

Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan
23 Oktober 2021, Hal. 314-324
e-ISSN: 2686-2964

Pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis ICT pada SD Muhammadiyah Ambarketawang 3

Wahyu Pujiyono, Guntur Maulana Zamroni*

Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Ringroad Selatan, Kragilan, Tamanan, Banguntapan, Bantul,
Daerah Istimewa Yogyakarta
Email: guntur.zamroni@tif.uad.ac.id*

ABSTRAK

Kondisi pandemi Covid-19 telah membuat pemerintah mengeluarkan kebijakan bagi sekolah-sekolahan untuk menyelenggarakan proses pembelajaran jarak jauh secara daring. Hal ini memberikan tantangan sekaligus permasalahan bagi sekolah, tidak terkecuali SD Muhammadiyah Ambarketawang 3. SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 telah melaksanakan proses pembelajaran secara daring menggunakan berbagai macam platform. Meskipun demikian, proses pembelajaran belum berjalan dengan maksimal. Hal ini dikarenakan guru-guru SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 kurang memiliki pemahaman dan kemampuan dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia yang mendukung proses pembelajaran daring. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan guru SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 dalam membuat media pembelajaran berbasis multimedia dengan menerapkan metode pengembangan *Multimedia Development Lifecycle* (MDLC). Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dilaksanakan mulai dari tanggal 26 Maret 2021 hingga 16 November 2021 dengan menggunakan metode pelatihan dan pendampingan. Kegiatan pengabdian ini memberikan dampak peningkatan pemahaman guru-guru SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 mengenai media pembelajaran dengan rata-rata sebesar 53%. Di samping itu, guru-guru juga mampu membuat media pembelajaran berbasis multimedia dengan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang mereka miliki. Peningkatan pemahaman dan kemampuan guru terkait multimedia dan pengembangan media pembelajaran dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran daring dan meningkatkan pemahaman peserta didik terkait materi yang diajarkan.

Kata kunci : multimedia, media pembelajaran, pelatihan dan pendampingan

ABSTRACT

The Covid-19 pandemic has forced the government to issue a certain policy for schools to conduct online distance learning processes. This poses challenges as well as problems for schools, including SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 (Muhammadiyah Ambarketawang 3 Primary School). SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 has implemented an online learning process using various platforms. However, the learning process has not run optimally. This is because the teachers of SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 lack of the understanding and

the ability to develop multimedia-based learning media that support online learning process. The community service activities carried out aim to improve the understanding and ability of SD Muhammadiyah Ambarketawang 3's teachers in developing multimedia-based learning media by applying the Multimedia Development Lifecycle (MDLC) development method. This community service activity is carried out starting from March 26, 2021 to November 16, 2021, using training and mentoring methods. This community service activity has the impact of increasing the understanding of SD Muhammadiyah Ambarketawang 3's teachers regarding learning media with an average of 53%. In addition, teachers are also able to develop multimedia-based learning media using the hardware and software that they have. Increasing the understanding and ability of teachers related to multimedia and the development of learning media can improve the quality of the online learning process and increase students' understanding of the material being taught.

Keywords : *multimedia, learning media, training and mentoring*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses untuk menghasilkan individu yang mampu meningkatkan kualitas pribadinya. Sistem pendidikan menjadi kendaraan bagi sebuah bangsa untuk mencapai suatu persatuan dan keselarasan (R. Mohamad, 2012) (Masood & Thigambaram, 2015). Banyak faktor yang mempengaruhi tujuan pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Faktor-faktor tersebut adalah pendidik, peserta didik, lingkungan, metode/teknik serta media pembelajaran.

Saat ini, dunia telah menghadapi satu wabah atau pandemi yaitu virus corona atau dikenal dengan covid-19. Pandemi covid-19 telah memberikan pengaruh pada seluruh aspek kehidupan terutama dalam bidang pendidikan. Salah satu kebijakan yang diambil oleh pemerintah adalah belajar dari rumah. Seluruh sekolah yang ada di Indonesia di haruskan menyelenggarakan pendidikan jarak jauh. Sekolah dituntut untuk segera mempersiapkan diri dalam melaksanakan kebijakan tersebut.

Peranan teknologi dalam bidang pendidikan yang populer dan berkembang dengan pesat saat ini adalah sistem pembelajaran atau yang disebut dengan *e-learning*. *E-learning*/sistem pembelajaran merupakan suatu tantangan dan peluang bagi lembaga pendidikan untuk mulai mengimplementasikan Information Technology (IT)-based education dengan menerapkan konsep dasar domain teknologi pengajaran (Prasetyo, 2017) (Paulins, Balina, & Arhipova, 2015). Tujuan dari penerapan sistem pembelajaran ini adalah untuk memperluas kesempatan belajar dan merupakan gabungan dari pelaksanaan pendidikan konvensional dengan *IT-Based education*. Konsep pengembangan dengan sebuah model pembelajaran yang menggunakan *Learning Management system (LMS)*. Teknologi LMS telah hadir dan siap digunakan seperti google classroom, Edmodo, dan lain lain. Sayangnya, kondisi luar biasa ini terjadi tanpa persiapan yang memadai. Tidak semua komponen sistem pendidikan siap dengan kebijakan belajar dari rumah. Kondisi ini harus dihadapi dengan kemampuan adaptasi yang baik sehingga kegiatan belajar dari rumah dapat dilakukan dengan baik. Kesiapan tenaga pendidik dalam menyelenggarakan pembelajaran jarak jauh tentu saja tidak hanya untuk menghadapi kondisi saat ini saja, tetapi juga untuk memenuhi tuntutan dalam era revolusi industri 4.0.

Salah satu faktor yang menentukan pembelajaran jarak jauh adalah media pembelajaran. Diperlukan media pembelajaran yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa. Dengan menerapkan sistem pembelajaran ini maka pemanfaatan media pengajaran dalam proses pengajaran dapat menghasilkan metode mengajar yang lebih bervariasi, bahan pembelajaran menjadi lebih jelas dan dapat menarik perhatian siswa sehingga menimbulkan motivasi belajar anak (Ibrahim & Suardiman, 2014). Sistem *e-learning* dengan konten pembelajaran digital

multimedia akan membantu mempermudah anak ketika belajar dirumah (Pujiyono & Hendriana, 2015).

Pengembangan multimedia untuk pendidikan sangat populer saat ini dan menuntut guru dan para pendidik untuk mengadaptasi teknologi multimedia di kelas (O.D & E.I, 2014). Ada banyak keuntungan yang bisa didapat dengan mengembangkan aplikasi tersebut. Termasuk keuntungan yang meliputi peningkatan kinerja belajar anak-anak (Chachil, Engkamat, Sarkawi, & Shuib, 2015) (S. J. A. N. B. S. Mohamad, Asirvatham, & Khalid, 2012). Anak-anak belajar dari sesuatu yang ia lihat dan ia dengar. Pada kenyataannya, banyak aplikasi dengan berbagai jenis animasi ini tidak semua cocok untuk pendidikan anak-anak (Por, Mustafa, Osman, Phoon, & Fong, 2012).

Mengacu pada *roadmap* PPM UAD yaitu akselerasi wilayah marginal menuju kawasan cerdas, sehat, ramah lingkungan yang berkarakter sisio ekopreneur, nilai-nilai universal dan keislaman dan mengacu pada aksi program untuk mengatasi permasalahan variasi teknologi pada proses pembelajaran maka tim pengusul PPM dari Fakultas Teknologi Industri perlu mengadakan kegiatan pemberian edukasi variasi teknologi kepada pelaku pendidikan. Salah satu pelaku pendidikan ini adalah guru-guru di Sekolah Dasar (SD) Muhammadiyah Ambarketawang 3. SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 merupakan sekolah dasar muhammadiyah yang terletak di Gamping Kidul, Desa Ambarketawang, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Secara Geografis terlihat seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi SD Muhammadiyah Ambarketawang 3

SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 merupakan sekolah dasar dengan menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar 5 hari kerja. Sekolah Dasar Muhammadiyah Ambarketawang 3 memiliki guru sebanyak 15 orang. Jumlah siswa pada SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 adalah 323 orang. Siswa ini terbagi dalam 12 rombongan belajar. Dalam kegiatan belajar mengajar, sekolah ini di dukung dengan ruang kelas sebanyak 12 ruang. Ruang kelas telah dilengkapi dengan LCD Proyektor dan sekolah menyediakan komputer untuk mendukung kegiatannya. Gambar 2 menunjukkan fasilitas komputer di SD Muhammadiyah Ambarketawang 3.

Kebijakan pemerintah mengenai pembelajaran daring saat mewabahnya virus covid-19 ini memaksa sekolah untuk tetap melaksanakan pembelajaran jarak jauh. Kegiatan pembelajaran jarak jauh ini harus dilakukan oleh sekolah baik siap maupun tidak siap dengan

segala persiapannya. SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 memiliki beberapa persoalan terkait dengan penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh ini. Salah satu persoalan yang dihadapi oleh SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 adalah tenaga pendidik (Guru) banyak yang belum memiliki pemahaman mengenai media pembelajaran berbasis multimedia dan cara mengembangkan media pembelajaran untuk pembelajaran jarak jauh.

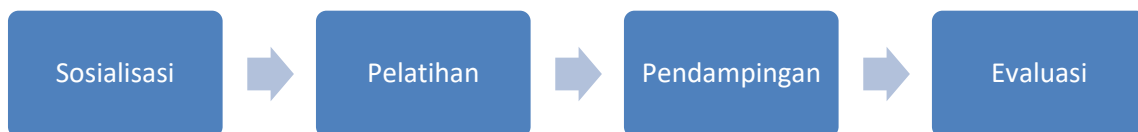


Gambar 2. Fasilitas Komputer SD Muhammadiyah Ambarketawang 3

Persoalan tersebut dipandang sangat penting dalam penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh. Diperlukan upaya untuk meningkatkan kemampuan guru SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 dalam mengembangkan media pembelajaran dan penerapannya dalam pembelajaran daring.

METODE

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat di SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 yang dilakukan oleh tim pengabdian meliputi beberapa tahapan mulai dari sosialisasi, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi kegiatan seperti yang diperlihatkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Alur Kegiatan

1. Tahap Sosialisasi

Pada tahap ini dilakukan persiapan seluruh kebutuhan baik dari segi sarana dan prasarana maupun sumberdaya yang akan terlibat dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Kegiatan persiapan diawali dengan koordinasi antara tim pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat dengan pihak SD Muhammadiyah Ambarketawang 3. Dalam kegiatan persiapan ini, selain rapat koordinasi juga dilakukan kegiatan sosialisasi kepada seluruh pihak yang akan terlibat dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

2. Tahap Pelatihan

Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran. Kegiatan pelatihan pembuatan media pembelajaran ini merupakan kegiatan pelatihan pembuatan media pembelajaran berbasis multimedia dengan metode pengembangan MDLC (*Multimedia Development Lifecycle*) yang ditujukan kepada para guru SD Muhammadiyah Ambarketawang 3. Kegiatan ini dilakukan untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan guru dalam membuat media pembelajaran. Penanggung jawab dari kegiatan pelatihan ini adalah Guntur Maulana Zamroni, B.Sc. M.Kom. Kegiatan ini melibatkan 2 orang mahasiswa yang akan membantu dalam proses kegiatan pelatihan. Hasil yang diharapkan dari kegiatan pelatihan ini adalah meningkatnya pengetahuan dan kemampuan guru dalam membuat media pembelajaran. Pelaksanaan pelatihan ini dilakukan dalam kurun waktu 2 hari dengan alokasi 400 menit setiap hari. Kegiatan ini dilaksanakan pada periode semester genap thn akademik 2020/2021 yaitu bulan Juni 2021.

3. Tahap Pendampingan

Setelah memperoleh kegiatan pelatihan, Tahapan selanjutnya adalah kegiatan pendampingan. Kegiatan pendampingan dilakukan untuk meningkatkan pemberdayaan guru SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 dalam mengembangkan media pembelajaran, dan pembelajaran daring. Kegiatan pendampingan pembuatan media pembelajaran berbasis ICT ini merupakan kegiatan yang ditujukan kepada guru-guru SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 yang telah mengikuti pelatihan pembuatan media pembelajaran dengan meted MDLC. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan ketrampilan guru dalam membuat dan mengembangkan media. Penanggung jawab dari kegiatan pendampingan ini adalah Guntur Maulana Zamroni, B. Sc. M. Kom. Kegiatan ini melibatkan 2 orang mahasiswa untuk membantu jalanya kegiatan. Kegiatan pendampingan ini dilakukan dalam kurun waktu 2 minggu. Kegiatan ini dilaksanakan pada periode semester genap thn akademik 2020/2021 yaitu pada bulan Juni 2021.

4. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan tahap akhir dari seluruh rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat “Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Dengan MDLC dan Penerapannya Dalam Pembelajaran Daring Di SD Muhammadiyah Ambarketawang 3”. Evaluasi ini dilakukan untuk menilai dan mengevaluasi seluruh kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SD Muhammadiyah Ambarketawang 3. Kegiatan evaluasi ini melibatkan seluruh tim pengabdian kepada masyarakat dan mitra.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

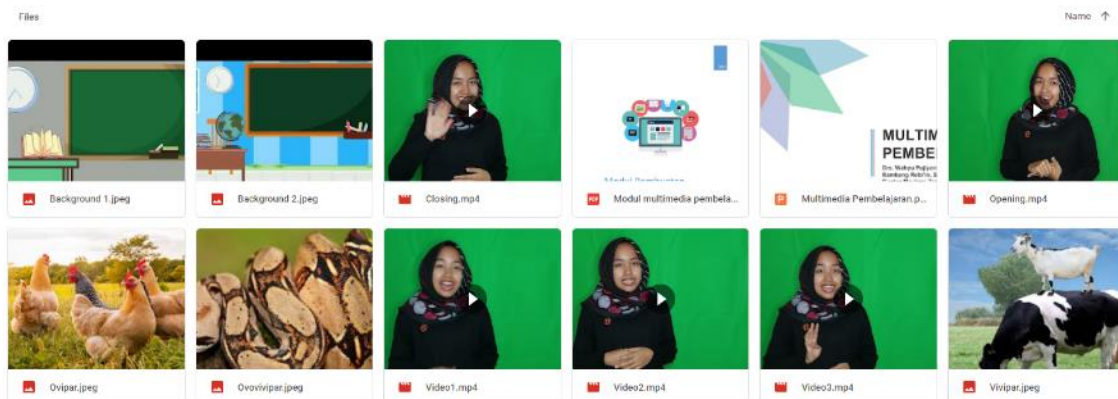
Kegiatan pengabdian dilaksanakan dalam beberapa tahapan, mulai dari sosialisasi hingga evaluasi kegiatan. Sosialisasi kepada pihak mitra, dalam hal ini dengan SD Muhammadiyah Ambar ketawang 3 dilakukan pada bulan Maret 2021. Tim pengabdian mengawali komunikasi dengan Purwanto, M.Si. selaku Kepala Sekolah SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 melalui media sosial dan dilanjutkan dengan kunjungan langsung ke lokasi mitra. Dalam kegiatan ini tim pengabdian menjelaskan mengenai rencana kegiatan pengabdian yang berupa pelatihan dan pendampingan guru-guru SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 terkait media pembelajaran. Sosialisasi yang dilakukan mendapatkan respon yang positif dari pihak SD Muhammadiyah Ambarketawang dilanjutkan dengan pembahasan mengenai rencana pelaksanaan pelatihan dan pendampingan.

Kegiatan pelatihan dilakukan pada tanggal 22 Juni 2021 dan mengambil lokasi di SD Muhammadiyah Ambarketawang 3, Gamping, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Kegiatan diikuti oleh 17 peserta yang merupakan guru-guru SD Muhammadiyah Ambarketawang 3. Tim pengabdian memberikan pelatihan terkait media pembelajaran yang terbagi menjadi 2 sesi, yaitu pemaparan materi dan praktik pembuatan media pembelajaran. Pemaparan materi disampaikan oleh Drs. Wahyu Pujiyono, M.Kom. dan Guntur Maulana Zamroni, B.Sc., M.Kom. Materi yang disampaikan meliputi dasar media pembelajaran, tahapan-tahapan MDLM dalam pembuatan media pembelajaran, dan alat-alat yang diperlukan untuk membuat media pembelajaran. Gambar 4 menunjukkan proses penyampaian materi pelatihan mengenai media pembelajaran.



Gambar 4. Penyampaian Materi Pelatihan Media Pembelajaran

Setelah sesi pemaparan materi peserta akan diminta untuk mempraktikkan materi-materi yang telah diperoleh. Tim pengabdian telah menyiapkan bahan latihan berupa *asset image*, *audio*, dan *video* untuk kemudian diolah oleh peserta menjadi media pembelajaran seperti pada Gambar 5. Peserta menggunakan perangkat *smartphone* dan aplikasi Kinemaster untuk membuat media pembelajaran seperti yang dapat dilihat pada Gambar 6. Pemilihan alat-alat bantu dalam pelatihan ini dikarenakan beberapa alasan. Perangkat *smartphone* dipilih sebagai alat untuk pembuatan media pembelajaran dikarenakan merupakan alat yang sudah dimiliki oleh seluruh peserta sedangkan aplikasi Kinemaster dapat dengan mudah diunduh dan bebas bayar melalui Google Playstore.

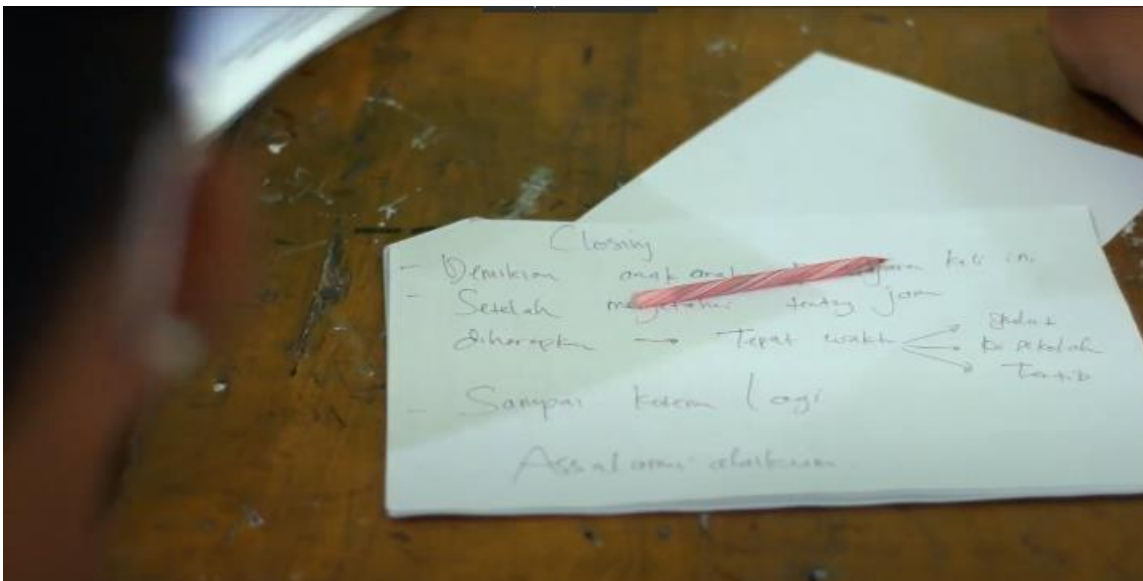


Gambar 5. Bahan Latihan Pembuatan Media Pembelajaran



Gambar 6. Praktik Pembuatan Media Pembelajaran

Kegiatan pendampingan dilakukan pada tanggal 26 Juni 2021. Kegiatan pendampingan terdiri dari beberapa sesi, yaitu pengenalan layar hijau sebagai latar belakang video, pembuatan naskah dan storyboard, pengambilan video, dan pembuatan media pembelajaran berdasarkan tahapan MDLC yang telah diberikan pada kegiatan sebelumnya. Peserta kegiatan membuat media pembelajaran sesuai dengan mata pelajaran yang diampu oleh masing-masing peserta. Gambar 7 dan 8 menunjukkan kegiatan pembuatan naskah dan *storyboard* oleh peserta yang merupakan salah satu aktivitas dari MDLC. Setelah para peserta selesai menyiapkan naskah materi dan *storyboard*, masing-masing peserta akan melakukan pengambilan video berlatar belakang *green screen* seperti pada Gambar 9. Melihat jumlah peserta yang cukup banyak, maka proses pengambilan video dibagi ke dalam 3 kelompok. Tim pengabdian mendampingi tiap kelompok untuk membantu memberikan pengarahan mengenai tata pencahayaan, adegan, dan pengambilan video.



Gambar 7. Pembuatan Naskah Media Pembelajaran

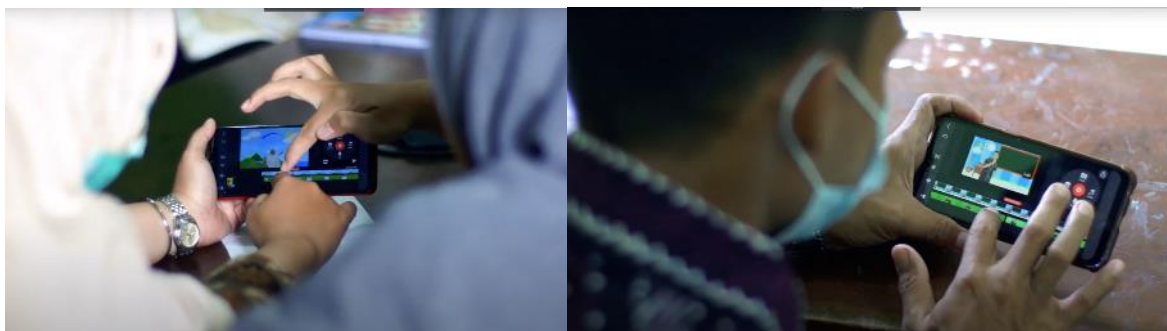


Gambar 8. Pembuatan *Storyboard* Media Pembelajaran



Gambar 9. Proses Pengambilan Video Media Pembelajaran

Kegiatan selanjutnya setelah proses pengambilan video adalah pembuatan media pembelajaran menggunakan *smartphone* dan aplikasi Kinemaster yang telah dipelajari pada kegiatan sebelumnya. Gambar 10 menunjukkan proses pembuatan media pembelajaran yang dilakukan oleh salah satu peserta. Tim pengabdian mendampingi peserta dalam pembuatan media pembelajaran. Peserta terlihat antusias dalam membuat media pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari hasil karya para peserta kegiatan. Gambar 11 menunjukkan beberapa media pembelajaran karya peserta kegiatan pengabdian.



Gambar 10. Pembuatan Media Pembelajaran Oleh Peserta Kegiatan



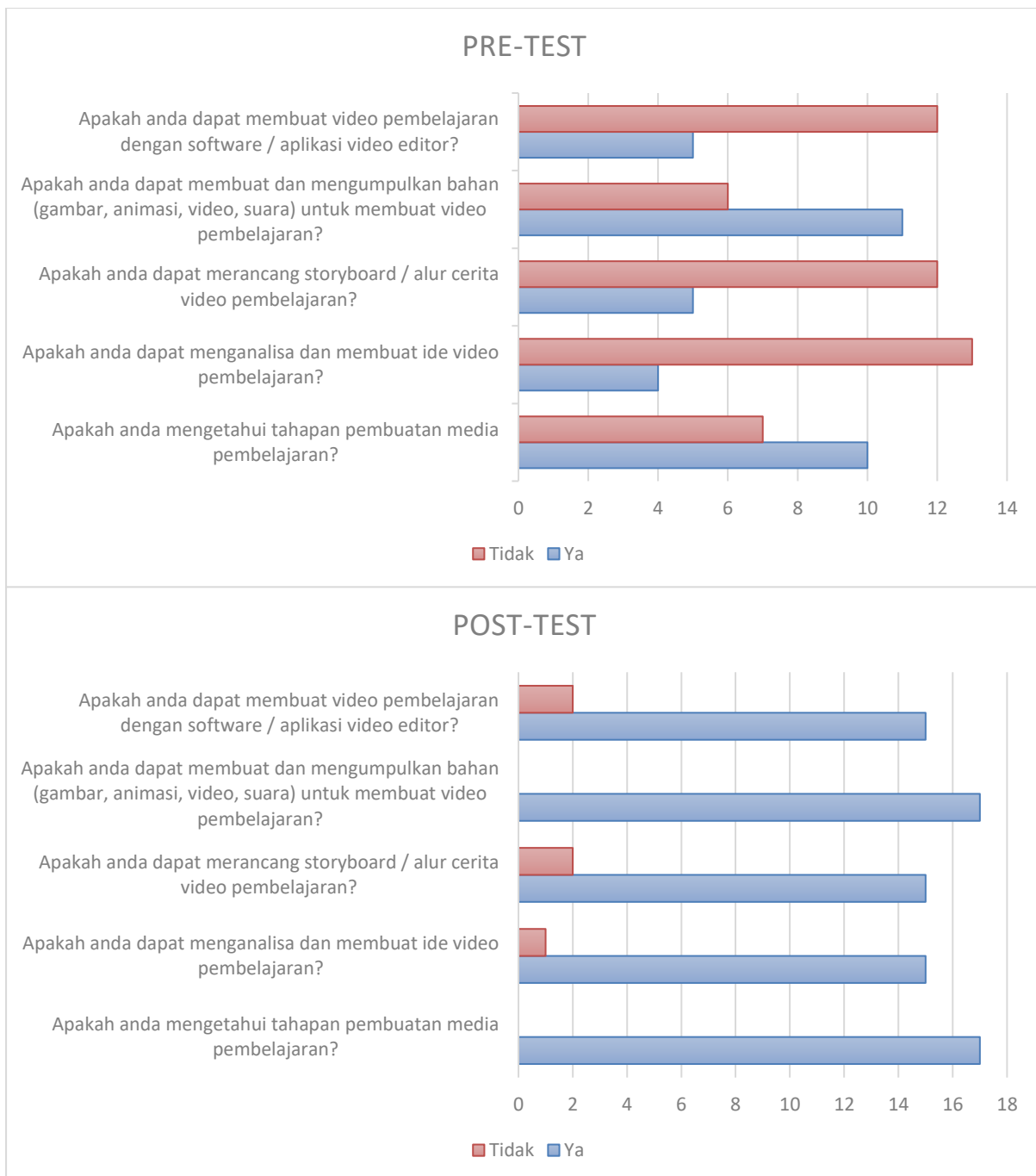
Gambar 11. Media Pembelajaran Karya Peserta Kegiatan Pengabdian

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta mengenai media pembelajaran, mulai dari pengetahuan umum mengenai media pembelajaran hingga tahapan-tahapan pembuatan media pembelajaran. Untuk mengetahui keberhasilan kegiatan ini maka perlu dilakukan evaluasi. Kegiatan evaluasi dilakukan menggunakan teknik survei dengan instrumen kuesioner yang berisi 5 pertanyaan untuk mengetahui pemahaman dan kemampuan peserta mengenai media pembelajaran. Peserta kegiatan mengisi kuesioner sebelum kegiatan pengabdian (*pre-test*) dan sesudah kegiatan pengabdian (*post-test*). Hasil kuesioner *pre-test* dan *post-test* dianalisis untuk mengetahui keberhasilan kegiatan pengabdian ini. Tabel 1 menunjukkan instrumen kuesioner yang digunakan oleh tim pengabdian.

Tabel 1. Instrumen Kuesioner Evaluasi Kegiatan Pengabdian

No.	Pertanyaan
1.	Apakah anda mengetahui tahapan pembuatan media pembelajaran?
2.	Apakah anda dapat menganalisa dan membuat ide video pembelajaran?
3.	Apakah anda dapat merancang storyboard / alur cerita video pembelajaran?
4.	Apakah anda dapat membuat dan mengumpulkan bahan (gambar, animasi, video, suara) untuk membuat video pembelajaran?
5.	Apakah anda dapat membuat video pembelajaran dengan software / aplikasi video editor?

Gambar 12 menunjukkan hasil *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh dari 17 responden yang merupakan peserta kegiatan pengabdian. Hasil ini digunakan untuk proses evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Berdasarkan hasil *pre-test* dapat diketahui bahwa 59% peserta mengetahui tahapan pembuatan media pembelajaran. Meskipun demikian, dari 17 responden hanya sedikit yang menyatakan mampu menganalisa dan membuat ide (24% peserta), merancang *storyboard* (29% peserta), dan membuat media pembelajaran (29% peserta).



Berdasarkan hasil evaluasi yang diperoleh dapat diketahui bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan dengan mitra SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 memberikan dampak peningkatan rata-rata sebesar 53% dengan rincian sebagai berikut:

1. Peningkatan pemahaman peserta mengenai tahapan pembuatan media pembelajaran sebesar 41%
2. Peningkatan kemampuan peserta mengenai kemampuan menganalisa dan membuat ide media pembelajaran sebesar 70%
3. Peningkatan kemampuan peserta dalam merancang *storyboard* sebesar 59%
4. Peningkatan kemampuan peserta dalam membuat dan mengumpulkan bahan (*asset*) untuk membuat media pembelajaran sebesar 35%
5. Peningkatan kemampuan peserta dalam membuat video pembelajaran sebesar 59%

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul “Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Dengan MDLC Dan Penggunaannya Dalam Sistem Pembelajaran Daring Di SD Muhammadiyah Ambarketawang 3” telah terlaksana dengan baik. Mitra, dalam hal ini guru-guru SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 telah memahami media pembelajaran, tahapan pembuatan media pembelajaran, dan cara membuat media pembelajaran. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan pada kemampuan peserta mengenai media pembelajaran dengan peningkatan rata-rata sebesar 53%. Dengan pengabdian kepada masyarakat ini maka proses dan kualitas pembelajaran daring akan lebih maksimal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Ahmad Dahlan atas pendanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada SD Muhammadiyah Ambarketawang 3 dan para mahasiswa yang telah membantu berjalannya kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Chachil, K., Engkamat, A., Sarkawi, A., & Shuib, A. R. A. (2015). Interactive Multimedia-based Mobile Application for Learning Iban Language (I-MMAPS for Learning Iban Language). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 167, 267–273. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.12.673>
- Ibrahim, D. S., & Suardiman, S. P. (2014). Pengaruh Penggunaan E-Learning Terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Sd Negeri Tahunan Yogyakarta. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(1), 66. <https://doi.org/10.21831/jpe.v2i1.2645>
- Masood, M., & Thigambaram, M. (2015). The Usability of Mobile Applications for Pre-schoolers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 197(February), 1818–1826. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.241>
- Mohamad, R. (2012). The design, development and evaluation of an adaptive multimedia learning environment courseware among history teachers. *Procedia Technology*, 1, 72–76. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2012.02.014>
- Mohamad, S. J. A. N. B. S., Asirvatham, D., & Khalid, H. H. M. (2012). Quality Framework for Assessment of Multimedia Learning Materials Version 1.0. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 67(November 2011), 571–579. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.362>
- O.D, O., & E.I, A. (2014). Relevance of Educational Media and Multimedia Technology for Effective Service Delivery in Teaching and Learning Processes. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSRJRME)*, 4(2), 48–51. <https://doi.org/10.9790/7388-04214851>
- Paulins, N., Balina, S., & Arhipova, I. (2015). Learning content development methodology for mobile devices. *Procedia Computer Science*, 43(C), 147–153. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.12.020>
- Por, F. P., Mustafa, Z., Osman, S., Phoon, H. S., & Fong, S. F. (2012). Design and Development of Multimedia Pronunciation Learning Management System for Non-Native English Speakers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 64, 584–593. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.068>
- Prasetyo, D. W. I. (2017). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Tik : E-Learning Materi Entrepreneurship Pendahuluan. *GaneC Swara*, 11(1), 51–56.
- Pujiyono, W., & Hendriana, Y. (2015). Learning Media Introduction of Plant Species Based on Multimedia. *International Journal of Scientific Engineering and Applied Science (IJSEAS)*, (5), 395–400.