

Pemanfaatan Bahan Ajar Digital Praktikum Fitokimia berbasis Augmented Reality di Program Studi Vokasi

Ruth Elenora Kristanty¹, Susy Sa'adah², Sarah Margaretha Sitorus³

^{1,2,3}Prodi Diploma Analisis Farmasi dan Makanan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jakarta II

E-mail: ¹ruth.elenora@poltekkesjkt2.ac.id, ²susy.saadah@poltekkesjkt2.ac.id,

³sarah.margaretha@poltekkesjkt2.ac.id

Abstrak

Terdapat beberapa program studi vokasi yang serupa dengan DIII analisis farmasi dan makanan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jakarta II di daerah DKI Jakarta, Depok, dan Tangerang Selatan yaitu di DIII Farmasi Universitas M.H. Thamrin, DIII Farmasi Universitas Pancasila, DIII Farmasi STIKES IKIFA, Akfar Bumi Husada, DIII Farmasi Poltekkes Hermina, DIII Farmasi Poltekkes Genesis, dan DIII Farmasi STIKES Widya Dharma Husada. Program studi tersebut memiliki mata kuliah praktikum dan teori Fitokimia di dalam kurikulum namun belum memiliki media pembelajaran digital berbasis augmented reality. Oleh karena itu, dosen-dosen perlu diberikan paparan informasi dan pelatihan penggunaan aplikasi Virtual Lab dan AR Fitokimia sebagai multimedia interaktif. Telah dilakukan dukungan pengetahuan terrealisasi terkait dengan augmented reality dan wawasan gamifikasi. Kegiatan pengabdian masyarakat di bawah Program Kemitraan Masyarakat ini menitikberatkan pada transfer IPTEK dan keterampilan tim pengabdian dari Poltekkes Kemenkes Jakarta II kepada dosen-dosen pengampu mata kuliah Fitokimia sebanyak 20 orang sebagai peserta atau sasaran kegiatan. Metode yang digunakan adalah (1) sosialisasi materi dan booklet tutorial, (2) pelatihan/pendampingan dosen termasuk tanya jawab/diskusi dan simulasi/praktek, (3) monitoring dan evaluasi. Terdapat peningkatan pemahaman peserta/responden sebesar 36,48% yang bermakna secara signifikan. Sebagai bentuk tindak lanjut kegiatan adalah peserta melakukan sosialisasi/transfer IPTEK kepada mahasiswa di masing-masing prodi dan didokumentasikan sebagai bukti implementasi/pemanfaatan.

Kata kunci: Pemanfaatan, augmented reality, vokasi, dosen, fitokimia

Abstract

There are several vocational high institute similar to Department of Pharmaceutical and Food Analysis at Health Polytechnic of Ministry of Health, Jakarta II in the DKI Jakarta, Depok and South Tangerang regions. They are Department of Pharmaceutical and Food Analysis at M.H. Thamrin University, Pharmacy Diploma Program of Pancasila University, Pharmacy Diploma Program of STIKES IKIFA, Bumi Husada, Poltekkes Hermina, Poltekkes Genesis, and STIKES Widya Dharma Husada. Partners provide phytochemical learning in their curriculum but do not yet have digital learning media based on augmented reality. Therefore, lecturers need to be trained in using AR Fitokimia and Virtual Lab Fitokimia as the interactive learning applications from Poltekkes Kemenkes Jakarta II. This community service activity focused on the dissemination of scientific and technological knowledge and the abilities of the service group from the Health Polytechnic of Ministry of health, Jakarta II to 20 (twenty) lecturers of the Phytochemical course as participants. The methods used are (1) material socialization and tutorial booklets, (2) training/assistance for lecturers including discussions and simulations/practice, (3) monitoring and evaluation. There was an increase in participant/respondent understanding of 36.48% which was significantly good. Participants carried out the material to students in each institute and this was documented as evidence of implementation/utilization.

Keywords: Implementation, augmented reality, vocation, lecturer, phytochemical

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital perlu dilaksanakan demi kemajuan dalam dunia pendidikan karena akan menghasilkan sistem yang lebih baik dan peningkatan kualitas pendidikan. Oleh karena itu, pendidikan tinggi di Indonesia harus beralih ke era digital seperti yang dilakukan oleh negara-negara maju lainnya [1].

Situasi pandemi telah memaksa pendidikan untuk terlibat dalam transformasi digital dan keterlibatan ini harus dialami sampai sekarang demi pemenuhan masa depan digital peserta didik [2]. Bidang pendidikan menjadi kelompok pengguna teknologi digital terbesar kedua pasca pandemi. Penerapan teknologi digital dalam dunia pendidikan telah menghasilkan pergeseran/efek transisi dari pembelajaran tatap muka (luring) ke metode jarak jauh (daring), termasuk pembelajaran praktikum [3].

Kesiapan transformasi digital dalam pembelajaran melibatkan semua unsur [4]. Supaya pembelajaran jarak jauh dapat berjalan dengan lancar, pendidik harus menguasai teknologi informasi dan komunikasi. Salah satu poin kritical dalam pendidikan ialah kreativitas dalam mengelola pembelajaran, kompetensi pendidik harus ditingkatkan [5]. Untuk mengantisipasi transformasi digital, kapasitas sumber daya manusia sangat penting [6] [7]. Dengan meningkatnya kualitas SDM, mutu pembelajaran akan meningkat [8]. Media pengajaran juga penting untuk kesuksesan proses pembelajaran karena meningkatkan ketertarikan mahasiswa dalam memahami apa yang mereka pelajari [9].

Dengan adanya transformasi digital, dibutuhkan suatu platform untuk diimplementasikan [2]. Teknologi *Augmented Reality* (AR) dapat digunakan untuk membuat inovasi media pembelajaran praktikum yang interaktif dengan menghadirkan konten digital secara nyata [10]. Melalui *smartphone* berbasis Android, teknologi AR bisa digunakan tanpa mengurangi inti dari materi yang disampaikan [11].

Kontribusi hasil riset dosen Anafarma Poltekkes Kemenkes Jakarta II yakni berupa produk aplikasi 'Virtual Lab dan AR Fitokimia' dapat menjadi media pengajaran digital untuk diimplementasikan di prodi-prodi sejawat wilayah Jakarta. Menilik kebutuhan prodi-prodi sejawat yang belum dilengkapi teknologi AR di laboratorium, kedua aplikasi ini dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran praktikum, khususnya fitokimia. Transformasi digital dalam pendidikan tinggi vokasi kesehatan dapat menciptakan lulusan yang terampil [12], dapat membantu mencapai ketangguhan sistem kesehatan Indonesia dengan mengembangkan sumber daya manusia kesehatan yang unggul dan berdaya saing di seluruh dunia.

Intervensi dilakukan pada salah satu aspek penting yakni pedagogik untuk mewujudkan lingkungan pembelajaran yang adaptif. Idealnya, kurikulum vokasi dirancang sesuai perkembangan teknologi terkini bidang kesehatan yang mendukung pembelajaran [13]. Tenaga pendidik yang ahli dan tanggap teknologi akan memastikan bahwa kurikulum berlangsung dengan baik. Oleh karena itu, tenaga pendidik harus terus memajukan kemampuan diri untuk memenuhi kebutuhan masyarakat di era *new normal*. Pemanfaatan teknologi digital dapat memungkinkan mahasiswa dan dosen vokasi menyelenggarakan proses pembelajaran praktikum jarak jauh.

Salah satu contoh pendayagunaan teknologi dalam pengajaran adalah kegiatan pengabdian kepada masyarakat Program Kemitraan Masyarakat (PkM), yang menggunakan AR dan laboratorium virtual berbasis Android. Mitra tim pengabdian adalah Prodi Anafarma dan Farmasi (jenjang tiga tahun) di wilayah DKI Jakarta, Depok, dan Tangerang Selatan yakni prodi Anafarma MH Thamrin, D3 Farmasi Stikes Ikifa, D3 Farmasi Akfar Bumi Husada, D3 Farmasi Poltekkes Hermina, dan D3 Farmasi Univ. Pancasila, D3 Farmasi Poltekkes Genesis, dan D3 Farmasi Stikes Widya Dharma Husada. Untuk melaksanakan pengabdian masyarakat ini, tim Politeknik Kementerian Kesehatan Jakarta II telah menganalisis kebutuhan mitra. Mitra ialah dosen pengampu mata kuliah fitokimia. Sebagai khalayak sasaran strategis, mitra diharapkan dapat menyebarkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mitra peroleh tentang kedua aplikasi, Virtual Lab dan AR Fitokimia, sebagai media pengajaran digital untuk

praktikum fitokimia. Dosen-dosen mitra perlu diberikan pelatihan pemanfaatan AR dalam pembelajaran praktikum Fitokimia. Penguatan kompetensi dosen pengampu mata kuliah fitokimia diharapkan dapat dicapai dari hasil kegiatan PkM. Dengan demikian, kegiatan ini dapat bermanfaat bagi institusi masing-masing peserta untuk meningkatkan kualitas SDM dalam updating pengetahuan teknologi pembelajaran untuk mata kuliah praktikum fitokimia.

2. METODE

Empat tahapan dalam kegiatan PkM ini ialah, (1) tahap sosialisasi materi/ konseptual terkait konten di dalam aplikasi, (2) tahap pelatihan dan pendampingan teknik pemanfaatan aplikasi, (3) tahap evaluasi (*pre-test* dan *post-test*), (4) tahap monitoring yakni implementasi atau tindak lanjut PkM.

Metode untuk memenuhi kebutuhan mitra terdiri dari tiga hal, yaitu training dan pendampingan untuk, dan pendampingan dosen saat melakukan implementasi/transfer IPTEK kepada mahasiswa di masing-masing prodi. Berikut adalah penjelasan dari ketiga pendekatan:

a. Sosialisasi materi/konseptual

Tahap ini dilakukan melalui presentasi dan demo aplikasi untuk pemahaman teori dan konsep terkait konten di dalam aplikasi AR Fitokimia dan Virtual Lab Fitokimia yang diselengi dengan diskusi dan tanya jawab. Konseptual diberikan oleh pendidik dari prodi DIII Analisis farmasi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jakarta II sebagai tim pengabdian. Terlebih dahulu dilakukan penyediaan bahan pendukung/panduan/pedoman untuk penerapan aplikasi dalam pembelajaran praktikum fitokimia berupa booklet tutorial.

b. Pelatihan dan pendampingan peserta

Kegiatan selanjutnya berupa pelatihan dan pendampingan dosen sebanyak 20 orang tentang teknik pemanfaatan aplikasi berbasis *augmented reality*, dan penggunaannya sebagai media pembelajaran digital dalam mendukung pembelajaran praktikum fitokimia. Proses ini dijalankan dengan praktek langsung menerapkan aplikasi pada perangkat gawai peserta dibimbing langsung oleh tim pengabdian dimana proses berlangsung secara terbuka dan bebas.

c. Tahap evaluasi

Selama pelatihan, mitra diberikan tes sebelum dan setelah untuk mengetahui seberapa baik peserta menyerap materi. Penyebaran instrumen kuisioner dilakukan melalui Google form (*online*). Evaluasi yang dilakukan dalam kegiatan ini dibedakan atas dua jenis, yakni pengetahuan dan sikap.

d. Tahap monitoring

Tahap ini merupakan tindak lanjut kegiatan PkM yakni berupa implementasi hasil pelatihan dalam pembelajaran di masing-masing prodi peserta. Pemanfaatan bahan ajar digital untuk mata kuliah praktikum fitokimia dilakukan saat semester berjalan di prodi Anafarma MH Thamrin, D3 Farmasi Stikes Ikifa, D3 Farmasi Akfar Bumi Husada, D3 Farmasi Poltekkes Hermina, dan D3 Farmasi Univ. Pancasila, D3 Farmasi Poltekkes Genesis, dan D3 Farmasi Stikes Widya Dharma Husada.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan penggunaan aplikasi AR Fitokimia dan Virtual Lab Fitokimia di lokasi kampus Anafarma Poltekkes Kemenkes Jakarta II telah dilakukan pada tanggal 3 Mei 2023. Kegiatan ini dihadiri oleh 20 (dua puluh) orang dosen dari pihak mitra yang diundang, terdiri dari 3 orang dosen dari D3 Anafarma MH Thamrin, 4 orang dosen dari D3 Farmasi Universitas Pancasila, 4 orang dosen dari Akfar Bumi Husada, 3 orang dosen dari STIKES IKIFA, 2 orang dosen dari Poltekkes Hermina, 2 orang dosen dari Poltekkes Genesis, dan 2 orang dosen dari STIKES Widya Dharma Husada.

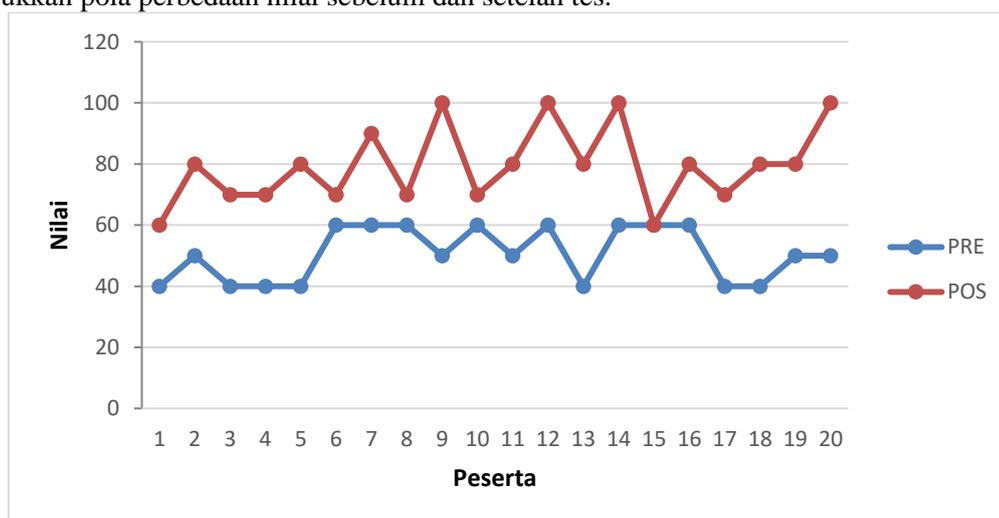


Gambar 1. Suasana saat sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan peserta

Pada Gambar 1, terlihat dosen-dosen pengampu mata kuliah fitokimia sangat antusias untuk menyimak dan mengikuti pelatihan dalam kegiatan ini. Di akhir sosialisasi dan pelatihan, peserta dapat memahami pengertian dan prinsip umum tentang *augmented reality* (AR), tujuan penggunaan teknologi AR dalam pembelajaran praktikum, kelebihan dan karakteristik AR, penggunaan marker, instalasi aplikasi berbasis Android, strategi gamifikasi dalam penyelesaian misi skrining fitokimia, dan melakukan uji coba tampilan aplikasi pada masing-masing gawai. Kegiatan ini juga menghasilkan booklet tutorial yang dapat digunakan sebagai pedoman praktikum atau modul pegangan untuk memfasilitasi dosen-dosen pengampu saat melakukan transfer IPTEK kepada mahasiswa.

Pengabdian masyarakat berupa pelatihan mengenai aplikasi berbasis augmented reality dan gamifikasi dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran praktikum di prodi masing-masing peserta. Mitra juga berpartisipasi secara aktif dalam memberikan kritik dan saran tentang cara melaksanakan kegiatan agar program kegiatan berlangsung dengan lancar hingga tahap monitoring dan implementasi.

Sebelum dan setelah tes dinilai dan dibandingkan untuk mengetahui apakah peserta PkM lebih memahami tentang bagaimana menggunakan media pembelajaran digital. Gambar 2 menunjukkan pola perbedaan nilai sebelum dan setelah tes.



Gambar 2. Hasil *pre-test* dan *post-test* dosen-dosen peserta PkM

Tabel 1. Penilaian Pengetahuan Responden

No	Aspek	Hasil Nilai Rata-rata		Peningkatan (%)
		Sebelum	Sesudah	
1	Pemanfaatan Media Pembelajaran Digital Berbasis <i>Augmented Reality</i>	50,5	79,5	36.48 %

Tabel 2. Penilaian Sikap Responden terhadap Pelaksanaan Kegiatan PkM

No	Pertanyaan	Persentase Skor (%)			
		STS	TS	S	SS
1	Aplikasi mudah dipahami dan praktis digunakan	0	0	20	80
2	Di program diploma, aplikasi ini bermanfaat dan efektif digunakan sebagai alat pengajaran praktikum fitokimia.	0	0	15	85
3	Media pembelajaran terlihat menarik dan interaktif	0	0	20	80
4	Aplikasi sesuai dengan kebutuhan peserta didik	0	0	15	85
5	Kegiatan PkM ini telah menambah wawasan dalam memanfaatkan media pembelajaran praktikum secara digital	0	0	0	100

Nilai pre-test dan post-test peserta mengalami peningkatan yang signifikan. Ini sesuai dengan harapan dari kegiatan, yaitu peserta akan lebih memahami dan menguasai Fitokimia AR dan Virtual Lab setelah mendapatkan materi pelatihan dan sosialisasi. Perbedaan antara nilai pre-test dan post-test peserta adalah bermakna, menurut hasil t-test, dengan nilai $P < 0,05$. Tabel 1 menunjukkan peningkatan pemahaman peserta dan responden sebesar 36,48%.

Dari angket respon evaluasi pelaksanaan kegiatan, diperoleh nilai sikap seperti pada Tabel 2. Responden memberikan tanggapan mereka dengan skor mulai dari 1 hingga 4 dan dimulai dengan Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Setuju, dan Sangat Setuju.

Dari 20 peserta, sebanyak 80% menyatakan aplikasi sangat mudah dipahami dan praktis digunakan serta menyatakan tampilan media pembelajaran sangat menarik dan interaktif, sesuai dengan apa yang dinyatakan Czerkawski dan Berti dalam artikel [14] bahwa aplikasi *mobile AR* dapat memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif serta meningkatkan minat dan keingintahuan. Sebanyak 85% menyatakan aplikasi sangat bermanfaat dan sangat efektif untuk digunakan sebagai alat untuk mengajar praktikum Fitokimia di program diploma serta sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Sebanyak 100% menyatakan wawasannya bertambah tentang pemanfaatan teknologi digital untuk pembelajaran praktikum. Hal ini sesuai dengan apa yang dinyatakan [15] bahwa pembelajaran dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi AR, khususnya dengan *smartphone* berbasis Android.

Kegiatan PkM yang telah dilakukan oleh tim Anafarma Poltekkes Kemenkes Jakarta II telah memotivasi para peserta untuk memanfaatkan aplikasi Virtual Lab dan *augmented reality* fitokimia sebagai media pengajaran di prodi masing-masing. Penguasaan teknologi ini dapat memperkaya bahan ajar para dosen dalam pembelajaran di laboratorium.

Agar kegiatan PkM ini berlangsung dengan baik, mitra aktif memberikan respon terkait pelaksanaan kegiatan tindak lanjut. Di samping itu, seluruh peserta PkM siap dan bersedia membuat materi presentasi yang dapat disosialisasikan atau diajarkan kepada mahasiswa saat implementasi.



Gambar 4. Implementasi di Akfar Bumi Husada



Gambar 5. Implementasi di STIKES IKIFA



Gambar 6. Implementasi di Universitas M.H.Thamrin



Gambar 7. Implementasi di Poltekkes Hermina



Gambar 8. Implementasi di Universitas Pancasila



Gambar 9. Implementasi di Poltekkes Genesis dan STIKES Widya Dharma Husada

Monitoring/tindak lanjut kegiatan ini dilakukan dengan pendampingan para dosen (luring) dalam melakukan transfer IPTEK kepada mahasiswa pada mata kuliah Fitokimia di semester genap TA 2022/2023 di prodi D3 Farmasi Akfar Bumi Husada (Gambar 4), di prodi D3 Farmasi STIKES IKIFA (Gambar 5), di prodi D3 Anafarma Univ.MH Thamrin (Gambar 6), di prodi D3 Farmasi Poltekkes Hermina (Gambar 7), dan di prodi D3 Farmasi Universitas Pancasila. Pendampingan para dosen dilakukan secara daring di prodi-prodi wilayah sekitar Jakarta yakni D3 Farmasi Poltekkes Genesis, Depok (Gambar 8) dan D3 Farmasi Stikes Widya Dharma Husada, Tangerang Selatan (Gambar 9). Kartu peraga juga dibagikan kepada mahasiswa untuk bisa digunakan saat aplikasi pembelajaran diterapkan. Antusiasme peserta dan mahasiswa dalam kegiatan tindak lanjut merupakan respon positif masing-masing prodi terkait pemanfaatan media pembelajaran digital untuk praktikum fitokimia.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan tentang teknik pemanfaatan aplikasi berbasis *augmented reality* sebagai alat pengajaran digital untuk praktikum fitokimia di program vokasi regional Jakarta telah dilaksanakan. Terdapat peningkatan pengetahuan responden sebesar 36,48%, hasil bermakna secara signifikan. Monitoring/tindak lanjut kegiatan PkM dilakukan di masing-masing prodi sebagai bukti implementasi/pemanfaatan bahan ajar digital praktikum fitokimia. Sebagai upaya keberlanjutan kerja sama dengan mitra, dapat dilakukan pemantauan hasil implementasi terhadap peningkatan nilai belajar mahasiswa di masing-masing prodi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Disampaikan rasa terima kasih kepada Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta II yang telah memberikan dana untuk program ini, yang telah memungkinkan kegiatan dapat berlangsung dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Harto, "Tantangan Dosen Ptkt Di Era Industri 4.0," *J. Tatsqif*, vol. 16, no. 1, pp. 1–15, 2018, doi: 10.20414/jtq.v16i1.159.
- [2] N. I. Putri, Y. Herdiana, Z. Munawar, and R. Komalasari, "Teknologi Pendidikan dan Transformasi Digital di Masa Pandemi COVID-19," *J. ICT Inf. Commun. Technol.*, vol. 20, no. 1, pp. 53–57, 2021.
- [3] Z. Munawar, Y. Herdiana, Y. Suharya, and N. I. Putri, "Pemanfaatan Teknologi Digital Di Masa Pandemi Covid-19," *J. Teknol. Inf. Komun.*, vol. 8, no. 2, pp. 160–175, 2021.
- [4] P. Julius and F. Nagel, "Peningkatan SDM Indonesia yang Berdaya Saing melalui Pendidikan di Era Transformasi Digital dan Teknologi yang Berkelanjutan," *Pros. Semin. Nas. Sains dan Teknol. Terap.*, vol. 1, no. 1, pp. 31–38, 2020, [Online]. Available: <https://ejurnal.itats.ac.id/sntekpan/article/view/1212>.
- [5] K. S. Kuncoro *et al.*, "Peningkatan Literasi Digital Guru Guna Mengatasi Permasalahan Pembelajaran di Era Pandemi Covid-19," *Abdi Wiralodra J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 1, pp. 17–34, 2022, doi: 10.31943/abdi.v4i1.50.
- [6] R. A. Putra, R. B. Putra, and H. Fitri, "Pengembangan Sumber Daya Manusia Dalam Pembangunan," *J. Pengabd. Masy. Nusant.*, vol. 2, no. 2, pp. 8–17, 2022, doi: 10.35870/jpmn.v2i2.661.
- [7] A. Putri, "Kesiapan Sumber Daya Manusia Kesehatan dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (MEA)," *J. Medicoeticolegal dan Manaj. Rumah Sakit* 10.18196/jmmr.2016, vol. 6, no. 1, pp. 55–60, 2017, doi: 10.18196/jmmr.6127.
- [8] A. N. S. R. Ce ha, Endang Prasetyaningsih, Iyan Bachtar, "Ethos (Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat): 131-138," *Penelit. dan Pengabd. Masy.*, vol. 4, no. 1, pp. 131–138, 2008.
- [9] J. S. Salsabilla and D. Indrawati, "Pengembangan Kartu Soal Berbasis Augmented Reality Materi Ciri-ciri Bangun Ruang Kelas V Sekolah Dasar," *Jpgsd*, vol. 10, no. 1, pp. 3630–3640, 2022.
- [10] N. Nursakti, Anaguna, "PELATIHAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF" *J. Pengabd. Masy. UNIPOL (Abdimas Unipol)*, vol. 1, no. 1, pp. 24–27, 2022.
- [11] A. Hariawan, H. Hermawan, and R. Waluyo, "Pelatihan Augmented Reality (AR) Untuk Meningkatkan Keterampilan Guru," *Madani Indones. J. Civ. Soc.*, vol. 2, no. 1, pp. 47–52, 2020, doi: 10.35970/madani.v2i1.107.
- [12] I. Pauzi *et al.*, "Biocaster : Jurnal Kajian Biologi TRANSFORMASI KESEHATAN Program Studi Doktor Pendidikan IPA , Pascasarjana , Universitas Mataram , Indonesia Pascasarjana , Universitas Mataram , Indonesia Program Studi Pendidikan Biologi ,

- FSTT , Universitas Pendidikan M,” vol. 2, no. 4, pp. 189–194, 2022.
- [13] Muchtarom and Y. A. Septiati, “Penerapan Standarisasi Pendidikan Dalam Tantangan Manajemen Pendidikan Vokasi Kesehatan Di Era Globalisasi,” *J. Soc. Sci. Res.*, vol. 3, no. 2, pp. 11949–11962, 2023.
- [14] B. Czerkawski and M. Berti, “Learning experience design for augmented reality,” *Res. Learn. Technol.*, vol. 29, no. 1063519, pp. 1–12, 2021, doi: 10.25304/rlt.v29.2429.
- [15] H. Rachmi, R. Suryadithia, A. Hamid, and P. M. Basa, “Pengenalan dan Pelatihan Augmented Reality untuk Pemberdayaan Masyarakat Digital pada Komunitas Bogor Mengabdi,” *JPKMI (Jurnal Pengabd. Kpd. Masy. Indones.*, vol. 3, no. 3, pp. 201–209, 2022, doi: 10.36596/jpkmi.v3i3.454.