

INTEGRASI TPACK MELALUI PEMBUATAN *INTERACTIVE FLASHCARD* DENGAN MENGGUNAKAN ASSEMBLR.EDU SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INOVATIF DI SMANEGERI GLENMORE BANYUWANGI

Dessy Seri Wahyuni¹, Ketut Agustini², I Ketut Andika Pradnyana³, Gede Ariadi⁴

^{1,2,3}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha

⁴Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana

Email: seri.wahyuni@undiksha.ac.id

ABSTRACT

TPACK is an innovative teacher strategy to increase efficiency, innovation and productivity in the learning process. Glenmore Banyuwangi State High School is a school that is committed to change in welcoming 21st century learning. The urgency of the current problem is the high level of abstraction of the material taught, making it difficult to provide convenience in visualizing abstract concepts into real forms. One of the school's main programs in 2024 is the acceleration of digital skills for teachers specifically in learning. This main program is reduced to training and mentoring in making AR flashcards as interactive learning media. The application used in the training is assemblr.edu which is user friendly and easy to apply. The training is carried out intensively using the methods of socialization, training, follow-up, mentoring and evaluation. The results achieved, participants get experimental practice. There was a very significant increase at the 99% level with a t-static of more than 2.34 and a p-value <0.01 after the training process was carried out. The difference in the average score before and after the training was 10.5 points.

Keywords: TPACK, Flashcard AR, assemblr.edu

ABSTRAK

TPACK merupakan strategi inovatif guru untuk meningkatkan efisiensi, inovasi dan produktivitas dalam proses pembelajaran. SMA Negeri Glenmore Banyuwangi merupakan sekolah yang memiliki komitmen perubahan dalam menyongsong pembelajaran abad 21. Urgensi permasalahan saat ini adalah tingginya level abstraksi materi yang diajarkan, sehingga sulit untuk memberikan kemudahan dalam memvisualisasikan konsep abstrak ke dalam bentuk real. Salah satu program utama sekolah pada tahun 2024 adalah akselerasi digital skills guru khusus dalam pembelajaran. Program utama ini diturunkan menjadi pelatihan dan pendampingan pembuatan flashcard AR sebagai media pembelajaran interaktif. Aplikasi yang digunakan dalam pelatihan adalah assemblr.edu yang user friendly serta mudah diaplikasikan. Pelatihan dilakukan secara intensif dengan menggunakan metode sosialisasi, pelatihan, tindak lanjut, pendampingan dan evaluasi. Hasil yang dicapai, peserta mendapatkan experimental practice. Terdapat peningkatan sangat signifikan di level 99% dengan t-statis lebih dari 2,34 dan p-value < 0,01 setelah dilakukan proses pelatihan. Perbedaan rata nilai skor pelatihan sebelum dan sesudah adalah 10,5 poin.

Kata kunci: TPACK, flashcard AR, assemblr.edu

PENDAHULUAN

Tuntutan kompetensi guru abad 21 adalah bagaimana mengintegrasikan teknologi dalam aktivitas pembelajaran (Elitasari, 2022). Guru harus mampu mengemas konten pembelajaran menarik ke dalam media interaktif sehingga dapat meningkatkan keingintahuan peserta didik (Santika et al., 2022). Guru

diharapkan mampu mengoptimalkan teknologi dengan pedagogi dan materi ajarnya, dengan kata lain, seorang guru harus menguasai tiga area untuk mengajar efektif yaitu ilmu pedagogi, penguasaan materi ajar, dan penggunaan teknologi (Wahyuni et al., 2022). Konsep ini kemudian dikenal dengan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) yang terinspirasi dari teori Shulman pada tahun

1986 yaitu Pedagogical Content Knowledge (PCK) (Wahyuni et al., 2023).

Adapun mitra dalam kegiatan P2M kali ini adalah SMA Negeri Glenmore Banyuwangi <https://sman1glenmore.sch.id> merupakan salah satu sekolah umum yang ada di Kabupaten Banyuwangi yang memiliki komitmen tinggi dalam mengimplementasikan teknologi dalam pendidikan. Sekolah ini memiliki visi menerapkan *smart education* dengan menerapkan *e-Modul Project, e-RPP, e-Rapor KM, DigilibRARY*. Generasi Z saat ini sedang memasuki bangku bangku SMP dan SMA. Pembelajaran saat ini wajib dilengkapi dengan digital media karena pembelajaran saat ini diikuti dan diperuntukkan bagi generasi Z (Budasi et al., 2023). Sebagai pendidik, kita harus memahami karakteristik serta kebutuhan generasi Z yang sangat memiliki ketergantungan dengan digital tools. Hakim & Windayana (2016) menyebutkan bahwa komponen terpenting dalam menunjang keberhasilan suatu pembelajaran adalah media belajar yang inovatif. Pada dasarnya media pembelajaran memiliki peranan penting sebagai salah satu komponen dalam sistem pembelajaran (Tafonao, 2018). Media pembelajaran yang diperlukan saat ini difungsikan sebagai visualisasi konsep yang abstrak menjadi mudah dan terwujud untuk dipahami. Dalam teori perkembangan kognitif dari *Jean Piaget's* hal ini yang disebut sebagai formal operational (Damayanti, 2023).

Salah satu digital media yang sangat simple, mudah digunakan dan mudah dibuat adalah dalam bentuk *flashcard* (Pradana & Santosa, 2020). Media ini dapat membantu dalam mengembangkan daya ingat, melatih kemandirian dan mempermudah memahami abstraksi konsep menjadi real. Media *flashcard* merupakan media yang membantu dalam mengingat dan mengkaji ulang bahan Pelajaran seperti: definisi atau istilah, simbol-simbol, ejaan Bahasa asing, rumus-rumus, dan lain-lain (Saputri, 2020). Salah satu pemanfaatan teknologi dalam pengembangan media pembelajaran interaktif dengan berbasis

lingkungan nyata adalah teknologi *augmented reality* (AR) (Al-Amri et al., 2023). AR adalah suatu teknologi yang menggabungkan objek maya (2D atau 3D) untuk melihat dunia nyata dengan memproyeksikan objek tersebut secara digital (Altmeyer et al., 2020). Dengan inovasi teknologi pada *flashcard*, guru dapat mengintegrasikan teknologi *augmented reality* (AR) ke dalam fisik *flashcard* tersebut, sehingga umumnya disebut *flashcard AR*. Salah satu aplikasi AR yang sangat mudah digunakan dalam membuat *flashcard* adalah *assemblr.edu* (Yusup et al., 2023). Aplikasi ini merupakan platform edukasi yang merupakan bagian dari ekosistem *assemblr*. *Assemblr Edu* adalah aplikasi yang dikembangkan untuk membuat konten tiga dimensi (3D) dan AR secara interaktif dan menyenangkan dengan menggabungkan beberapa objek yang tersedia (Agustin & Wardhani, 2023).

Berdasarkan potensi sekolah dan juga karakteristik guru dan peserta didik, sangat potensial untuk memberikan pelatihan pemberdayaan digital kepada guru sekolah melalui program pelatihan baik dengan metode workshop, bimtek maupun pendampingan. Hal ini telah diperkuat dengan pelaksanaan studi awal kelayakan pelatihan ini dirancang. Wakil kepala sekolah menyatakan bahwa program peningkatan keterampilan digital merupakan program utama yang diimplementasikan baik di awal, tengah dan akhir semester. Koordinasi dengan mitra khalayak sasaran yang dilaksanakan untuk kegiatan P2M telah dilakukan secara online pada Bulan Juni 2024 yang dihadiri oleh Tim P2M serta Wakil Kepala Sekolah dan staf guru. Berikut disajikan hasil analisa kebutuhan materi pelatihan (*needs analysis*) yang dilakukan secara online melalui mentimeter. Dari hasil analisa kebutuhan, dengan sejumlah responden 78 responden menyatakan 34% jarang menggunakan teknologi atau mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, namun sejumlah 23% sering menggunakan teknologi dalam pembelajaran. Aplikasi yang banyak mereka gunakan adalah *canva* dan *google form*. Sejumlah 70%

menyatakan tidak pernah sama sekali mencoba menggunakan teknologi AR. Tantangan terbesar guru adalah belum memiliki waktu khusus untuk mencoba aplikasi AR.

Tabel 1: Hasil analisa kebutuhan pelatihan



Dari hasil analisa kebutuhan tersebut maka hasil identifikasi permasalahan yang ditemukan di SMA Negeri Glenmore Banyuwangi meliputi: (1) guru memiliki persepsi bahwa membuat media pembelajaran memerlukan waktu dan keterampilan digital tinggi; (2) guru masih menggunakan media konvensional berupa LKS, (3) LKS hanya menyajikan konsep abstrak yang dituangkan dalam bentuk *full text*, (4) guru masih memiliki pengetahuan parsial serta belum memiliki pengetahuan dan keterampilan praktis dalam membuat media. Model *learn* dan *re-learn* menurut mereka akan didapatkan melalui program pelatihan dan pendampingan yang diberikan.

Berdasarkan hasil identifikasi masalah tersebut, maka Adapun rumusan masalah adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pelaksanaan pelatihan dan pendampingan pembuatan *flashcard* AR dengan aplikasi *assemblr.edu*?
- b. Bagaimana analisa respon peserta pelatihan pembuatan *flashcard* AR dengan aplikasi *assemblr.edu*?

Secara umum tujuan program P2M ini adalah: (1) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan praktis guru dalam membuat media pembelajaran interaktif dalam bentuk *flashcard* AR, (2) memotivasi guru dalam menumbuhkan kreativitas dan inovasi dalam mengoptimalkan teknologi ke dalam proses pembelajaran.

Secara khusus, tujuan program P2M ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan praktis dalam pembuatan media pembelajaran sederhana dalam bentuk *flashcard* AR sebagai bentuk media pembelajaran interaktif yang memudahkan visualisasi pemahaman dari konsep yang abstrak.

METODE

Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini dilakukan dalam empat tahapan, yaitu (1) sosialisasi; (2) pelatihan; (3) tindak lanjut; (4) pendampingan dan (5) evaluasi pelaksanaan pelatihan.

Tahap 1 (Sosialisasi)

Pada tahap ini sosialisasi dilakukan secara online tujuan dari kegiatan ini untuk menyamakan persepsi peserta pelatihan serta memberikan informasi pendahuluan terkait dengan materi pelatihan yang akan diberikan. Kegiatan ini juga bertujuan untuk menggali kebutuhan pelatihan yang diperlukan dalam rangka peningkatan keterampilan teknologi mereka. Hasil dalam kegiatan di tahap satu ini berupa penyamaan persepsi peserta pelatihan dan persiapan pengetahuan awal peserta pelatihan. Pada tahap

ini juga disampaikan perangkat yang harus dipersiapkan pada saat pelatihan, diantaranya modul ajar dan menyiapkan object materi yang berkesesuaian.

Tahap 2 (Pelatihan)

Pada tahap ini dilakukan persiapan melalui diskusi internal tim P2M dalam merancang pelatihan dan pendampingan. Perancangan dilakukan dengan menentukan bahan pelatihan berupa modul, alat dan bahan pelatihan dan pendampingan. Skema dan durasi pelatihan dan pendampingan. Konsep P2M yang akan dirancang adalah pola workshop dan bimbingan teknis (bimtek).

Selanjutnya tahap ini dilakukan pemberian modul pelatihan berupa: panduan penggunaan *assemblr.edu* baik dalam bentuk hard file dan video. Menyiapkan *flashcard* AR sebagai model untuk di demonstrasikan pada saat P2M. Pada tahap ini juga dilakukan pemberian instrumen pengukuran kepuasan P2M yang diperlukan.

Pelaksanaan pelatihan dilakukan melalui *workshop* dan bimtek. Kegiatan diawali dengan pemberian materi konsep praktis implementasi TPACK dalam pembelajaran berupa praktis integrasi teknologi dalam pembelajaran. Antara pemateri dan peserta secara berkolaborasi menjalankan peran sebagai *learning community*. Kegiatan ini dilaksanakan dilakukan secara luring di ruang aula sekolah.

Adapun hasil dari tahap ini adalah, [1] guru memiliki pengetahuan faktual berupa pemahaman mengimplementasikan TPACK yang praktis dalam pembelajaran; [2] guru memiliki pengetahuan konseptual integrasi teknologi dalam pembelajaran. Adapun metode yang digunakan adalah demonstrasi dan simulasi langsung.



Gambar 1: Pemberian Materi

Tahap 3 (Tindak Lanjut dan Pendampingan)

Pada tahap ini diberikan pendampingan secara mandiri dan kelompok terkait dengan penggunaan aplikasi *assemblr.edu* untuk *flashcard* AR. Pendampingan diberikan di tanggal 28 September 2024. Proses ini dijalankan dengan praktek langsung menerapkan Aplikasi *assemblr.edu* oleh fasilitator, fasilitator memaparkan serta memberikan panduan tahapan-tahapan dalam penggunaan aplikasi *assemblr.edu*. Diantaranya: [1] pengenalan aplikasi *assemblr.edu* [2] pemanfaatan fitur-fitur pada aplikasi. Kegiatan ini dilaksanakan secara luring di ruang pertemuan/lab komputer. Fasilitator langsung melatih peserta dengan mengarahkan guru harus membuat *flashcard* AR. Fasilitator menjalankan perannya sebagai pendamping peserta, sehingga proses berlangsung secara terbuka dan bebas.



Gambar 2: Pendampingan *Assemblr.edu*

Selanjutnya kegiatan dilakukan dengan metode pendampingan dalam rangka melakukan presentasi dari *flashcard* AR, peserta diberikan

kesempatan untuk mempresentasikan *flashcard AR* yang dihasilkan kemudian diberikan masukan dan perbaikan. Salah satu guru maple Sejarah berhasil membuat content AR terkait dengan masaprasejarah atau dibuat dalam tema “*prehistoric*”.



Gambar 3: Hasil Pendampingan *flashcard AR*



Gambar 4: Pelaksanaan Pendampingan



Gambar 5: Antusiasme peserta sesi penutupan

Tahap 4 (Evaluasi)

Pada tahap ini dilakukan dengan penyebaran angket respon peserta terkait penilaian kepuasan peserta pelaksanaan kegiatan pelatihan dan pendampingan yang dikirimkan melalui link oleh para peserta pelatihan diberikan juga angket respon yang sudah dilaksanakan. bahan evaluasi terkait pelaksanaan pelatihan yang telah mereka ikuti selama ini. perencanaan kegiatan pengabdian berikutnya.

Peserta pelatihan dan pendampingan yang terlibat dalam pelatihan dan pendampingan ini seluruhnya berjumlah 67 guru pada kelompok bidang studi. Adapun produk yang harus dihasilkan adalah *flashcard AR*.

Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini dilakukan pada tanggal 27 dan 28 September 2024. Kegiatan ini dihadiri oleh 67 guru yang berasal dari rumpun IPA, IPS, PJOK, BP/BK, PKN, TIK dan Muatan Lokal. Masing-masing rumpun dibentuk dalam kelompok, Dimana mereka akan membuat *flashcard AR* sesuai dengan materi pada mata Pelajaran yang diampu.

Adapun hasil evaluasi kepuasan peserta pelatihan terhadap pelaksanaan pelatihan dan pendampingan diantaranya sebagai berikut: (1) materi yang disampaikan sangat baik dan disesuaikan dengan kebutuhan peserta; (2) sistematika penyajian materi sangat baik; (3) materi yang disampaikan memberikan unsur kekinian; (4) materi yang disampaikan sangat baik dan telah disesuaikan dengan kepakaran dari pemberi materi serta (5) narasumber jelas dan lengkap dalam memberikan modul pelatihan bail dalam bentuk modul panduan dan juga video panduan. Dengan melakukan uji perbandingan paired T-test dimana menunjukkan Terdapat peningkatan sangat signifikan di level 99% yang mana dapat dilihat dari t-statis lebih dari 2,34 dan p-value < 0,01 setelah diberikan pelatihan dan pendampingan. Perbedaan rata nilai skor ujian sebelum dan sesudah adalah 10,5 poin.

Tindak lanjut dari kegiatan P2M ini bagi pengabdian adalah (1) perlunya penambahan waktu untuk pemberian sesi tanya jawab dan diskusi; (2) perlunya mempertimbangkan aspek kenyamanan ruang dalam pelaksanaan pelatihan; (3) serta materi yang diberikan masih cenderung baru sehingga masih dirasa perlu waktu untuk melakukan adaptasi dan menyerap hasil pelatihan ini. Berikut disajikan hasil evaluasi dengan menggunakan SPSS.

bermanfaat dan relevan dalam meningkatkan keterampilan menciptakan pembelajaran menyenangkan melalui pembuatan *flashcard AR* dengan *assemblr.edu*, peserta pelatihan merasakan manfaat praktis perkembangan serta aplikatif teknologi khususnya untuk pembelajaran di abad 21. Peserta mendapatkan pemaknaan implementasi atau praksis teknologi ke dalam pembelajaran. Aspek pengetahuan factual dari teknologi AR sangat dirasa oleh guru. Teknologi AR memberikan kemudahan dalam memvisualisasikan konsep abstrak menjadi lebih real. Hasil evaluasi kepuasan terhadap pelaksanaan pelatihan dan pendampingan adalah sebagai berikut: (1) Sebanyak 90% menyatakan dengan aplikasi *assemblr.edu* menambah keterampilan dalam membuat media pembelajaran yang kreatif. (2) Sebanyak 85% menyatakan Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan oleh tim Undiksha telah memotivasi guru untuk terus berinovasi dalam mengoptimalkan teknologi untuk mendukung pembelajaran digital. Harapan dari kegiatan Pelatihan dan pendampingan ini adalah semakin meningkatnya keterampilan praktis dan teknis guru dalam mengembangkan atau membuat media pembelajaran simple dan praktis sehingga variasi visualisasi pembelajaran menjadi lebih inovatif.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bisa dikatakan berhasil dengan merujuk pada evaluasi proses dan evaluasi produk/hasil yang telah dilakukan secara luring selama dua hari di SMK Negeri Glenmore Banyuwangi. Peserta sangat antusias mengikuti serta menerapkan langsung untuk pembuatan *flashcard AR*. Peserta nampak antusias dan sangat kolaboratif dalam mendesign object AR melalui aplikasi *assemblr.edu*. Kegiatan Pelatihan dan Pendampingan ini, memberikan *experiential practice* dan *experimental practice* atau guru kepada mereka secara langsung dan insight mereka terkait dengan pembuatan *flashcard AR*. *Experiential practice* atau langsung mencoba dan mendapatkan pendampingan atau bimbingan kelompok kecil

dan kelompok besar didapat guru dengan pengalaman langsung serta emosional positif untuk membangun *curiosity* dan motivasi dengan mencoba aplikasi *assemblr.edu* dengan menggunakan fitur serta design 3D yang disesuaikan dengan materi. Sedangkan *experimental learning*, dirasa guru langsung secara real time mencoba fitur (*text, image 3D, audio, video, annotation, develop marker AR* dan *download marker AR*) pada aplikasi *assemblr.edu* secara langsung. Tahap pendampingan dan evaluasi yang dilakukan melalui daring melalui *whatsapp group*. Peserta juga mendapatkan panduan baik dalam bentuk buku dan video panduan praktis mengemas konten dalam bentuk AR. Seluruh Peserta berharap ada kegiatan pengabdian yang serupa untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru produktif khususnya pada aspek implementasi praktis dan simple integrasi teknologi dalam pembelajaran.

ACKNOWLEDGMENT

Kami mengucapkan terimakasih kepada Universitas Pendidikan Ganesha dalam hal ini Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat telah mendukung dan memberikan kesempatan dalam melaksanakan program P2M dengan nomor kontrak : 739/UN48.16/PM/2024.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustin, A., & Wardhani, H. A. K. (2023). Pengaruh Media Augmented Reality (AR) Berbantuan Assemblr Edu Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP IT Robbani Sintang. *Edumedia: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 7(2), 7–13.
- Al-Amri, S., Hamid, S., Noor, N. F. M., & Gani, A. (2023). A framework for designing interactive mobile training course content using augmented reality.

- Multimedia Tools and Applications*.
<https://doi.org/10.1007/s11042-023-14561-4>
- Altmeyer, K., Kapp, S., Thees, M., Malone, S., Kuhn, J., & Brünken, R. (2020). The use of augmented reality to foster conceptual knowledge acquisition in STEM laboratory courses—Theoretical background and empirical results. *British Journal of Educational Technology*, *51*(3), 611–628.
- Budasi, N. M. R. I. G., Santosa, M. H., Sudana, P. A. P., Sari, R. A., & Purandina, I. P. Y. (2023). RESPON GURU TERHADAP EFEKTIVITAS PELATIHAN PENGGUNAAN KAMUS DIGITAL TEMATIK MULTILINGUAL. *Proceeding Senadimas Undiksha*, 28.
- Damayanti, K. K. (2023). Proses Pembelajaran dan Perkembangan Kognisi Menurut Perspektif Jean Piaget. *Journal of Life Span Development*, *1*(1).
- Elitasari, H. T. (2022). Kontribusi guru dalam meningkatkan kualitas pendidikan abad 21. *Jurnal Basicedu*, *6*(6), 9508–9516.
- Hakim, A. R., & Windayana, H. (2016). Pengaruh penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar siswa SD. *EduHumaniora/ Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, *4*(2).
- Pradana, R. A., & Santosa, A. B. (2020). Studi literatur media pembelajaran flash card dapat meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran perekayasa sistem radio dan televisi. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, *9*(03), 575–583.
- Santika, I. G. N., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2022). Membentuk karakter peduli lingkungan pada siswa sekolah dasar melalui pembelajaran ipa. *Jurnal Education and Development*, *10*(1), 207–212.
- Saputri, S. W. (2020). Pengenalan Flashcard Sebagai Media Untuk Meningkatkan Kemampuan Bahasa Inggris. *ABDIKARYA: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, *2*(1)56 61.
- Tafonao, T. (2018). Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, *2*(2), 103–114.
- Umbara, U., Rosyid, A., & Setiawan, D. L. (2019). Pelatihan pembuatan media pembelajaran matematika berbasis flash menggunakan adobe animate bagi guru SMP di Kabupaten Kuningan. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, *4*(1), 93–104.
- Wahyuni, D. S., Agustini, K., & Ariadi, G. (2022). An AHP-Based Evaluation Method for Vocational Teacher's Competency Standard. *International Journal of Information and Education Technology*, *12*(2), 157–164. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2022.12.2.1599>
- Wahyuni, D. S., Agustini, K., Subawa, B., Pradnyana, I. K. A., Abdi, A. S., & Ariadi, G. (2023). PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN PEMBUATAN KUIS BERSTRATEGI EDUTAINMENT DENGAN MENGGUNAKAN QUIZWHIZZER DI SMK NEGERI 1 NUSA PENIDA. *Proceeding Senadimas Undiksha*, 791.
- Yusup, A. H., Azizah, A., Rejeki, E. S., Silviani, M., Mujahidin, E., & Hartono, R. (2023). Literature Review: Peran media pembelajaran berbasis augmented reality dalam media sosial. *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian, Dan Inovasi*, *3*(5).