

PELATIHAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN ONLINE INTERAKTIF BERBASIS CHATBOT UNTUK GURU SMA/SMK DI KOTA BANDUNG

**Ana Rahma Yuniarti¹, Munawir², Wirmanto Suteddy³, Raditya Muhammad⁴, Mochamad Iqbal
Ardimansyah⁵**

^{1,2,3,4,5} Universitas Pendidikan Indonesia

¹anarahmay@upi.edu, ²munawir@upi.edu, ³wirmanto.suteddy@upi.edu, ⁴radityamuhammad@upi.edu,
⁵iqbalardimansyah@upi.edu

ABSTRAK

Grafik kasus COVID-19 yang masih fluktuatif dan tak kunjung usai, membuat pembelajaran secara online memasuki titik jenuh. Berdasarkan hasil survei terhadap 28 guru Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Kota Bandung, diketahui bahwa 57% mengalami kendala saat pembelajaran online. Interaksi yang terbatas antara guru dan murid saat pembelajaran online menjadi pangkal permasalahan. Aktivitas tanya-jawab antara murid dan guru menjadi tidak seeluasa ketika pembelajaran di kelas karena beberapa hambatan seperti: kualitas internet yang tidak merata, keterbatasan ruang dan waktu, serta tingkat pemahaman murid dan kualifikasi guru yang beragam. Salah satu solusi yang diusulkan adalah adanya media pembelajaran online berbasis interaktif yang mampu mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut. Untuk itu, dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan pelatihan pembuatan media pembelajaran online interaktif dengan memanfaatkan teknologi chatbot kepada para guru SMA dan SMK di Kota Bandung. Pelatihan dilakukan secara virtual melalui aplikasi zoom dimana peserta mendengarkan pemaparan materi dari narasumber sekaligus praktik langsung cara mengkonfigurasi chatbot sebagai media belajar sesuai kebutuhan. Didapatkan hasil bahwa 82,14% peserta menyatakan memahami mekanisme pembuatan media pembelajaran daring yang bersifat interaktif berdasarkan materi pelatihan yang disiapkan oleh tim. Sebagai tindak lanjut dari pelatihan, tim memberikan pendampingan melalui grup komunikasi selama satu bulan bagi peserta yang akan membuat media pembelajarannya sendiri. Berdasarkan hasil evaluasi terhadap proses pendampingan, dibutuhkan pelatihan lanjutan yang membahas bagaimana mengemas chatbot sesuai bidang ilmu tertentu yang menarik minat siswa untuk menggunakannya. Selain itu, peserta juga menyatakan bahwa pelatihan ini berguna bagi mereka serta mengharapkan pelatihan sejenis dapat diselenggarakan kembali ke depannya untuk meningkatkan kapabilitas mereka agar dapat mengimbangi pesatnya perkembangan teknologi di zaman yang serba canggih ini.

Kata Kunci : COVID-19, pembelajaran daring, interaktif, guru, siswa, *chatbot*.

ABSTRACT

The ongoing COVID-19 pandemic has made online learning reach its saturation point. Based on the survey of 28 high school teachers in Bandung, it was found that 57% experienced problems in online learning. The limited interaction between teachers and students during online learning becomes the root of the problem. The question-answer activity between students and teachers is not as flexible as during on-site learning due to several obstacles, such as: poor internet quality, limited space and time, as well as levels of student understanding and teacher qualifications which are varied for one and another. Thus, it is necessary to have an interactive online learning media that can overcome these problems. In this activity, the training on making interactive online learning media using chatbot technology is carried out for High School teachers (SMA and SMK) in Bandung. It was found that

82,14% of participants stated that the training was beneficial for them. Furthermore, they recommend that the similar training could be held again in the future to upgrade their skill so that they can keep up with the rapid developments of technology in this sophisticated era.

Keywords : COVID-19, online learning, interactive, teacher, student, chatbot.

PENDAHULUAN

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa guru adalah pendidik yang profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah (Undang-Undang Republik Indonesia, 2005). Sebagai pendidik profesional, guru tentu wajib memiliki kompetensi, yakni seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dan dikuasai oleh guru dalam melaksanakan tugas keprofesionalan. Menurut (Irwantoro, Yusuf, & Muttafaqur, 2016), seorang guru minimal wajib menguasai kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional. Berdasarkan Permendiknas No.16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru, salah satu kompetensi inti pada aspek pedagogik adalah pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk kepentingan pembelajaran (Permendiknas, 2007). Hal ini berarti, seorang guru wajib memiliki kompetensi dalam memanfaatkan TIK saat proses pembelajaran di kelas..

Pandemi Covid-19 yang masih berlangsung sejak 2019 lalu telah memberikan dampak yang luar biasa pada berbagai sektor kehidupan manusia, tak terkecuali pendidikan. UNESCO menyebutkan bahwa pandemi Covid-19 mengancam 577 juta pelajar dari pendidikan pra-sekolah dasar hingga menengah atas dan 86 juta pelajar dari pendidikan tinggi di seluruh dunia (Pujiastuti, 2020). Seperti kebijakan yang diambil oleh berbagai negara yang terdampak COVID-19, Pemerintah Indonesia juga menetapkan kebijakan *School from Home* (SFH), yaitu kegiatan belajar dari rumah secara *online* atau *online learning* dengan pendampingan orang tua sejak 9 Maret 2020 melalui Surat Edaran No. 2 Tahun 2020 dan No. 3 Tahun 2020 (Kemdikbud, 2020) yang dikeluarkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan guna mencegah penyebaran Covid-19. Memasuki kuartal kedua pandemi, kegiatan *online learning* ini memasuki fase jenuhnya karena beberapa kendala, seperti: akses internet yang tidak merata, tingkat pemahaman siswa yang berbeda-beda namun susah dipantau, kesulitan memahami materi, dan menurunnya daya konsentrasi, kualifikasi guru yang tidak sama dalam menyajikan media pembelajaran

dengan kecenderungan monoton. Sebagai contoh, siswa dari keluarga yang tidak memiliki akses internet atau tinggal di daerah dengan kualitas internet yang kurang baik, akan ketinggalan pembelajaran ketika materi atau tugas disampaikan secara *live* melalui virtual *meeting*. Selain itu, terbatasnya ruang dan waktu pembelajaran secara *online* dengan media layar monitor membuat guru dan siswa tidak dapat menyampaikan ekspresinya secara langsung layaknya pembelajaran tatap muka di kelas. Apalagi pada tahun ajaran baru, dimana baik guru maupun siswa masih belum mengetahui bagaimana karakter, sifat, dan kepribadian masing-masing. Berdasarkan survei yang dilakukan secara acak terhadap guru SMA dan SMK di Bandung, diketahui setidaknya 57% dari mereka mengalami kendala saat pembelajaran *online* dan terbatasnya interaksi mereka dengan para siswa menjadi pangkal permasalahan yang harus dicarikan solusinya.

Disisi lain, berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Kiptonui, 2013), teknologi *chatbot* dapat dimanfaatkan untuk tujuan pendidikan karena sifatnya yang interaktif dibandingkan dengan e-learning pada sistem tradisional. Sejalan dengan itu, setidaknya selama satu dekade ini, banyak penelitian tentang penggunaan *chatbot* dalam dunia pendidikan telah dilakukan. (Dutta, 2017) mengembangkan aplikasi *chatbot* untuk membantu siswa SMA/SMK dalam mempelajari mata pelajaran umum. (Aulia, Sudarma, & Suyadnya, 2019) mengintegrasikan *chatbot* dengan aplikasi *Line* untuk pembelajaran Al-Quran. (Gunawan, Anjarwirawan, & Handojo, 2018) mengintegrasikan *chatbot* dan aplikasi Telegram untuk media informasi perkuliahan.

Chatbot sendiri merupakan produk teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang dapat meniru atau mensimulasikan interaksi antar manusia secara natural atau yang disebut *Natural Language Processing* (NLP). Dalam hal ini, *chatbot* mampu membangun sisi emosional dalam percakapan hingga seperti menyerupai manusia yang diyakini dapat mengatasi masalah keterbatasan interaksi antara guru dan siswa selama pembelajaran jarak jauh. Selain itu, beberapa kelebihan *chatbot* diantaranya:

1. Beroperasi 24/7

Chatbot dapat memberikan respon secara instan kapanpun siswa membutuhkan, karena *chatbot* pada dasarnya adalah mesin komputer berbasis *client-server*. Tidak seperti manusia, yang membutuhkan waktu untuk istirahat.

2. Mampu melayani beberapa siswa secara bersamaan

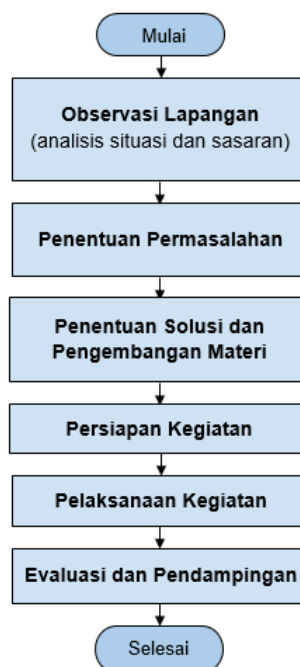
Chatbot dapat menjawab pertanyaan dari banyak siswa sekaligus tanpa perlu mengantri. Lagi-lagi, tidak seperti manusia, *chatbot* memiliki kesabaran tak terbatas sehingga tidak peduli berapa kali siswa yang sama mengajukan pertanyaan yg sama akan diresponnya. Bahkan, *chatbot* dapat menilai gaya belajar dan kemampuan siswa yang menggunakannya. Misalnya, *chatbot* dapat menganalisis topik pelajaran yang paling susah dengan melihat pertanyaan apa yang paling sering ditanyakan oleh siswa.

3. Mudah diakses

Untuk mengakses *chatbot* tidak diperlukan perangkat baru ataupun instalasi aplikasi tambahan karena bisa langsung diintegrasikan dengan *website* atau media sosial yang sudah ada pada perangkat *handphone* seperti *Whatsapp*, *Line*, dan *Telegram*.

METODE

Adapun metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri dari 6 tahapan yang dirangkum dalam diagram alir berikut.



Gambar 1. Diagram alir tahapan kegiatan pelatihan Chatbot

1. Analisis Situasi dan Sasaran

Pada tahap ini dilakukan survei mengenai kendala dalam pembelajaran online selama pandemi terhadap para guru SMA/SMK di Kota Bandung secara acak melalui penyebaran kuesioner.

2. Penentuan Permasalahan

Berdasarkan hasil survei yang dikumpulkan, ditentukan permasalahan utama untuk dicari solusi. Dalam hal ini diketahui bahwa 57% guru mengalami kendala saat pembelajaran online dan keterbatasan interaksi antara para guru tersebut dengan siswa menjadi kendala utama. Aktivitas tanya-jawab antara murid dan guru menjadi tidak seeluasa ketika pembelajaran tatap muka langsung di sekolah. Beberapa masalah yang menjadi penyebabnya antara lain: kualitas internet yang tidak merata atau kemampuan finansial yang berbeda dalam menyediakan kuota internet, keterbatasan ruang dan waktu guru dalam menjawab pertanyaan siswa ataupun menjelaskan materi secara *online*, serta tingkat pemahaman murid dan kualifikasi guru yang tidak sama.

3. Penentuan Solusi dan Pengembangan Materi

Tahapan ini adalah menentukan solusi yang paling sesuai dengan kebutuhan dan dilanjutkan dengan konsultasi dengan para pakar untuk penyusunan materi pelatihan. Dalam hal ini diputuskan perlunya pelatihan pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis *chatbot* untuk para guru SMA dan SMK di Kota Bandung. *Chatbot* yang merupakan teknologi robot cerdas atau *artificial intelligence* ini dapat melakukan komunikasi atau percakapan layaknya manusia sehingga diharapkan dapat menjadi jembatan komunikasi yang terhambat antara guru dan siswa dalam pembelajaran *online* selama pandemi. Secara garis besar, metode Chatbot yang digunakan pada materi pelatihan kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 2.

Pertama, pengguna (peserta) akan diminta untuk menambahkan nomor hp atau akun Whatsapp *chatbot* dari instruktur sebagai teman. Secara otomatis, *chatbot* instruktur akan memberikan pesan balasan yang berisi sapaan dan pengenalan diri (*welcoming chat*). Selanjutnya, akan ditampilkan daftar perintah yang terdapat di *bot*, untuk mengakomodasi pengguna baru yang belum mengenal bot. Jika pengguna memasukkan perintah yang salah, sistem akan memberikan notifikasi untuk memasukkan perintah yang sesuai, dan pengguna diharuskan untuk memasukkan kembali perintah tersebut hingga benar. Setelah sistem memeriksa perintah dan mencocokkannya, sistem akan

4. Persiapan Kegiatan

Pada tahap ini terdiri dari penyiapan alat, bahan, dan tempat pelatihan termasuk penentuan mekanisme pelaksanaan pelatihan apakah secara *online* virtual atau luring, koordinasi dengan para pakar dari industri yang bergerak di bidang pengembangan aplikasi chatbot untuk pendidikan, publikasi acara, serta konfirmasi peserta maupun pemateri.

5. Pelaksanaan Kegiatan

Pada tahap ini diselenggarakan pelatihan bagi para guru SMA dan SMK di Kota Bandung sebanyak 28 orang dalam bentuk *workshop* atau secara virtual melalui aplikasi Zoom pada Sabtu, 25 September 2021. Pelatihan dibuka dengan sambutan dari ketua pelaksana, Bapak Mochamad Iqbal Ardiansyah S.T., M.Kom dengan memperkenalkan anggota tim pelaksana dan tujuan diselenggarakannya pelatihan. Kemudian dilanjutkan dengan sambutan dari Bapak Deden Pradeka, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer yang menyampaikan pentingnya pelatihan bagi para guru agar dapat berjalan beriringan dengan perkembangan teknologi yang pesat di era serba canggih ini. Pembukaan ditutup dengan materi pengantar dari Bapak Dr. Yunus Abidin, M.Pd., selaku ketua dewan *Multiliteracy Foundation*, yang menyampaikan beberapa hal terkait pentingnya literasi digital dan pembuatan e-learning atau media pembelajaran berbasis digital di masa pandemi seperti saat ini. Kegiatan inti pelatihan meliputi pembekalan materi dan demonstrasi dari para pakar yang merupakan perwakilan dari industri pengembang aplikasi *chatbot* (Botika.online dan Eva.id). *Rundown* acara pelatihan dapat dilihat pada Tabel 1. Sedangkan beberapa visualisasi kegiatan pelatihan terangkum pada Gambar 1, 2, dan 3.

6. Evaluasi dan Pendampingan

Tahapan ini dilakukan untuk memastikan tingkat keberhasilan kegiatan serta menyelaraskan tujuan dan harapan kegiatan. Evaluasi dilakukan dengan metode survei, yaitu penyebaran kuesioner setelah pelatihan. Sementara untuk pendampingan sendiri dilakukan sebanyak dua kali pertemuan dengan metode praktik terbimbing setelah pelatihan.

PEMBAHASAN

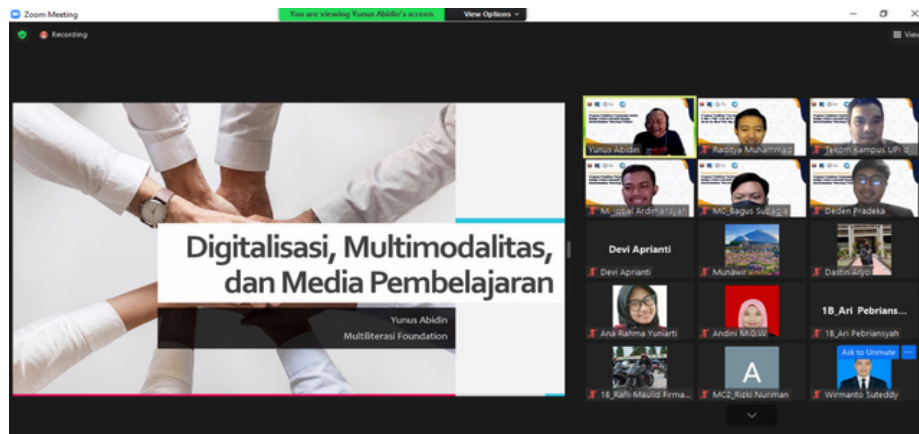
Kegiatan pelatihan pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis *chatbot* ini merupakan wujud kolaborasi antara program studi Rekayasa Perangkat Lunak dan Teknik Komputer Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Kampus Daerah Cibiru dalam bentuk pengabdian kepada masyarakat.

Pelatihan telah dilaksanakan sesuai jadwal yang ditentukan. Terjadi perubahan rencana pelatihan yang sebelumnya akan dilaksanakan secara luring menjadi *online* atau virtual melalui aplikasi Zoom karena adanya kekhawatiran penyebaran COVID-19.

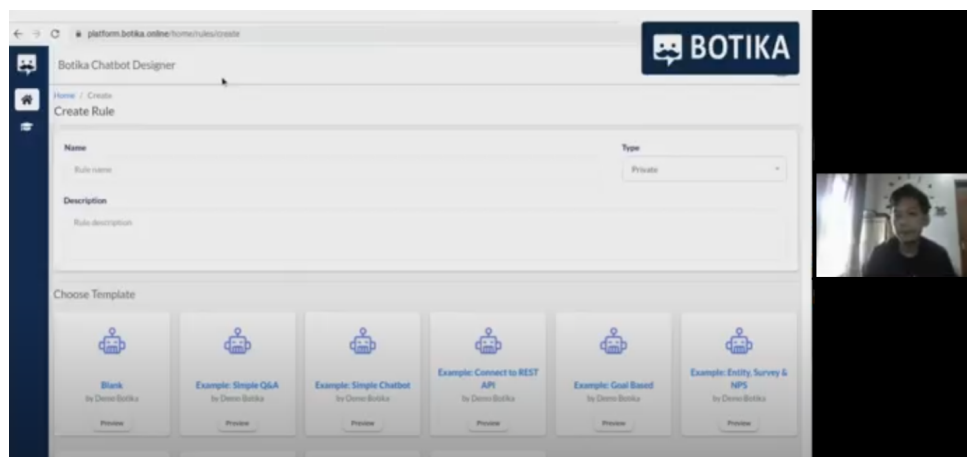
Fokus kegiatan pelatihan ini dibagi menjadi dua, yaitu pembekalan / pemaparan materi dan pendampingan. Saat pembekalan, peserta diberikan informasi dalam bentuk ceramah, demonstrasi, dan tanya-jawab. Ceramah berisi pemaparan teori dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan dasar. Demonstrasi dari para narasumber untuk memberikan gambaran lebih jelas bagaimana alur kerja pembuatan aplikasi *chatbot*. Tanya-jawab untuk mengakomodasi kesulitan peserta dalam memahami materi yang disampaikan. Selain itu, sebelum menyimak materi pelatihan yang bersifat teknis, peserta dibekali dengan materi pengantar mengenai literasi digital yang linier dengan tujuan program. Secara garis besar, *rundown* acara pelatihan *chatbot* ini dapat dilihat pada Tabel 1. Sedangkan dokumentasi kegiatan pelatihan dapat dilihat pada gambar 4 sampai dengan 6.

Tabel 1. *Rundown* Acara Pelatihan (*Zoom Meeting*) Pembuatan Media Belajar Berbasis *Chatbot*

Waktu	Kegiatan
08.20 – 08.40	Peserta PkM memasuki <i>Zoom meeting</i> dipimpin oleh MC
08.40 – 08.50	Sambutan oleh Ketua Pelaksana (M. Iqbal Ardimansyah S.T., M.Kom.)
08.50 – 09.00	Sambutan oleh Ketua Prodi. Teknik Komputer (Deden Pradeka, S.T., M.Kom)
09.00 – 10.25	Pemberian Materi Pengantar oleh Ketua Dewan Pembina <i>Multiliteracy Foundation</i> (Dr. Yunus Abidin, M.Pd)
10.25 – 10.30	Penyerahan secara simbolis ucapan terima kasih dan sertifikat kepada pemateri.
10.30 – 12.25	Materi-1 dari Botika.online (Galuh Koco Sadewo)
12.25 – 12.30	Penyerahan secara simbolis ucapan terima kasih dan sertifikat kepada pemateri.
12.30 – 13.30	ISHOMA
13.20 – 13.30	Peserta PkM memasuki kembali <i>Zoom Meeting</i> dipimpin oleh MC.
13.30 – 15.25	Materi-2 dari Eva.id (Wira Pradana)
15.25 – 15.30	Penyerahan secara simbolis ucapan terima kasih dan sertifikat kepada pemateri.
15.30 – 15.40	Penutupan dan sesi foto bersama.



Gambar 4. Pemaparan materi pengantar oleh Dr. Yunus Abidin, M.Pd dari *Multiliteracy Foundation*.

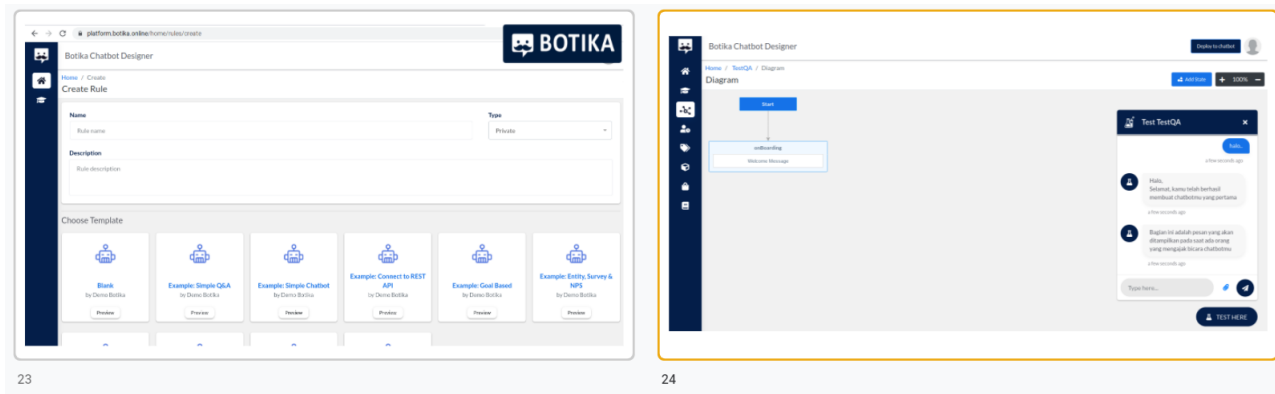


Gambar 5. Pemaparan materi-1 dan demo oleh perwakilan dari Botika.online.



Gambar 6. Pemaparan materi-2 dan demo oleh perwakilan dari Eva.id.

Sementara pada pendampingan, metode yang digunakan dalam bentuk praktik terbimbing. Peserta melakukan praktik/simulasi mandiri di rumah masing-masing untuk mengaplikasikan teori yang dibahas sebelumnya dan melakukan bimbingan atau konsultasi melalui media grup *Whatsapp*. Bimbingan meliputi cara membuat aplikasi *chatbot* sebagai media pembelajaran interaktif dari dasar, seperti bagaimana membuat *micro-topic*, *keywords* dan respon “cerdas”, sampai dengan *publish* atau integrasi dengan platform media sosial. Selain itu, untuk memudahkan peserta dalam mengikuti pelatihan, disiapkan modul sebagai panduan.



Gambar 7. Contoh modul pelatihan chatbot dari Botika.online.

Rangkuman tingkat keberhasilan atau capaian dari pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Tingkat Capaian Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

No.	Aspek yang dievaluasi	Deskripsi	Indikator Keberhasilan	Tingkat Capaian
1.	Kehadiran	Peserta diminta mengisi daftar hadir via Google Form yang diberikan saat pelatihan.	>80% peserta hadir saat pelaksanaan pelatihan.	100% dari 28 orang yang melakukan pendaftaran, keseluruhannya hadir saat pelatihan.
2.	Aktivitas/respon peserta	Pengamatan secara langsung selama proses pelatihan.	Aktivitas berkategori baik. Dalam hal ini >80% peserta menunjukkan sikap tertib dan antusias saat mengikuti	100% dari 28 orang terlihat sangat antusias dan tertib saat mengikuti pelatihan.

			pelatihan, mulai dari awal hingga akhir kegiatan.	
3.	Pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan	Pengamatan secara langsung dan penyebaran kuesioner	Pemahaman peserta berkategori baik. Dalam hal ini >80% peserta menyatakan paham atas materi yang diberikan	82,14% atau 23 dari 28 orang menyatakan paham atas materi yang diberikan. 5 orang sisanya menyatakan cukup paham.

Berdasarkan tabel 2 tersebut, dapat dikatakan bahwa pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini telah berhasil dilakukan. Dari 3 aspek yang dievaluasi yakni kehadiran, aktivitas/respon peserta serta pemahaman peserta pada materi yang disampaikan, telah melampaui indikator keberhasilan yang ditetapkan. Kendala atau masalah teknis yang berarti tidak ditemui selama kegiatan pelatihan berlangsung. Beberapa temuan lain yang didapat selama pelaksanaan kegiatan pelatihan antara lain sebagai berikut:

1. Situasi dan kondisi pelatihan sangat kondusif. Peserta terlihat tertib dan antusias selama mengikuti pelatihan.
2. Para peserta (guru) menyambut baik pelaksanaan kegiatan pelatihan ini dan berharap kegiatan serupa dapat diselenggarakan lagi secara berkala di tahun-tahun berikutnya sehingga para guru mendapatkan kesempatan untuk meningkatkan profesionalismenya agar mampu terus bersinergi dengan pesatnya perkembangan TIK.
3. Materi yang disampaikan menurut para peserta sangat mudah dipahami dan sangat relevan dengan kebutuhan para guru dalam menunjang proses pembelajaran online selama pandemi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan pembuatan media pembelajaran *online* interaktif berbasis *chatbot* ini dapat menambah pengetahuan dan keterampilan para guru khususnya dalam membuat atau mengembangkan media pembelajaran berbasis digital yang selaras dengan perkembangan TIK. Dengan kata lain, para guru mendapat kesempatan untuk meningkatkan profesionalismenya, khususnya dalam pemanfaatan TIK sebagai penunjang proses pembelajaran. Pelatihan ini juga

membuktikan bahwa para guru yang tidak memiliki latar belakang pemrograman sebelumnya ternyata mampu membuat sebuah aplikasi kecerdasan buatan yang lebih erat kaitannya dengan kepakaran *engineering* atau teknik (non-pendidikan). Namun, berdasarkan hasil evaluasi terhadap proses pendampingan yang dilakukan sebagai tindak lanjut pelatihan terhadap guru yang tertarik mencoba secara mandiri di rumah, ditemukan bahwa pelatihan lanjutan masih dibutuhkan untuk membahas bagaimana mengemas *chatbot* sesuai bidang ilmu tertentu (misalnya Matematika, Sejarah, dan seterusnya) yang menarik minat siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Pendidikan Indonesia dan Program Pengabdian kepada Masyarakat ini diibiayai oleh Dana Rencana Kerja dan Anggaran Tahunan Kampus Universitas Pendidikan Indonesia di Cibiru Tahun Anggaran 2021 dengan Surat Keputusan Rektor Nomor: 1398/UN40/PT.01.02/2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, F. M., Sudarma, M., & Suyadnya, I. M. (2019). Pemanfaatan Instant Messaging Untuk Aplikasi Pembelajaran Membaca Al-Quran Dengan Metode Tsaqifa. *SINTECH Journal*, 2(1), 24-32.
- Dutta, D. (2017). *Developing an Intelligent Chat-bot Tool to Assist High School Students for Learning General Knowledge Subjects*. Atlanta: Georgia Institute of Technology.
- Gunawan, L. N., Anjarwirawan, J., & Handojo, A. (2018). Aplikasi Bot Telegram Untuk Media Informasi Perkuliahan Program Studi Informatika-Sistem Informasi Bisnis Universitas Kristen Petra. *Jurnal INFRA*, 6(1), 134-139.
- Irwantoro, N., Yusuf, S., & Muttafaqur, R. (2016). Kompetensi pedagogik untuk peningkatan dan penilaian kinerja guru dalam rangka implementasi kurikulum nasional. Jakarta: Magenta Media.
- [Kemdikbud] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2020. Surat Edaran Nomor 2 Tahun 2020 tentang Pencegahan dan Penanganan COVID-19 di lingkungan Kemendikbud.
- [Kemdikbud] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2020. Surat Edaran Nomor 3 Tahun 2020 tentang Pencegahan COVID-19 pada Satuan Pendidikan.

Kiptonui, B. P. (2013). *Chatbot technology: A possible means of unlocking student potential to learn how to learn. Educational Research, 4(2), 218-221.*

[Permendiknas] Peraturan Menteri Pendidikan Nasional. 2007. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI No. 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.

Pujiastuti, S. (2020, July 03). Dampak Covid-19 Terhadap Pendidikan Anak. *Inspirasi untuk Kebijakan. SKH Kedaulatan Rakyat.* Diunduh 2021 Mei 12, Tersedia pada <https://surveymeter.org/id/node/568>

[UU RI] Undang-Undang Republik Indonesia. 2005. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru Dan Dosen.