



Pelatihan pembuatan buku digital bagi guru produktif Lab School UPI, Purwakarta

Hafiyyan Putra Pratama, Syifaul Fuada , Nadia Tiara Antik Sari, Dewi Indriati Hadi Putri, Farhan Maulana, Ashrida Salmadiina, Raihan Fakhri Rabbani, Banda Subagja, Zamzam Kholidatuzzahra, Muhammad Baha'udin, Ahmad Fauzi
Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

 syifaulfuada@upi.edu

 <https://doi.org/10.31603/ce.5114>

Abstrak

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini ditujukan untuk memberikan pelatihan pembuatan buku digital bagi guru-guru produktif Lab School UPI Purwakarta. Kegiatan pelatihan dilaksanakan tatap muka (luring) dengan menerapkan protokol kesehatan Covid-19 dan diikuti oleh 9 (Sembilan) orang guru. Materi disajikan dengan tiga bentuk, yaitu secara langsung, Video conference dengan Zoom, dan pemutaran video pelatihan. Terdapat empat buah software berbasis *open-source web tool* yang digunakan dalam pelatihan ini, yaitu Canva untuk membuat cover buku, Vocaroo sebagai audio explainer, Animaker untuk membuat video berbasis motion graphic, dan hasil ketiganya dikombinasikan oleh Sigil menjadi buku digital berformat EPUB. Pelatihan menggunakan format *sharing session* yang menggabungkan kegiatan klasikal dan praktik. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa melalui pelatihan ini para peserta mendapatkan pengetahuan dan pengalaman praktik langsung menyusun buku digital. Para peserta mampu mengoperasikan web tool tersebut sehingga dapat membuat cover buku, merekam audio online, membuat video animasi, dan mengintegrasikannya dalam buku digital secara mandiri. Peserta sangat puas terhadap isi materi, cara penyampaian materi, dan pelaksanaan praktik, dengan persentase secara berurutan yaitu 86.2%, 85%, dan 88%. Keterampilan baru yang dimiliki oleh guru pasca pelatihan ini diharapkan akan diterapkan sebagai salah satu bahan ajar saat pembelajaran jarak jauh (*online learning*) di SD Lab School UPI Purwakarta selama masa pandemi Covid-19.

Kata Kunci: Buku digital interaktif; E-book; Sigil; Vocaroo; Canva; Animaker

A training on digital book production for teachers at Lab School of UPI, Purwakarta

Abstract

The Community Service Program (PkM) is designed to provide practical training on digital book production for teachers at Lab School of UPI, Purwakarta. This project was conducted offline with 9 participants, under the COVID-19 health protocol. The material was presented in 3 forms, termed face-to-face, Zoom video conferencing and the training video. Also, 4 open-source web-based softwares were explored, including Canva for book covers, Vocaroo as an audio explainer and Animaker for motion graphics-based videos. The results of these three applications were combined by Sigil into an EPUB-formatted digital book. Subsequently, the training employed an interactive format, with a combination of classical and practical activities. Based on the overall results, the participants were known to obtain extensive knowledge and hands-on experience in digital book compilation. These teachers were able to operate the digital tools to create book covers, online audio recording and animated videos, as well as integrate the independent copies into

digital books. Furthermore, the material content, delivery method and practical implementation showed a satisfactory outcome by 86.2, 85 and 88%, respectively. Therefore, the newly acquired skills are expected to reflect on the teaching materials for online learning at SD Lab School of UPI Purwakarta, during the COVID-19 pandemic.

Keywords: *Interactive digital books; E-books; Sigil; Vocaroo; Canva; Animaker*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang Penyelenggaraan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Program Studi S1 sistem telekomunikasi (SISTEL) merupakan satu Prodi baru dengan kode 20202 di lingkungan Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) kampus daerah Purwakarta yang berlokasi di Jln. Veteran No 8 Purwakarta 41115, Jawa Barat. Prodi ini secara resmi diselenggarakan atau berdiri berdasarkan SK 4443/UN40/HK/2019 dari BAN PT tertanggal 4 April 2019 dengan Kaprodi pertama Ahmad Fauzi, S.Si., M.T. (GS ID: b6BGJbEAAA AJ&hl) sekaligus inisiator pendirian Prodi yang digagas sejak 2018. Dalam visinya menjadi Prodi pelopor dan unggul dalam menyiapkan tenaga profesional di bidang Telekomunikasi pada tahun 2040 tingkat ASEAN, Sistel menjalankan tugas Tridharma Perguruan Tinggi sebagai perwujudan dari Misi, yang mana salah satu pilarnya adalah "Pengabdian kepada Masyarakat (PkM)", secara aktif dimulai pada 2019 melalui satu buah judul kegiatan PkM. Tahun 2019 diawali oleh PkM yang diketuai oleh Endah Setyowati (GS ID: oGmhzgoAAA AJ&hl), didanai oleh LPPM UPI skim "Kepakaran bidang ilmu" (SK Rektor Nomor:5493/UN40/KP/2019). Semua kegiatan SISTEL yang berhubungan dengan pencapaian tridharma PT dapat didukung oleh berbagai sumber pendanaan dengan berbagai skema, baik internal (LPPM UPI, RKAT Prodi, Mandiri), eksternal nasional (misalnya: DIKTI), maupun eksternal internasional.

Pada tahun Anggaran 2020, diselenggarakan dua PkM oleh Prodi Sistel yang telah dijatah oleh RKAT Prodi dalam setiap tahunnya (dana disalurkan melalui Fakultas), salah satunya berjudul "*Menunjang education 4.0 melalui Workshop pembuatan buku ajar digital interaktif untuk guru produktif di Lab School UPI Purwakarta,*" dengan nomor kontrak 627/UN40.C4/PM/2020 diketuai oleh Hafiyyan Putra Pratama, S.S.T., M.T. (GS ID: tQe1410AAA AJ&hl). Adapun mitra dari PkM ini adalah Guru-guru *Lab School* UPI Purwakarta. Kegiatan pelatihan ini diadakan *offline* dan bertepatan pada saat awal Pandemi Covid-19 sehingga peserta dibatasi agar tidak menimbulkan kerumunan terlalu masif. Penyelenggaraan kegiatan ini atas dasar *road map* pengabdian kepada masyarakat program studi. Sementara mitra dipilih berdasarkan konsiderasi tertentu yang mana akan dijelaskan pada bagian B.

1.2. Rasionalisasi Pemilihan Mitra

Alasan pemilihan *Lab School* sebagai mitra adalah sebagai berikut:

- a. Sekolah sasaran dekat dengan kampus tempat kegiatan dilaksanakan, sehingga dapat dijangkau dengan mudah karena jarak tempuh pendek. Saat kondisi pandemi, akses pada jalan tertentu di Purwakarta banyak dibatasi oleh pemerintah daerah setempat sejak Maret 2020 (Farhan & Gabrillin, 2020; Nurhasanudin, 2020; Pujiyanto, 2020; Susanto & Suyono, 2020). Sehingga apabila memilih sekolah lain sebagai Mitra, maka akan menyulitkan para peserta yang datang langsung ke *venue*.

- b. Adanya ketertarikan Guru-guru *Lab School* UPI Purwakarta akan topik pelatihan yang ditawarkan, yaitu tentang pembuatan buku digital. Topik ini diinisiasi oleh Hafiyyan Putra Pratama sesuai dengan bidang keilmuannya (yaitu *Digital contents* and *Digital Games*), *Research interests*, dan Mata kuliah yang diampu di Prodi Sistel (yaitu Literasi TIK, Pemrograman komputer, Praktik Pemrograman komputer, dan lain sebagainya). Menurut guru-guru sekolah mitra, materi pada PkM ini dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran jarak jauh dimasa pandemi, meningkatkan pengetahuan dasar dan pengalaman praktis dalam menyusun buku ajar digital. Guru perlu beradaptasi dengan cepat dalam hal pengelolaan kelas *online* dimasa darurat belajar (Lindawati & Rahman, 2020; Siregar & Akbar, 2020; Wahyono, Husamah, & Budi, 2020).

Disisi lain, dalam beradaptasi di Era pendidikan 4.0, sebagai Guru diharapkan dapat memberikan terobosan baru untuk peserta didik agar proses pembelajaran menarik dan tidak monoton (Samsudin, 2020; Yuniani, Ardianti, & Rahmadani, 2019). Buku merupakan pintu gerbang akan sebuah pengetahuan namun dibutuhkan inovasi misalnya dengan mentransformasi buku fisik menjadi buku digital interaktif sehingga aktivitas membaca buku dapat diakses lebih mudah melalui beberapa perangkat (Nazaruddin, 2021). Selain itu inovasi ini tidak membutuhkan banyak biaya dan sangat mudah dipelajari (Ruddamayanti, 2019). Semua *platform* yang menjadi bahan materi adalah gratis atau bebas biaya akses dan tersedia di internet. Pengguna hanya perlu bermodalkan kuota internet dan Laptop. Materi yang disajikan mulai dari *tool* pembuatan *cover* buku hingga tahap produksi. Dengan demikian, peserta tidak perlu khawatir akan *copyright* pengaksesan *tools*. Hal inilah yang menjadi nilai jual bagi pelatihan ini sehingga Guru-guru tertarik untuk *join* sebagai mitra PkM.

- c. Kampus UPI purwakarta tentunya Memiliki hubungan yang sangat baik dengan sekolah laboratoriumnya karena keduanya adalah satu manajemen pada dasarnya, sehingga sama halnya dengan Prodi lain di UPI Purwakarta (seperti PGSD, PGPAUD, dan PSTI), Sistel tertarik dan terpenggil untuk turut serta membantu mengembangkan kompetensi Guru-guru di *Lab School*. Sehingga kegiatan transfer ilmu dari PT ke sekolah binaannya dapat terakomodasi dengan baik. *Lab. School* merupakan sekolah unggulan yang menjadi model atau percontohan dengan karakteristik unik atau khas. Dengan demikian, lingkungan belajarnya harus tumbuh iklim yang mendukung terciptanya inovasi pembelajaran. Bahan-bahan ajar yang dikembangkan oleh Guru-guru *Lab School* harus didorong untuk menjadi contoh atau model bagi sekolah lain di Purwakarta pada khususnya dan Indonesia pada umumnya. Sebagai implikasinya, *Lab School* UPI dapat meningkatkan citra kampus induk karena memiliki reputasi yang baik. Kegiatan PkM ini juga sekaligus dapat meningkatkan peluang kerjasama antara Dosen UPI Purwakarta dengan Guru di *Lab School* UPI Purwakarta
- d. Kebanyakan Guru-guru *Lab School* UPI Purwakarta adalah dari kalangan milenial, sehingga memiliki literasi TIK yang cakap. Mereka kompeten dalam mengoperasikan *Gadget*. Maka sebagai implikasinya, kegiatan pelatihan cukup dalam waktu yang singkat (sehari saja), karena kemampuan awal peserta

sangat mendukung. Disisi lain, *Effort* pemateri/instruktur dan Asisten instruktur saat praktik akan tidak terlalu besar saat mendampingi peserta pelatihan saat kegiatan berlangsung.

Program ini adalah seri pengabdian masyarakat wajib oleh Prodi SISTEL untuk Tahun pendanaan 2020 skim RKAT, yang bertujuan untuk memberikan sosialisasi dan pelatihan secara teori maupun praktik untuk pengembangan bahan ajar buku digital bagi Guru-guru *Lab School* UPI Purwakarta. Peserta akan mendapatkan pengetahuan dasar-dasar pembuatan buku digital yang nantinya dapat dipraktikkan di rumah masing-masing dan diharapkan hasilnya diterapkan di sekolah mitra. Guru-guru akan terasah kompetensi dalam menyiapkan bahan belajar peserta didik masa kini.

2. Metode

Kegiatan diselenggarakan di Lab Komputer UPI Purwakarta pada 26 September 2020. Tahapan dalam pelaksanaan PkM Prodi Sistel ini terdiri atas tiga tahapan, yaitu persiapan kegiatan, pelaksanaan kegiatan, dan evaluasi dengan cara membagikan formulir respon peserta pelatihan. Pelatihan pembuatan buku digital dibagi menjadi tiga sesi materi. Dalam pelaksanaan kegiatan ini tim pelaksana dibantu oleh 6 (enam) orang mahasiswa SISTEL dengan menerapkan protokol kesehatan Covid-19 sesuai anjuran pemerintah Indonesia, mulai sebelum pelatihan berlangsung hingga peserta meninggalkan ruangan.

Jumlah peserta kegiatan pelatihan juga dibatasi sesuai dengan kapasitas maksimum ruangan Lab Komputer UPI Purwakarta, yakni sebesar 50% dari jumlah kapasitas ruangan. Dengan demikian, didapatkan sekitar 10 orang peserta. Metode pelatihan ini adalah presentasi materi oleh Dosen pelaksana PkM, demonstrasi masing-masing sesi, dan praktik langsung. Kegiatan ini memberikan kesempatan bagi peserta untuk mempraktikkan materi-materi yang disampaikan oleh pelaksana. Peserta mengeksplorasi *tools* dengan waktu yang disediakan. Setelah selesai acara, dilakukan foto bersama sebagai bukti dokumentasi. Tahap akhir kegiatan inti adalah memberikan angket yang berisi tentang jajak pendapat peserta pascakegiatan. Data yang dikumpulkan berupa kuantitatif dan kualitatif dari angket, kemudian diolah dan dianalisis di *Microsoft Excel* dengan bantuan mahasiswa. Sertifikat diberikan setelah serangkaian kegiatan berakhir. Tidak ada kegiatan *monitoring* pada PkM ini, sehingga sebatas *transfer knowledge* saja. Guru-guru *Lab School* UPI dianggap mandiri dalam hal pembuatan buku digital.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Persiapan Kegiatan

Kegiatan pelatihan dilakukan secara luring sesuai permintaan sekolah mitra. Bertepatan dengan kondisi pandemi wabah Covid-19, maka tim Pelaksana PkM perlu menyusun rancangan pelaksanaan pelatihan yang aman dan menghindari munculnya *cluster* baru maka jumlah peserta dibatasi. Selain itu, protokol kesehatan Covid-19 juga diterapkan dengan ketat, seperti mewajibkan peserta menggunakan masker dan *glove*, menyiapkan pendeteksi suhu tubuh, kemudian mengkondisikan aliran air yang bersih dan lancar di Kamar mandi dekat ruangan pelatihan (Lab Komputer UPI di Kampus

Purwakarta), menyediakan *hand sanitazier*, dan langkah terakhir adalah mensterilkan area kampus dan ruangan pelatihan dengan disinfektan sebelum dan sesudah kegiatan.

3.2. Pelaksanaan Kegiatan

Sebanyak 9 orang peserta mengikuti kegiatan pelatihan dari 10 guru yang diundang. Peserta mendatangi *venue* dan panitia melakukan pengecekan suhu tubuh mereka satu persatu dengan toleransi suhu maksimal sebesar 36°C. Alat ini merupakan fasilitas milik kampus UPI Purwakarta. Bagi peserta yang memenuhi kualifikasi sehat maka diperbolehkan melakukan registrasi dengan mengisi daftar hadir secara berjarak 1 meter ([Gambar 1](#)), selanjutnya mereka mengambil *ID card* yang telah disediakan serta *Goodie bag*. Setelah registrasi, peserta diarahkan menuju ruangan dan menempati meja sesuai nomer yang telah diatur. Mahasiswa yang menjadi *volunteer* dalam kegiatan ini yaitu Banda Subagja (Operator), Farhan Maulana dan Ashrida Salmadiina (MC), Raihan Fakhri Rabbani (Dokumentasi), dan Muhammad Baha'udin (Logistik). Setelah seluruh peserta sudah menempati meja masing-masing, kegiatan pelatihan dibuka oleh MC, yaitu Farhan Maulana dilanjutkan dengan sambutan oleh Kaprodi Studi Sistem telekomunikasi yaitu Ahmad Fauzi S.Si., M.T. dan Ketua pelaksana kegiatan PkM yaitu Hafiyyan Putra Pratama., S.ST., M.T. ([Gambar 2](#)).



Gambar 1. Dokumentasi pengisian daftar kehadiran



Gambar 2. Sambutan oleh Kaprodi Sistem Telekomunikasi dan Ketua pelaksana

Kegiatan dilanjutkan dengan pematerian. Materi pertama adalah penggunaan *Canva* untuk membuat *cover* buku digital oleh Syifaul Fuada., S.Pd., M.T. (Scopus ID: 56087869900, H-Index Scopus: 10, GS ID: 3KrQmawAAAAJ&hl), Dosen Sistel UPI Purwakarta yang telah memiliki kiprah baik di bidang Desain Grafis, Pendidikan, dan Teknologi. Contoh karya pemateri dalam bidang Desain Grafis dapat dibaca di [Fuada \(2013\)](#) dan [Fuada & Kamilah \(2013\)](#). Penyampaian materi berbentuk video rekaman

pendek (**Gambar 3**) karena kondisi saat kondisi pandemi, pemateri melaksanakan WFH di Jawa Timur sejak Maret 2020. Video rekaman sebagai alternatif karena lebih hemat *Bandwidth* dibandingkan Zoom.



Gambar 3. Materi sesi ke-1

Desain *cover* buku memiliki peran penting karena merupakan salah satu senjata utama dalam pemasaran buku. Seiring berkembangnya internet, telah tersedia berbagai macam *tools* berbasis *Website* yang menyediakan ribuan atau bahkan jutaan *template* dan bisa dimodifikasi oleh pengguna sesuai keinginan. Salah satu diantara sekian banyak *tools* adalah *Canva* (www.canva.com). *Canva* membantu pengguna mempermudah proses mendesain berbagai macam bentuk karya grafis mulai dari kartu nama, poster, *leaflet*, infografis, *flyer*, sertifikat, (Lusiana et al., 2021; Sakinah, Rahmawati, & Salman, 2020; Santi, Mubaraq, Farid, & Sriwanti, 2020; Sholeh, Rachmawati, & Susanti, 2020), termasuk didalamnya *template* untuk *cover* buku. Pengguna dapat menyesuaikan *template* yang tersedia dengan topik buku yang ditulis, mengedit teks untuk nama penulis dan judul buku, menambahkan dan menggabungkan objek (*shape*), mengunggah gambar atau foto dari PC sebagai *asset* pada *cover* buku, memilih warna *background* sesuai keinginan, dan mengatur ukuran dan *font* huruf. *Canva* memiliki versi gratis (*free*) dan versi premium (berbayar). *Library* yang disediakan pada versi gratis jauh lebih sedikit dan fitur yang sangat terbatas. *Web tool* ini memiliki banyak keunggulan (Marketing, 2019; Nastainullah, 2020; Rahmasari & Yogananti, 2021; Siska & Noviyah, 2021), diantaranya:

- Antarmuka sederhana namun lengkap serta mampu digunakan untuk mendesain karya dalam bentuk digital maupun keperluan fisik,
- Fitur lengkap dan mudah, pengguna hanya tinggal *drag* dan *drop*, *Canva* sudah menyiapkan berbagai *template* dan *font* yang siap digunakan
- Canva* berbasis website sehingga tidak perlu *download* terlebih dahulu untuk dapat mengoperasikannya. Artinya lebih hemat RAM atau memori pada PC,
- Hasil desain dari *Canva* bisa diunduh dalam format PNG, JPEG, PDF, dan lain sebagainya, serta dapat secara otomatis tersimpan pada web *Canva*
- Desain dapat dibagikan (*share*) di sosial media. Desainer dapat mengundang teman untuk diajak kolaborasi dalam mendesain suatu proyek.

Pada sesi kedua materi diisi dengan topik membuat konten isi buku digital dengan *motion graphic* menggunakan aplikasi *Animaker* oleh Nadia Tiara Antik Sari, S.Pd., M.Pd. (**Gambar 4**), yang merupakan Dosen Bahasa Inggris pada Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar UPI Purwokarta (GS ID: FwaY25AAAAAJ). Ibu Nadia berdomisili asli Purwokarta sehingga bisa mengisi materi secara langsung. *Motion*

graphic memainkan peranan penting untuk membuat materi pelajaran lebih interaktif, menarik, dan akan disukai oleh peserta didik. *Motion graphic* dapat menghidupkan suasana belajar daring yang tidak membosankan. Seiring berkembangnya aplikasi pembuat animasi, kini telah tersedia berbagai macam *tools* baik *offline* ataupun *online* (berbasis *Website*) yang mampu membantu animator-animator pemula merealisasikan berbagai macam bentuk video animasi tanpa *effort* yang besar. *Animaker* (dapat diakses di <https://animaker.com>) merupakan salah satu *web tool* pembuat animasi yang dapat diakses secara gratis dan cukup mudah digunakan oleh pemula sehingga dapat memotong waktu produksi pembuatan animasi. Pengguna hanya melakukan *drag* elemen yang disediakan (seperti karakter, *background*, *shape*, atau berbagai visual yang tersedia) kemudian melepaskan ke lembar kerja (Kurniawati et al., 2021). Selanjutnya, agar elemen dapat bergerak sesuai keinginan, pengguna dapat menambahkan efek-efek yang tersedia (*pop up*, animasi, dan transisi adegan) hingga mendapatkan video interaktif dengan waktu yang singkat. *Animaker* menyediakan berbagai efek suara yang menarik yang tersedia di *Library*.

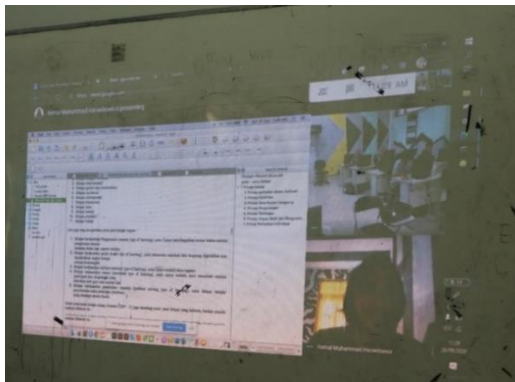


Gambar 4. Materi sesi ke-2

Pengguna juga dapat menyisipkan efek suara audio untuk musik latar belakang video yang diunggah sendiri sesuai keinginan. Video animasi mampu dibuat hingga durasi hingga 30 menit dengan kualitas beragam, yakni video *layouts* vertikal & horizontal, full HD, HD dan SD. Kemudian pengguna dapat mengunduh video yang dianggap *final* tersebut ke perangkat (PC, Laptop, Tablet, ataupun Smartphone). Animaker juga menyediakan beragam jenis video, yakni animasi 2 Dimensi, *Handcraft*, Infografis, 2.5 Dimensi, *Whiteboard* dan Tipografis. Karena *Animaker* diakses pada *Web*, maka pengguna tentu diharuskan memiliki kuota internet atau perangkatnya tersambung ke internet (Munawar, Hasyim, & Ma'arif, 2020). Sama halnya dengan *Canva*, *Animaker* juga membuka banyak fitur seperti yang telah disebutkan apabila pengguna *subscribe* atau membayar terlebih dahulu (versi Premium). Versi *Animaker* yang gratis memiliki fitur terbatas sehingga pengguna tidak begitu leluasa dalam memanfaatkannya.

Sesi ketiga terdapat dua materi, yaitu materi *audio explainer* dengan aplikasi *Vocaroo* dan SIGIL yang dipandu melalui *video conference* pada Zoom (Gambar 5), oleh Kemal Muhammad Hariwibawa (<https://id.linkedin.com/in/kemal-muhammad-hariwibawa>). Posisi pemateri adalah di Bandung yang dalam masa tersebut zona merah dan mengalami PSBB, sehingga terkendala untuk datang langsung ke *venue*. Pemateri merupakan produser di Mavens Studio dan sebelumnya berpengalaman sebagai *Graphic Designer* di PPTIK Institut Teknologi Bandung. *Vocaroo* merupakan salah satu layanan berbasis *web tool* perekam suara gratis akses yang tersedia di

internet (Munive, Trujillo, & León, 2021). *Web tool* juga menyediakan fitur unggah (*upload*) klip audio dalam format file MP3 yang direkam sebelumnya secara *offline* (Budiman, 2020; Serafini & Blair, 2017). *Vocaroo* tidak membatasi berapa lama pengguna merekam audio. Tampilan *website* aplikasi *Vocaroo* sangat sederhana dan tidak terlalu banyak menu, yaitu hanya menampilkan menu “rekam” dan “unggah” rekaman. *Vocaroo* menyediakan fitur pengaturan menghilangkan *noise* latar belakang dan otomatis menyesuaikan *volume*.

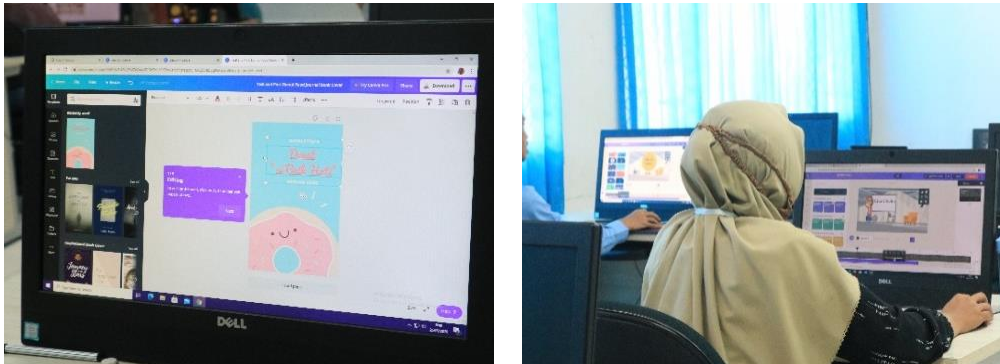


Gambar 5. Materi sesi ke-3

Pengguna tidak perlu melakukan instalasi ataupun membuat akun baru, karena hanya dengan mengakses <https://vocaroo.com/>, pengguna sudah bisa memanfaatkan untuk merekam dan mengunggah audio. Pengguna hanya cukup menyediakan *headset* atau *microphone* saja. Ketika tombol rekam ditekan, maka pengguna sudah diberikan ijin untuk menggunakan *headset* atau *microphone* dan memulai rekaman. Pengguna dapat menekan tombol apabila telah selesai dan selanjutnya dapat diunduh atau dikirim ke jejaring sosial (tersedia: *Facebook*, *Twitter*, *Reddit*, dan *WhatsApp*) atau Email. Selain itu, *Vocaroo* dapat melakukan *generating* kode HTML untuk disematkan di situs/blog pribadi dan juga *generating* QR-Code agar dapat dipindai oleh gawai. Apabila rekaman kurang sesuai, pengguna dapat menghapus audio dengan menekan tombol hapus di menu tersedia. Guru dapat menerangkan suatu topik atau bahasan melalui rekaman digital melalui *Vocaroo* yang kemudian diintegrasikan dengan video *Animaker*.

Setelah materi *video explainer* disampaikan, selanjutnya pemateri menyampaikan tutorial SIGIL. *Software* ini berfungsi untuk mengintegrasikan hasil *cover* buku dengan *Canva*, hasil rekaman dengan *vocaroo*, hasil animasi video dengan *Animaker*, menjadi sebuah buku digital. SIGIL adalah salah satu dari sekian banyak aplikasi pembuatan buku digital (*e-Book*) dengan hasil akhir berupa format *file* EPUB dan HTML dan bersifat *open source* (gratis akses berlisensi GPLv3). Pengguna dapat mengakses SIGIL dengan cara mengunduh terlebih dahulu di *Google*. SIGIL mendukung *multiplatform* (dapat dijalankan diatas OS Linux, MAC, dan *Windows*) dan mampu digunakan untuk manajemen teks sesuai yang diinginkan oleh pengguna, meliputi penambahan gambar, tabel, daftar isi, video, kuis, *cover* buku (Hidayat, Erwadi, Sari, & Ade, 2017). Untuk dapat mempraktekkan materi ini, peserta perlu memiliki dokumen berupa modul dalam *Microsoft Word* atau *Notepad* sesuai dengan mata pelajaran yang diampu, misalnya IPA, Matematika, IPS, dan lain sebagainya. Selanjutnya, *file* .DOC atau DOCX atau TXT tersebut diubah menjadi format HTML terlebih dahulu agar dapat diproses oleh SIGIL (Alperi, 2020).

Setelah serangkaian pematerian disampaikan oleh tiga narasumber yang berbeda, selanjutnya peserta diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi *Canva*, *Vocaroo*, *Animaker*, dan SIGIL (Gambar 6 dan Gambar 7). Kegiatan diakhir dengan pemberian kuesioner tentang respon peserta pelatihan terhadap PkM dan dilanjutkan sesi foto bersama Kaprodi SISTEL, para peserta pelatihan (Guru-guru *Lab School* UPI Purwakarta) dengan pelaksana PkM (Hafiyyan Putra Pratama, S.S.T., M.T., Dewi Indriati Hadi Putri, S.Pd., M.T., dan Nadia Tiara Antik Sari, S.Pd., M.Pd.) seperti pada Gambar 8. Sesi ini minus Syifaul Fuada, S.Pd., M.T. Setelah mengumpulkan kuisisioner, peserta meninggalkan ruangan secara tertib dan mengambil sertifikat keikutsertaan. Selama pelatihan, tidak ada kendala teknis yang berarti karena keempat *web tool* yang diperkenalkan oleh pemateri sangat mudah dioperasikan. Guru dapat mempraktikkan masing-masing topik materi secara mandiri. Namun, karena tidak semua pematerian disampaikan secara tatap muka langsung (ada yang melalui video rekaman & *video conference*) maka peserta kesulitan bertanya saat sesi *sharing session*. Kondisi pandemi menjadikan model penyampaian materi berbeda-beda. Meskipun demikian, peserta tetap antusias mengikuti serangkaian pelatihan hingga selesai.



Gambar 6. Kegiatan praktik *Canva* dan *Animaker*



Gambar 7. Kegiatan praktik *Vocaroo* dan SIGI

3.3. Evaluasi Kegiatan

Terdapat tiga aspek utama yang diukur berdasarkan respons dari peserta pelatihan, yaitu isi materi, penyampaian materi, dan kegiatan praktik. Data kuantitatif diolah dengan persentase menggunakan Persamaan (1), tingkatan persentase ini diperkenalkan oleh (Fuada, 2015) dan telah banyak dipakai oleh pelaksana Abdimas di Indonesia untuk mengukur kepuasan peserta, misalnya pada (Hadi et al., 2021). Kategori klasifikasi tingkat kepuasan peserta terhadap pelaksanaan pelatihan menggunakan skala *likert* yang dibagi menjadi empat interval, sesuai dengan empat skor pada angket (4 = sangat setuju/SS, 3 = setuju/S, 2 = tidak setuju/TS, 1 = sangat

tidak setuju/STS), seperti pada Tabel 1. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh hasil seperti pada Tabel 2.

$$\frac{\text{Total perolehan skor}}{\text{Total skor maksimum pada angket}} \times 100\% \quad (1)$$

Tabel 1. Kriteria tingkat kepuasan peserta terhadap kegiatan

No	Persentase	klasifikasi
1	81,26 % - 100 %	Sangat puas
2	62,51 % - 81,25 %	Puas
3	43,76 % - 62,50 %	Tidak puas
4	25,00 % - 43,75 %	Sangat tidak puas

Tabel 2. Hasil olah data kuesioner respon peserta terhadap kegiatan, item pada angket mengacu pada PkM seri sebelumnya (Fuada et al., 2020; Setyowati et al., 2019)

No	Pernyataan	Presentase
Isi Materi		
1	Pelatihan yang bertema pembuatan buku digital menarik bagi saya	88,8 %
2	Materi pada pelatihan sesuai apa yang saya butuhkan	94,4 %
3	Materi buku digital terorganisasi dengan baik	80,5 %
4	Materi padat dan jelas sehingga dapat cukup memberikan saya pemahaman tentang buku digital dalam waktu singkat	83,3 %
Total 86,2 %		
Penyampaian Materi		
5	Instruktur menguasai materi yang disampaikan	86,1 %
6	Alokasi waktu penyampaian materi oleh instruktur menurut saya sudah cukup	83,3 %
7	Instruktur menyampaikan materi dengan baik mudah dipahami dan diikuti	83,3 %
8	Instruktur mau berdiskusi dan memberikan <i>feedback</i>	88,8 %
Total 85 %		
Kegiatan Praktik		
9	Instruktur telah memfasilitasi pelatihan dengan baik	91,6 %
10	Alokasi waktu pelaksanaan pelatihan sudah mencukupi	86,1 %
Total 88 %		

Tabel 2 menunjukkan bahwa peserta sangat puas terhadap isi materi kegiatan (86,2%), cara penyampaian materi (85%), dan kegiatan praktik (88%). Pelaksana PkM juga mendapatkan tanggapan dan saran para peserta terhadap kegiatan pelatihan pembuatan buku digital, yang mana secara keseluruhan peserta memberikan testimoni yang baik, seperti berikut ini (diambil sampel):

“Untuk fasilitas sudah tersedia dengan baik, hanya saja terkendala saat menggunakan Ms. Word. Harapannya untuk kedepannya diadakan kembali dengan alokasi waktu yang cukup dengan materi yang disampaikan”

“Secara keseluruhan materi yang disampaikan dalam pelatihan sudah sangat baik dan memberikan manfaat yang juga baik. Panitia juga sangat membantu jalannya kegiatan pelatihan ini. Saran saya perlu dilaksanakan lagi sebagai agenda semesteran/tahunan”

“Menurut pendapat saya terkait materi pelatihan hari ini sangat bagus utamanya untuk guru sebagai tambahan wawasan dan ilmu untuk menunjang pembelajaran daring. Semoga di acara selanjutnya terdapat materi-materi lain yang dapat membantu guru dalam membuat media atau bahan ajar”

“Saya berharap semoga kedepannya bisa kembali mengadakan acara/kegiatan seperti ini dan adanya kerjasama dengan SD Labschool terkait inovasi-inovasi dalam pembelajaran menggunakan metode digital. Terimakasih ilmunya”

Sesuai definisi, buku digital adalah publikasi berupa teks, gambar, video, animasi, dan audio dalam bentuk digital yang diproduksi, diterbitkan, dan dapat dibaca di Komputer, Tablet atau *smartphone* (Maharani, Alqodri, & Cahya, 2015; Putri & Purmadi, 2020). Format buku digital kini sangat beragam, seperti PDF, HTML, dan aplikasi *E-Book* (Ruddamayanti, 2019). Memasuki era kemajuan teknologi 4.0 yang sangat bergantung pada perangkat elektronik, gawai dan internet, maka inovasi buku digital sangat tepat untuk didiseminasikan ke khalayak umum (Harahap, 2020). Selain digunakan sebagai media pembelajaran sebagai fungsi utama dari buku digital, kelebihan yang ditawarkan antara lain: (1) mampu memberikan kesempatan bagi pembuat konten untuk lebih mudah berbagi informasi dengan cara yang lebih interaktif, menarik, dan menyenangkan; (2) dengan mempublikasikan karya digital di internet, maka secara tidak langsung dapat melindungi informasi yang disampaikan. Kemudian masyarakat secara alamiah, meskipun tanpa embel-embel *copyright*, dapat mengenal siapa pengarang karya buku digital tersebut; (3) lebih mempermudah peserta didik dalam memahami materi atau topik dalam suatu mata pelajaran. Buku digital dapat membantu dan memfasilitasi peserta didik untuk mendalami suatu konsep teoretis yang rumit. Pemahaman akan konsep dasar merupakan hal yang esensial dalam belajar karena sebagai fondasi untuk memahami konsep lanjutan (Wulandaru, 2015). Buku digital interaktif merupakan salah satu jenis multimedia pembelajaran (Sepriani, 2015), yang dapat mendorong untuk mewujudkan tujuan pendidikan di Indonesia dimana saat ini telah memasuki fase *Education 4.0*. Buku digital mempermudah peserta didik untuk menjangkau buku secara *online*, karena memiliki prinsip “akses” terbuka bagi siapa saja, dimana saja dan kapan saja (Majid, Abukhair, Alfathin, Ummah, & Wardani, 2021; Majid, Fuada, Fajri, Nurtanto, & Akbar, 2020). Tidak seperti buku fisik yang harus datang langsung ke toko buku atau perpustakaan fisik.

Guru, baik di tingkat SD maupun tingkat atas, perlu melakukan inovasi pengembangan buku teks menjadi format buku digital interaktif untuk menghasilkan pembelajaran yang berkualitas sesuai tuntunan jaman. Program pelatihan ini memfasilitasi hal tersebut, yaitu membuat buku digital melalui SIGIL yang memuat materi teks, materi video animasi, materi rekaman suara. Dengan demikian, PkM ini dinilai tepat tujuan dan sasaran. Namun, kegiatan ini belum terukur secara hasil karena aktivitas monitoring peserta untuk memastikan apakah mereka telah benar-benar membuat buku digital sesuai dengan mata pelajaran yang diampu, tidak berjalan sesuai ekspektasi. Karena setelah kegiatan usai, para peserta tidak merespon sama sekali akan *follow up* dari pelaksana PkM. Para peserta sebenarnya belum menyiapkan materi dan buku teksnya secara utuh dan *story board* untuk buku digital,

sehingga perlu waktu untuk menyempurnakannya terlebih dahulu sebelum berlanjut ke perekaman audio, pembuatan video animasi, konversi buku teks ke HTML untuk diolah di SIGIL, dan pembuatan *cover* buku yang sesungguhnya.

4. Kesimpulan

Pada pelatihan ini, terdapat empat *tools* yang dikenalkan kepada peserta yakni Canva untuk membuat *cover* buku, Vocaroo untuk membuat rekaman materi dari guru, Animaker untuk membuat video animasi, dan SIGIL untuk memadukan ketiganya dengan teks buku dalam Microsoft Word menjadi sebuah buku digital. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa pemahaman para peserta terhadap kegiatan PkM pelatihan buku digital sangat baik, yang dibuktikan dengan tingginya persentase berdasarkan hasil sebaran kuesioner (rata-rata di atas 80%). Para peserta juga memberikan respons, tanggapan, dan saran cukup baik ditandai dengan permintaan kegiatan lanjutan dari pelatihan buku digital sebagai agenda tahunan.

Melalui kegiatan pelatihan ini para peserta mampu menambah pengetahuan dan bahkan keterampilan untuk menghasilkan buku digital yang layak dalam mendukung pembelajaran jarak jauh, terutama saat pandemi Covid-19. Kegiatan berjalan lebih efektif dan dirasakan manfaatnya apabila guru sebelumnya sudah memiliki draft buku ajar dan *story board* buku digital yang siap dikonversi ke buku digital melalui SIGIL. Perlu diadakan monitoring dan pendampingan peserta oleh pelaksana PkM dan asisten instruktur. Selanjutnya, karena durasi waktu yang terbatas, maka materi dibatasi menjadi tiga sesi dengan empat *tools* (Canva, Vocaroo, Animaker, dan SIGIL saja). Pelaksana Abdimas selanjutnya, perlu memasukkan beberapa materi tambahan yang dapat diintegrasikan dengan SIGIL seperti 1) pembuatan alat evaluasi digital (Kahoot, Quizizz, Quiz maker, Google Form, dan lain-lain), 2) *tools* untuk membuat daftar pustaka buku otomatis, 3) mengunggah di Website/blog pribadi, Google Store atau Playstore, dan 4) prosedur meng-HKI kan buku digital di situs DJHKI RI, dan lain sebagainya. Karena bagi sebagian penulis atau kontributor buku digital, Hak Cipta secara legal dari KEMHUMKAM RI dianggap hal yang krusial dan utama.

Acknowledgement

Kegiatan PkM ini dibiayai oleh dana yang tersedia di Rencana Kegiatan dan Anggaran Tahunan (RKAT) Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta Tahun Anggaran 2020 dengan Surat Keputusan Rektor Nomor: 1109/UN/PM/2020 Tanggal 29 Juni 2020.

Daftar Pustaka

- Alperi, M. (2020). Peran Bahan Ajar Digital Sigil dalam Mempersiapkan Kemandirian Belajar Peserta Didik. *Jurnal Teknodik*, 23(3), 99–110. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i1.479>
- Budiman, A. (2020). ICT and Foreign Language Learning: An Overview. *Tarling : Journal of Language Education*, 3(2), 245–267. <https://doi.org/10.24090/tarling.v3i2.3913>

- Farhan, F., & Gabrillin, A. (2020, March). Penutupan Jalan Utama di Purwakarta, Ini Jadwalnya [Online].
- Fuada, S. (2013). *Jurus Ampuh Photoshop CS5* (1st ed.). Yogyakarta: Harfeey Publisher.
- Fuada, S. (2015). Pengujian Validitas Alat Peraga Pembangkit Sinyal (Oscillator) Untuk Pembelajaran Workshop Instrumentasi Industri. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1, 854–861. <https://doi.org/2476-9096>
- Fuada, S., Ichsan, I. N., Pratama, H. P., Putri, D. I. H., Suranegara, G. M., Setyowati, E., & Fauzi, A. (2020). Workshop Internet-Of-Things untuk Guru dan Siswa Sekolah Menengah di Purwakarta, Jawa Barat, Guna Menunjang Kompetensi Era Industri 4.0. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 4(2), 39. <https://doi.org/10.30734/j-abdipamas.v4i2.938>
- Fuada, S., & Kamilah, N. (2013). Digital Expression Theory on Everything (DEToE). *International Journal of Computer Applications*, 70(8), 43–49. <https://doi.org/10.5120/11986-7861>
- Hadi, M. N., Nuraeni, F., Fauziah, L. K., Martiningtyas, M. P., Nugroho, A. A., Narsja, D. I., & Hendawati, Y. (2021). Penguatan Peran Orang Tua Dalam Membangun Pendidikan Pada Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) di Era Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Community Services in Engineering & Education*, 1(1), 36–55.
- Harahap, A. I. (2020). Cara Pembuatan E-Book (Electronic Book) dengan Memanfaatkan Fitur Sigil Ver 0.9.4 Format EPUB. *Jurnal FASILKOM*, 10(3), 228–234. <https://doi.org/10.37859/jf.v10i3.2301>
- Hidayat, R., Erwadi, Sari, V. R., & Ade, V. R. P. (2017). Pemanfaatan Sigil Untuk Pembuatan E-Book (Electronic Book) dengan Format EPub. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v3i1.2017.1-8>
- Kurniawati, A., Siradjuddin, I. A., Sophan, M. K., Sari, A. K., Ningsih, P. R., & Ramansyah, W. (2021). Pemanfaatan Tools Animasi Untuk Media Pembelajaran Bagi SMKN 1 Labang Bangkalan Madura. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 4(2), 317–322. <https://doi.org/10.30595/jppm.v4i2.6796>
- Lindawati, Y. I., & Rahman, C. A. (2020). Adaptasi Guru Dalam Implementasi Pembelajaran Daring di Era Pandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Hari Guru FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Tahun 2020*, 3, 60–67. Serang, Banten: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Lusiana, T. S., Briliany, N., Purdhani, L. T., Suryani, C., Nuraeni, S., Alfiyah, & Marantha, J. R. (2021). Edukasi Guru Dalam Pembuatan Infografis Media Pembelajaran Anak Usia 4-6 Tahun Menggunakan Aplikasi Canva Di TK Tunas Harapan. *Indonesian Journal of Community Services in Engineering & Education*, 1(1), 8–14.
- Maharani, P., Alqodri, F., & Cahya, R. A. D. (2015). Pemanfaatan Software Sigil Sebagai Media Pembelajaran E-Learning yang Mudah, Murah dan User Friendly dengan Format Epub Sebagai Sumber Materi. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, 3, 25–30. Yogyakarta: STMIK AMIKOM.
- Majid, N. W. A., Abukhair, A., Alfathin, A., Ummah, A. H., & Wardani, R. (2021). Optimalisasi Pembelajaran Efektif di Rumah Saat Pandemi Covid-19 Kepada Warga Persyarikatan Muhammadiyah Kabupaten Purwakarta. *Indonesian Journal of Community Services in Engineering & Education*, 1(1), 1–7.
- Majid, N. W. A., Fuada, S., Fajri, M. K., Nurtanto, M., & Akbar, R. (2020). Progress

- Report of Cyber Society v1.0 Development as A Learning Media for Indonesian Society to Support EFA. *International Journal of Engineering Pedagogy (ijEP)*, 10(4), 133–145. <https://doi.org/10.3991/ijep.v10i4.13085>
- Marketing, C. (2019, November). Mengenal Canva dan Cara Menggunakannya untuk Design secara GRATIS.
- Munawar, B., Hasyim, A. F., & Ma'arif, M. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbantuan Aplikasi Animaker Pada PAUD Di Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Golden Age*, 4(2), 310–321.
- Munive, S. M., Trujillo, R. B., & León, L. E. (2021). Digital tools for improving teenager's speaking. *Revista Lengua Y Cultura*, 2(4), 73–79. <https://doi.org/10.29057/lc.v2i4.6919>
- Nastainullah, R. Tutorial Menggunakan Canva Untuk Pemula. , Masterweb Blog § (2020).
- Nazaruddin, A. (2021). Pengembangan E-Book dalam Pembelajaran (Anang Nazaruddin) [Online].
- Nurhasanudin, D. (2020, June). Belum Terapkan New Normal, Purwakarta Siap Lanjut PSBB Parsial [Online].
- Pujianto, E. Jelang Ramadhan Akses Purwakarta Ditutup Total? , Indonesiainside.id § (2020).
- Putri, M. A., & Purmadi, A. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran E-Modul Berbasis Sigil Terhadap Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Desain Grafis. *Jurnal Teknologi Pendidikan : Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(2), 174–180. <https://doi.org/10.33394/jtp.v5i2.3073>
- Rahmasari, E. A., & Yogananti, A. F. (2021). Kajian Usability Aplikasi Canva (Studi Kasus Pengguna Mahasiswa Desain). *ANDHARUPA: Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 7(1), 165–178. <https://doi.org/10.33633/andharupa.v7i01.4292>
- Ruddamayanti. (2019). Pemanfaatan Buku Digital Dalam Meningkatkan Minat Baca. *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 1193–1202. Palembang: Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang.
- Sakinah, L., Rahmawati, N., & Salman, H. (2020). Pelatihan Desain Grafis Menggunakan Aplikasi Canva Tingkat SMK di SMKN 1 Gunung Putri Bogor. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(4), 476–480. <https://doi.org/10.31949/jb.v1i4.417>
- Samsudin, U. (2020). Pendidikan Demokrasi dalam Kurikulum Bermuatan Ideologi pada Institusi Pendidikan Islam. *Eduprof: Islamic Education Journal*, 2(2), 261–277. <https://doi.org/10.47453/eduprof.v2i2.37>
- Santi, I. N., Mubaraq, R., Farid, & Sriwanti. (2020). Pelatihan Membuat Logo Usaha Menggunakan Aplikasi Canva Bagi Mahasiswa Wirausaha. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(2), 41–45.
- Sepriani, D. (2015). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Menginstalasi Perangkat Jaringan Lokal Pada Mata Pelajaran Produktif Kelas X SMK Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan* (Skripsi). Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Negeri Malang, Malang.
- Serafini, T. M., & Blair, R. (2017). Can You Hear Me Now? An Innovative Approach to Assess and Build Connections with Online Learners. *Systemics, Cybernetics, and Informatics*, 15(6), 6–11.
- Setyowati, E., Fuada, S., Suranegara, G. M., Pratama, H. P., Hadi Putri, D. I., & Ichsan, I. N. (2019). Mesin Absensi RFID berbasis Internet-of-Things (IoT) untuk

- Meningkatkan Pengetahuan Siswa di Purwakarta terhadap Teknologi. *DIKEMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(2). <https://doi.org/10.32486/jd.v3i2.387>
- Sholeh, M., Rachmawati, R. Y., & Susanti, E. (2020). Penggunaan Aplikasi Canva untuk Membuat Konten Gambar Pada Media Sosial Sebagai Upaya Mempromosikan Hasil Produk UKM. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 430–436. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i1.2983>
- Siregar, M. Y., & Akbar, S. A. (2020). Strategi guru dalam meningkatkan kualitas mengajar selama masa Pandemi COVID-19. *At- Tarbawi: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Kebudayaan*, 12(2), 180–188. <https://doi.org/10.32505/tarbawi.v12i2.1832>
- Siska, E., & Noviyah, N. M. R. (2021). Sosialisasi Pelaksanaan Protokol Kesehatan Pada Masa New Normal dan Penggunaan Aplikasi Canva Untuk Digital Marketing di Panti Sosial Asuhan Anak Muslimin Manggarai Selatan Tebet. *Jurnal Abdimas Perbanas*, 2(1), 1–16.
- Susanto, J., & Suyono. Dukung PSBB, Polres Purwakarta Tutup Sebagian Jalan Utama. , *Media Doeta Indonesia* § (2020).
- Wahyono, P., Husamah, H., & Budi, A. S. (2020). Guru profesional di masa pandemi COVID-19: Review implementasi, tantangan, dan solusi pembelajaran daring. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 1(1), 51–56.
- Wulandaru, N. A. (2015). *Analisis Pemahaman Konseptual Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Siswa Kelas X IPA SMAN 9 Malang* (Skripsi). Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang, Malang.
- Yuniani, A., Ardianti, D. I., & Rahmadani, W. A. (2019). Era Revolusi Industri 4.0 : Peran Media Sosial Dalam Proses Pembelajaran Fisika di SMA. *GRAVITASI: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 2(1), 18–24.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License