

## **WORKSHOP PEMANFAATAN MASTERING MATH DAN PEMBUATAN BAHAN AJAR**

**Poppy Yaniawati<sup>1)</sup>, In In Supianti<sup>2)\*</sup>, Yusrinda Sihombing<sup>3)</sup>, Denie Fauzie Ridwan<sup>4)</sup>**

<sup>1,2)</sup>Magister Pendidikan Matematika, Pascasarjana, Universitas Pasundan, Jl. Sumatera No 41 Bandung, 40117

<sup>3)</sup>SMP SMA SMK Indonesia Raya, Jl. Surya Sumantri Bandung, 40164

<sup>4)</sup>MTs Al-Ma'tuq Sukabumi, Jl. Kadudampit Sukabumi, 43152

[\\*supianti@unpas.ac.id](mailto:*supianti@unpas.ac.id)

### **ABSTRAK**

Dalam rangka mempersiapkan generasi abad 21, literasi digital menjadi hal yang penting bagi guru dan peserta didik. Tujuan dari *workshop* ini untuk melatih guru dalam mengembangkan bahan ajar berbasis aplikasi Android dan menggunakan aplikasi yang bernama *Mastering Math*. Bahan ajar berbasis aplikasi *Mastering Math* dipakai sebagai media pembelajaran dan pemahaman pada mata pelajaran matematika. Peserta pelatihan sebanyak 20 orang guru Matematika SMP dan SMA yang dipilih oleh Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat. Metode pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan metode ceramah, praktik, dan pendampingan. Instrumen yang digunakan yaitu berupa angket kepuasan dan kebermanfaatan peserta terhadap pelaksanaan *workshop* dan tugas membuat bahan ajar dan menggunakan *Mastering Math*. Simpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa *workshop* berbasis *Mastering Math* menggunakan Android sangat signifikan terbukti efektif dapat meningkatkan keterampilan guru dalam membuat bahan ajar berbasis Android dan memanfaatkan aplikasi *Mastering Math*.

**Kata Kunci** : Android, Bahan Ajar, *Mastering Math*

### **ABSTRACT**

*In order to prepare the 21st century generation, digital literacy is important for teachers and learners. The purpose of this workshop is to train teachers in developing teaching materials based on Android applications and using an application called Mastering Math. Teaching materials based on the Mastering Math application are used as a learning media and understanding in mathematics subjects. The participants were 20 junior and senior high school mathematics teachers selected by the West Java Provincial Education Office. The method of implementing this activity was carried out using lecture, practice, and mentoring methods. The instrument used was a questionnaire of participants' satisfaction and usefulness of the workshop implementation and the task of making teaching materials and using Mastering Math. The conclusion of this study shows that the Mastering Math-based workshop using Android is very significant and effective in improving teachers' skills in creating Android-based teaching materials and utilising the Mastering Math application.*

**Keyword** : Android, *Mastering Math*, Teaching Material

## PENDAHULUAN

Teknologi dalam kehidupan manusia terus mengalami peningkatan dan teknologi menjadi kebutuhan manusia untuk membantu aktifitas, meningkatkan produktifitas, bahkan pada kondisi pasca pandemi Covid-19 teknologi menjadi kebutuhan utama dalam berbagai segi kehidupan manusia. Termasuk pada lingkungan sekolah, kegunaan teknologi semakin lebih luas dari sekedar memberikan informasi dan hiburan. Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan dapat meningkatkan pengajaran dan pembelajaran, komunikasi di dalam kelas semakin lebih menarik, aktif, dan terbuka. Era industri 4.0, pendidikan di Indonesia melalui perubahan kurikulum merdeka mempersiapkan peserta didik dengan informasi dan teknologi yang mendukung untuk menjawab tantangan tersebut.

Dengan adanya gawai, sumber darimana pun dapat diperoleh dengan mudah dan efisien diperoleh kapan saja dan dimana saja. Sebagai pilihan pembelajaran lain selain metode konvensional, *e-learning* mampu mengarahkan peserta didik menikmati pembelajaran, partisipatif, dan kolaboratif. Proses pembelajaran akan lebih aktif, produktif, dan menyenangkan jika melalui penggunaan TIK dalam pembelajarannya (Supianti, 2018). *E-learning* adalah aktivitas pembelajaran pada suatu sistem pendidikan atau pelatihan yang dilakukan menggunakan sarana elektronik (Freire, 2011).

Sarana yang mudah didapatkan dan digunakan salah satunya adalah *handphone*. Pada era pascacovid-19, hampir seluruh siswa memiliki *handphone*

untuk penugasan ketika daring dan menggunakan beberapa aplikasi untuk mengerjakan dan mengumpulkan tugas atau absen seperti, *Google Classroom*, *Whatsapp*, *E-mail*, *Zoom*, atau yang lainnya. *Handphone* yang semakin banyak digunakan, membuat pembelajaran berbasis *e-learning* dapat dikembangkan lagi ke dalam aplikasi yang dapat dibuka di *handphone*.

Sistem *e-learning* merupakan bentuk implementasi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi yang berbasis web (Yaniawati, 2012). (Warsita, 2008) mengungkapkan bahwa *mobile learning* sebagai sebuah model baru dalam kegiatan pembelajaran, diantaranya adalah tingkat penetrasi perangkat bergerak yang sangat tinggi, tingkat penggunaan yang relatif mudah, mudah diterima, dan harga perangkat yang semakin terjangkau dibandingkan perangkat komputer personal, tarif yang semakin murah dan fitur yang semakin berkembang dan canggih, serta jangkauan layanan *wireless* (seluler) semakin luas. Banyak aplikasi pembelajaran pada *handphone* yang dapat digunakan guru untuk mengembangkan pembelajaran di dalam kelas, seperti penggunaan *Padlet*, *Quizizz*, *Edpuzzle* dan lain sebagainya. Dengan mudahnya teknologi sekarang dipelajari, aplikasi yang sudah terhubung dengan *android*, serta kemudahan dalam mengakses dari adanya internet, maka banyak *platform* yang dikembangkan di luar maupun di Indonesia sendiri, salah satunya adalah *Mastering Math*.

*Mastering Math* adalah aplikasi yang dibuat oleh akademisi dengan mengimplementasikan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar yang

digerakkan oleh Prof. DR. Hj. R. Poppy Yaniawati, M. Pd. Beliau membentuk tim untuk membuat bahan ajar dan mengajak mahasiswa Universitas Putra Indonesia Cianjur untuk mengaplikasikan *Mastering Math* tersebut ke dalam *android*. Dengan adanya aplikasi ini, menambah *platform* belajar bagi guru untuk terus membiasakan *e-learning* pada lingkungan sekolah. Aplikasi *Mastering Maths* tersebut dapat diunduh melalui *Google Playstore*.

Menurut Warsita (2010), *m-learning* adalah menyampaikan materi pembelajaran elektronik melalui komputasi *mobile* sehingga dapat diakses peserta didik dari mana saja dan kapan saja. Dengan ukuran HP yang kecil dan tersedia gawai maka belajar bisa di mana pun dan kapan pun memberikan peluang siswa mengeksplor lebih baik dan membiasakan penggunaan pembelajaran secara rutin dan teratur. Lewat *mobile learning* dapat meningkatkan penalaran matematik atau *high order thinking* lainnya.

Keterampilan teknologi guru yang memadai memainkan peran penting dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran (Ertmer et al., 2007). Studi ini juga menyoroti pentingnya dukungan dari kepala sekolah dan pemimpin lainnya dalam memfasilitasi pengembangan keterampilan teknologi guru. Penelitian oleh Mark Warschauer and Tina Matuchniak (2010) menunjukkan bahwa siswa yang memiliki keterampilan teknologi yang lebih baik cenderung memiliki kinerja akademik yang lebih baik. Hasil survei pada tahun 2017 menunjukkan bahwa *smartphone* sudah dimiliki lebih dari setengah masyarakat Indonesia yaitu sebanyak 66,31% . Pada penelitian ini pada kategori

pelajar/mahasiswa sebesar 89,12 % (Jamila, 2020).

Salah satu alternatif solusi dalam pembelajaran matematika adalah penggunaan model dan media pembelajaran *Mastering Math* berbasis *android*. Adapun tujuan dari *workshop* ini adalah melatih guru dalam mengembangkan bahan ajar berbasis aplikasi Android dan memanfaatkan Aplikasi *Mastering Math* dalam pembelajaran.

## METODE

Metode *workshop* ini adalah ceramah, praktik, dan pendampingan. Dalam *workshop* ini sampelnya adalah 20 orang guru matematika di Jawa Barat, yang terdiri dari 10 orang guru matematika SMA/SMK dan 10 orang guru matematika SMP. *Workshop* ini diadakan selama 4 hari yaitu Sabtu–Selasa, 10–13 Oktober 2020.

Pada hari pertama adalah kegiatan pemaparan kebijakan pembelajaran daring oleh Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat, kemudian materi tentang pembuatan bahan ajar yang ditugaskan secara mandiri oleh Prof. Dr. Hj. R. Poppy Yaniawati, M.Pd dan Penggunaa aplikasi *Mastering Math* oleh Tim IT.

Pada hari kedua, guru bidang studi matematika melakukan praktik dengan mendownload, registrasi, dan menggunakan Aplikasi *Mastering Math* yang didalamnya memuat: membuat kelas, mengupload bahan ajar, melakukan pembelajaran dengan siswa, melakukan diskusi dengan siswa, dan sebagainya. Pada kegiatan ini dilakukan pendampingan apabila peserta membutuhkan bantuan.

Pada hari ketiga berisi pemaparan pembuatan video pembelajaran dengan *Powerpoint* dan *Camtasia* oleh Dr. Dahlia Fisher, ST., M.Pd. Para peserta diminta

membuat video pembelajaran dan meng-upload ke *Youtub*nya masing-masing.

Kemudian pada hari terakhir, *workshop* ini dilanjutkan dengan presentasi sebanyak tiga orang guru yang tugas membuat bahan ajar, penggunaan aplikasi *Mastering Math*, dan membuat video pembelajaran terbaik.

Sebagai evaluasi terhadap kepuasan dan kebermanfaatan kegiatan *workshop*, diberikan angket kepada para peserta sebanyak 4 pernyataan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari *workshop* ini adalah pembuatan bahan ajar dan angket kuesioner. Kegiatan *workshop* hari pertama dibuka dengan sambutan Wakil Direktur 1 Pascasarjana Unpas, kemudian penyampaian kebijakan pembelajaran daring oleh kepala dinas pendidikan Provinsi Jawa Barat, dilanjutkan penyampaian materi oleh Prof. Dr. Hj. R. Poppy Yaniawati, M.Pd tentang pembuatan bahan ajar. Selain itu, dilakukan pula pemaparan materi tentang penggunaan aplikasi *Mastering Maths* oleh tim IT yang berasal dari mahasiswa Universitas Putra Indonesia Cianjur. Diakhir Kegiatan hari pertama peserta *workshop* diberikan tugas mandiri membuat bahan ajar yang

Materi pemaparan *Mastering Math* sebagai berikut: *Mastering Math* adalah salah satu aplikasi pembelajaran *mobile learning* alternatif mata pelajaran matematika yang interaktif, efisien, dan inovatif untuk mengembangkan pembelajaran dimana saja. *Mastering Math* aplikasi yang dapat diakses dengan mudah pada *handphone* atau *tab*, sehingga dengan adanya aplikasi ini diharapkan pembelajaran menjadi lebih efisien. Berikut

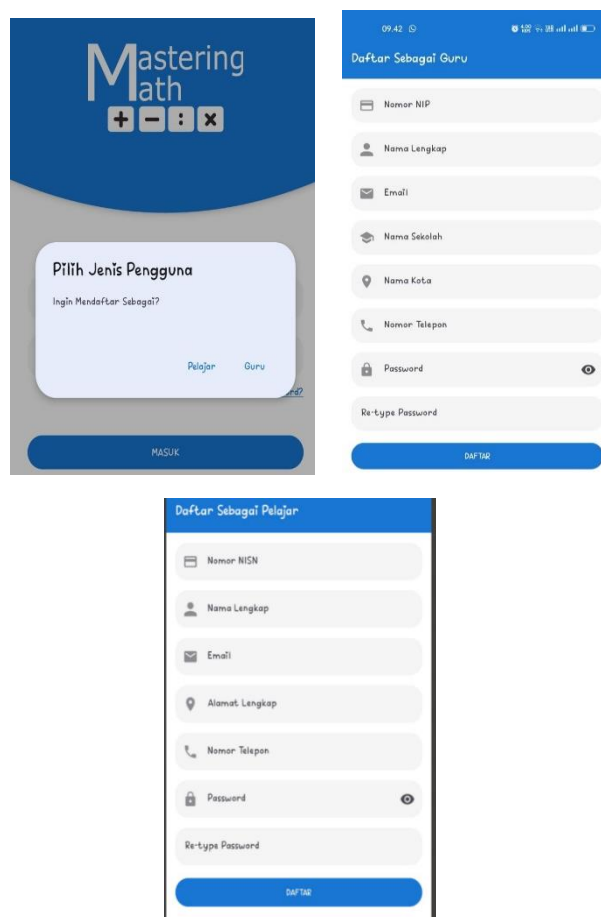
langkah-langkah penggunaan aplikasi *Mastering Math*:

1. Download aplikasi pada *playstore*



Gambar 1. Aplikasi *Mastering Math* pada *Play Store*

2. Daftar sebagai guru atau siswa



Gambar 2. Daftar sebagai guru/ siswa

### 3. Tampilan pembelajaran pada aplikasi



**Gambar 3.** Pilihan materi pada aplikasi *Mastering Math*

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga terbentuk interaksi efektif antara peserta didik dengan pendidik, dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar peserta didik (Umbaryati, 2016). Perancangan tugas untuk aplikasi ini tidak berbeda dengan perancangan tugas konvensional, hanya keunggulannya aplikasi ini dapat menerapkan video pembelajaran. Gambar 4 memperlihatkan bahwa salah satu contoh para peserta sudah bisa membuat bahan ajar materi Limit Fungsi Aljabar.

#### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

##### Limit Fungsi Aljabar

Pada dasarnya limit digunakan untuk menyatakan sesuatu yang nilai-nilainya mendekati nilai tertentu, seperti tak hingga yang pada dasarnya adalah angka yang sangat besar yang nilainya tidak dapat dipastikan.

Limit menjelaskan suatu fungsi jika batas tertentu didekati. Jika suatu fungsi tidak terdefinisi untuk titik tertentu, tetapi kita masih bisa mencari nilai yang didekati oleh fungsi tersebut apabila titik tertentu makin didekati yaitu dengan limit.

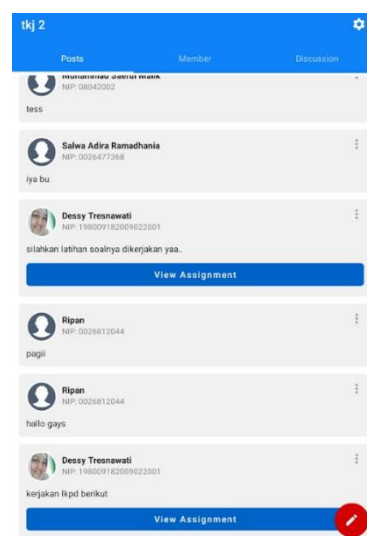
Yuk, kita pelajari limit fungsi aljabar bersama, supaya pemahaman mengenai limit akan lebih mendalam.

**Gambar 4.** Bahan ajar

Kemudian pada hari kedua peserta *workshop* dibagi ke dalam kelas dan kemudian meng-input materi kedalam aplikasi *Mastering Math*. Aplikasi adalah suatu unit perangkat lunak yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna (Faruq, 2015). Pada Gambar 5 menunjukkan peserta sudah mampu menginput pembelajaran ke dalam aplikasi. Pada Gambar 6 peserta sudah mampu melakukan percakapan kepada siswa kelas.



**Gambar 5.** Pemberian materi



**Gambar 6.** Percakapan pada aplikasi

Pembelajaran berbasis *mobile learning* membuat pembaharuan dalam pembelajaran. Keterampilan guru menggunakan aplikasi *Mastering Math* dalam *workshop* dapat memperluas teknologi sebagai metode belajar mengajar yang menarik dan interaktif. Siswa menjadi lebih aktif karena tertarik dengan tampilan yang tersaji pada aplikasi *Mastering Math*, tampilan aplikasi ini sangat mudah untuk dipahami. Peran media sangat penting dalam proses pembelajaran agar materi yang disampaikan oleh guru cepat sampai dan mudah diterima secara maksimal oleh peserta didik tetapi juga harus diperhatikan pula pemilihan media pembelajaran, pemilihan media pembelajaran yang tepat diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar sehingga peserta didik tidak bosan saat proses belajar mengajar, sehingga dapat berpengaruh positif terhadap hasil belajar (Wicaksono, 2016). Kemudian, siswa dapat memahami materi dengan baik jika media pembelajaran dibuat dengan menarik dan tepat (Sutarno & Mukhidin, 2013). Multimedia yang menggabungkan indra manusia memudahkan pencapaian kompetensi dan pemahaman siswa (Said, 2016).

Aplikasi *Mastering Math* dapat mendukung media pembelajaran yang sudah umum digunakan yaitu *Powerpoint*, *Catamsia*, dan *Youtube*. Sehingga aplikasi *Mastering Math* sebagai *Mobile Learning* menambah dukungan pembelajaran kapan saja dan dimana saja tanpa harus siswa memiliki *PC*, *Laptop*, dan *Tablet* yang masih memiliki harga yang cukup mahal.

Microsoft *Powerpoint* merupakan salah satu perangkat lunak dari *Microsoft Office* sebagai media presentasi yang dapat mempermudah presentator agar dapat

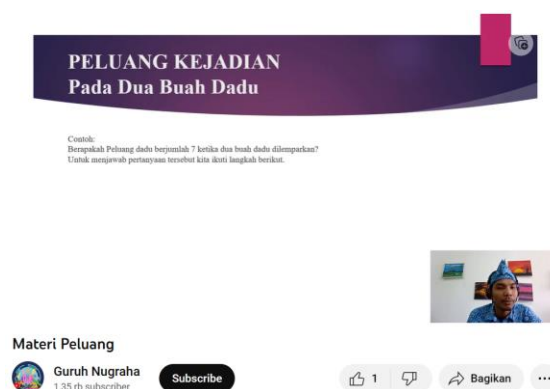
membuat bahan presentasi lebih menarik dan mudah dipahami (Bharata et al., 2022). *Camtasia Studio* memiliki kemampuan untuk merekam suara yang ada dalam layar, termasuk kegiatan di desktop, presentasi *powerpoint*, narasi suara, dan webcam video (Ariani dan Haryanto, 2010). Keduanya, baik *Powerpoint* dan *Catamsia Studio* merupakan media pendukung guru untuk mendesain pembelajaran semenarik mungkin dalam membangun pemahaman konsep, berpikir kritis, dan mendukung literasi matematis siswa. Menurut (Sari, 2021) dengan menggunakan *e-modul* dapat menarik peserta didik untuk belajar mandiri dan dapat mengukur kemampuan diri dalam berpikir kritis dengan memecahkan masalah pada pembelajaran matematika melalui soal-soal *High Order Thinking Skills (HOTS)*.

Pembelajaran melalui media youtube dapat dijadikan sebagai salah satu sarana belajar mengajar untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar mahasiswa (Mujiyanto, 2019)

Pada hari ketiga dilanjutkan materi tentang pembuatan video pembelajaran dengan *Powerpoint*, *Catamsia*, dan *Youtube*. Kemudian dilanjutkan dengan tugas mandiri kepada peserta untuk membuat video pembelajaran dan mengupload-nya pada *Youtube* masing-masing peserta. Contoh hasil pekerjaan peserta terlihat pada Gambar 7 dan Gambar 8.



**Gambar 7.** Video bahan ajar peserta di *Youtube*



**Gambar 8.** Video bahan ajar peserta di *Youtube*

Pada hari keempat adalah presentasi tugas 1, 2, dan 3. Yang melakukan presentasi adalah 3 orang peserta dengan tugas terbaik yang dipilih oleh panitia.



**Gambar 9.** Presentasi Salah Satu Peserta

Gambar 9 menunjukkan para peserta mampu memaparkan, menjelaskan,

dan berdiskusi terkait *workshop* yang dilakukan. Menurut (Rasagama, 2020) beberapa manfaat dari media pembelajaran dalam proses belajar peserta didik yaitu antara lain motivasi belajar peserta didik akan tumbuh dengan pembelajaran yang lebih menarik perhatian, memungkinkan peserta didik lebih memahami maknanya dan menguasai bahan pembelajaran serta dapat mencapai tujuan pembelajaran, peserta didik juga tidak bosan dan selain itu guru tidak kehabisan tenaga dengan adanya metode mengajar yang bervariasi dan tidak semata-mata komunikasi verbal oleh guru, peserta didik dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar dan beraktivitas misalnya seperti mengamati, mempraktikkan, mendemonstrasikan, memerankan dan sebagainya.

Dari *Workshop Online* ini, guru yang berpartisipasi melakukan praktek secara langsung menggunakan beberapa media pembelajaran *Camtasia* dan *youtube* mengajarkan materi matematika dengan cara yang baru dan terintegrasi dengan aplikasi *Mastering Math* guna mengevaluasi kelas.

### Hasil angket

Diakhir *workshop* dilakukan penyebaran angket kepada peserta sebanyak 3 pernyataan dan 1 pertanyaan tentang saran/ masukan. Tiap pernyataan peserta memilih nilai 1, 2, 3, 4, dan 5 dengan kriteria 1 untuk kurang sekali, 2 untuk kurang, 3 untuk cukup, 4 untuk baik, dan 5 untuk baik sekali. Semua peserta tidak ada yang menjawab point 1-3, sehingga dijabarkan hasil angket seperti terlihat pada Tabel 1:

**Tabel 1.** Hasil angket

No	Pernyataan	Frekuensi		Persentase	
		5	4	5	4
1	Bagaimana kegiatan <i>workshop online</i> pemanfaatan mastering maths & pembuatan bahan ajar?	14	17	45%	55%
2	Bagaimana isi materi <i>workshop online</i> pemanfaatan mastering maths & pembuatan bahan ajar?	11	20	35%	65%
3	Bagaimana kualitas narasumber <i>workshop online</i> pemanfaatan mastering maths & pembuatan bahan ajar?	19	12	61%	39%

Pada pernyataan pertama mengenai kegiatan *Workshop Online* pemanfaatan *Mastering Math* & pembuatan bahan ajar, responden rata – rata menjawab secara positif bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan guru menjadi lebih aktif, kreatif, serta terbiasa merancang pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang ada. Teknologi mampu meningkatkan proses belajar siswa, karena teknologi mampu mengeksploitasi pengetahuan yang mereka miliki (Heru, 2018).

Pada pernyataan kedua mengenai isi materi *Workshop online* pemanfaatan *Mastering Math* & pembuatan bahan ajar, responden rata–rata menjawab bahwa responden mendapat pemahaman baru dan pengetahuan lebih baik lagi dalam talqmpilan isi materi yang mendukung responden memahami dengan baik.

Pada pernyataan ketiga mengenai narasumber *Workshop Online* Pemanfaatan *Mastering Math* & pembuatan bahan ajar, responden rata– rata menjawab narasumber memberikan pemaparan yang sesuai dengan bidang keahliannya dan membagi pengalaman yang memotivasi guru melakukan perubahan didalam pembelajaran.

Adapun saran dari para peserta adalah diperlukan pelatihan lanjutan yang berkala dan aplikasi *Mastering Math* dapat lebih dikembangkan untuk menunjang pembelajaran matematika.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis visual dengan aplikasi *Mastering Math* sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Penggunaannya sangat efektif baik digunakan secara luring maupun secara daring. *Workshop Mastering Math* bagi guru berjalan dengan lancar dan dapat diterima dengan baik. Agar *Mastering Math* dapat diimplementasikan dengan baik maka dibutuhkan kesadaran semua pihak dalam mendukung dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis daring dengan *platform* yang tersedia. Untuk itu, kesiapan semua pihak baik pemerintah, kepala sekolah, guru maupun siswa harus terus dioptimalkan



sehingga pembelajaran di masa *pandemic covid-19* ini bisa lebih optimal dan berkualitas. Mengingat pentingnya *Mastering Math* dalam metode pembelajaran siswa, dibutuhkan pelatihan yang melibatkan peserta lebih banyak lagi. Selain itu, disarankan adanya tambahan materi pelajaran yang di-*upload* ke dalam aplikasi *Mastering Math*.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Kemendikbudristek yang telah mendanai Kegiatan ini sebagai bagian dari Hibah Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi (PTUPT). Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Pascasarjana Unpas yang telah memfasilitasi Kegiatan workshop ini, tak lupa terima kasih kepada Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat atas kerjasamanya dalam penyelenggaraan workshop ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, N., & Haryanto, D. (2010). Pembelajaran multimedia di sekolah. *Jakarta: Prestasi Pustaka*.
- Bharata, W., Sanjaya, A., Komala, S., Juwita, Z., Maulana, S., Izharul, M., Salam, L., & Sandy, K. H. (2022). Pelatihan Desain Grafis Menggunakan Microsoft Powerpoint Bagi Pelajar Graphic Design Training Using Microsoft Powerpoint For Students. *Panrita Abdi: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(2), 454–462.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-leftwich, A., & York, C. S. (2007). *Exemplary Technology-using Teachers: Perceptions of Factors Influencing Success*. 23(2), 55–61.
- Faruq, U. Al. (2015). RANCANG BANGUN APLIKASI REKAM MEDIS POLIKLINIK UNIVERSITAS TRILOGI. *Jurnal Informatika*, 9(1), 1017–1027.
- Freire, P. (2011). *Pendidikan Masyarakat Kota* (P. Freire (Ed.); III). LKis Yogyakarta. [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=GKpoDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Pendidikan+Masyarakat+Kota&ots=FjWeLIDi5\\_&sig=Rm\\_mrVi2Z1m8gWX\\_xny8aebtv-0&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Pendidikan+Masyarakat+Kota&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=GKpoDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Pendidikan+Masyarakat+Kota&ots=FjWeLIDi5_&sig=Rm_mrVi2Z1m8gWX_xny8aebtv-0&redir_esc=y#v=onepage&q=Pendidikan+Masyarakat+Kota&f=false)
- Heru. (2018). Pengembangan Multimedia Game Pembelajaran Matematika SMP. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 1–14.
- Jamila, A. (2020). *Pengguna Ponsel di Indonesia Bakal Mencapai 89 Persen Populasi pada 2025*. GNFI ( Good News Form Indonesia). <https://www.goodnewsfromindonesia.id/2020/10/06/pengguna-smartphone-di-indonesia-diperkirakan-mencapai-89-populasi-pada-2025>
- Mark Warschauer and Tina Matuchniak. (2010). New Technology and Digital Worlds: Analyzing Evidence of Equity in Access,. *Review of Research in Education*. <https://doi.org/10.3102/0091732X09349791>
- Mujiyanto, H. (2019). PEMANFAATAN YOUTUBE SEBAGAI MEDIA AJAR DALAM MENINGKATKAN MINAT DAN MOTIVASI BELAJAR. *Jurnal Komunikasi Hasil Pemikiran Dan Penelitian*, 5(1), 135–159.
- Rasagama, I. G. (2020). PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN GETARAN BERBASIS VIDEO YOUTUBE UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA POLITEKNIK. *Jurnal Pendidikan Sains*, 8(2), 91–101.
- Said, A. A. (2016). *Desain multimedia pembelajaran*. 1–9.
- Sari, I. K. (2021). *Jurnal basiceduBlended Learning sebagai Alternatif Model Pembelajaran Inovatif di Masa Post-Pandemi di Sekolah Dasar*. 5(4), 2156–2163.
- Supianti, I. I. (2018). *Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi ( TIK ) dalam Pembelajaran Matematika*. 4(1), 63–70. <https://doi.org/10.30653/003.201841.44>
- Sutarno, E., & Mukhidin. (2013). PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP DI KOTA

- BANDUNG. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 21(3), 203–218.
- Umbaryati. (2016). Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 217–225.  
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21473>
- Warsita, B. (2008). Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya. In *Rineka Cipta*. <http://library.stik-ptik.ac.id/viewer.jsp?id=50308>
- Wicaksono, S. (2016). the Development of Interactive Multimedia Based Learning Using Macromedia Flash 8 in Accounting Course. *Journal of Accounting and Business Education*, 1(1), 122.  
<https://doi.org/10.26675/jabe.v1i1.6734>
- Yaniawati, R. P. (2012). PENGARUH E-LEARNING UNTUK MENINGKATKAN DAYA MATEMATIK MAHASISWA. *Cakrawala Pendidikan*, 381–393.