-rata persentase kemampuan peserta mengalami kecenderungan meningkat. Ini dapat diartikan bahwa peserta sudah mulai terbiasa dengan lingkungan kerja program pada pertemuan ketiga.

Menurut Omar (2014) faktor utama yang mempengaruhi kemampuan peserta pelatihan adalah konstruk positif masing-masing pribadi peserta. Ini adalah bagian dari sikap yang merupakan problematika dalam pelatihan, karena sikap memengaruhi motivasi. Dalam filosofi konstruktivisme, bagaimana suatu strategi, metode, atau pendekatan mampu membangun sikap peserta didik secara konsisten sehingga memiliki rasa ingin tahu dan kemudian akan berdampak pada kemampuannya.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, simpulan penelitian ini melaporkan bahwa kemampuan guru-guru matematika SMA dalam merancang media pembelajaran berbasis komputer dikategorikan kemampuan cukup dengan rata-rata persentase 72,85%. Pada penelitian ini, rata-rata persentase kemampuan merancang *layout* media pembelajaran adalah yang paling rendah diantara lima indikator kemampuan lainnya. Begitu juga, sub-indikator kemampuan mengembangkan materi matematika. Untuk penelitian selanjutnya, tim peneliti menyarankan kemampuan-kemampuan tersebut dilatih dengan waktu lebih dari satu kali pertemuan, diberikan pada pelatihan khusus, dan merancang materi matematika tertentu.

### Ucapan Terima Kasih

Tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada LP2M UIN Raden Fatah Palembang yang telah memberikan bantuan dana sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

### DAFTAR RUJUKAN

- Anggraini, R. (2018). Making in Service Teacher Training Effective Through Workshops. In *Proceeding of the 3<sup>rd</sup> International Conference on Education 2018: Teachers in the Digital Age*. 255–262.
- Hasan, B. & Hermanto, D. (2019). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Autoplay bagi Kelompok Kerja Guru Kecamatan Geger di Kabupaten Bangkalan. *ABDIHAZ: Jurnal Ilmiah Pengabdian pada Masyarakat*, 1(2), 53–59. <https://doi.org/10.32663/abdi haz.v1i2.981>
- Karimah, A., Rusdi, R. & Fachruddin, M., (2017). Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Software Animasi Berbasis Multimedia Interaktif Model Tutorial pada Materi Garis dan Sudut untuk Siswa SMP/MTs Kelas VII. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(1), 9–13. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.1.1.9-13>
- Khuzaini, N. & Santosa, R. H. (2016). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Trigonometri Menggunakan Adobe Flash CS3 untuk Siswa SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 88–99. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i1.9681>
- Marta, R., Delianti, V. I. & Hendriyani, Y. (2019). Peningkatan Kemampuan Guru Sekolah Dasar dalam Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 12(2), 40–43. <https://doi.org/10.24036/tp.v12i2.232>
- Nuryadi & Bahtiar, Z. H. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif menggunakan Adobe Flash CS5 Pokok Bahasan Trigonometri untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X SMA. *Journal of Mathematics Education: AlphaMath*, 3(1), 12–22.
- Omar, C. M. Z. C. (2014). The Need for in-Service Training for Teachers and Its Effectiveness in School. *International Journal for Innovation Education and Research*, 2(11), 1–9. <https://doi.org/10.31686/ijer.vol2.iss11.261>
- Purwanto, N. (2010). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rusdin. (2017). Pendidikan dan Pelatihan Sebagai Sarana Peningkatan Kompetensi Guru di SMP Negeri 02 Lingsang Bigung. *Jurnal Administrative Reform*, 5(4), 200–212. <https://doi.org/10.52239/jar.v5i4.885>
- Salamah, I., Kusumanto, R., & Lindawati. (2020). Peningkatan Profesionalisme Guru SDN 2 Palembang melalui Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 16(1), 73–84. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v16i1.1958>
- Somantri, O., Abidin, T., Wijayanto, S., Wibowo, D. S., & Dairoh. (2019). Peningkatan Kompetensi Guru melalui Pelatihan Keterampilan Pembuatan e-Presentation. *Jurnal SOLMA*, 8(2), 219–228. <https://doi.org/10.29405/solma.v8i2.3245>
- Sriyanti, I., Murniati, Muslim, M., & Yusup, M. (2015). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis E-Learning bagi Guru SMA Srijaya Negara Palembang. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 2(1), 12–17.
- Wulandari, S., Ainy, C., & Suprpti, E. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Game Interaktif Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS3 pada Materi Pokok Trigonometri Kelas X SMKN 10 Surabaya. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science & Technology*, 2(2), 165–177.
- Yuniarti, D., & Lingga. (2019). Pengaruh Pelatihan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Dalam Meningkatkan Kinerja Guru pada SMK Negeri 1 Muntok. *Efektor*, 6(1), 98–106. <https://doi.org/10.29407/e.v6i1.12794>