

Peningkatan Pengetahuan TPACK dan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR) Guru MTs PPMI Assalaam

¹Novi Ratna Dewi, ¹Septiko Aji, ¹Rizki Nor Amelia, ¹Luthfi Hanum Saputri, ¹Intan Rahmalia,
¹Dita Seplita Sari, ¹Nihayatul Bidayah

¹Pendidikan IPA, FMIPA, UNNES

Email korespondensi: noviratnadewi@mail.unnes.ac.id

Abstract

21st-century learning requires all teachers to implement learning that integrates information and communication technology (ICT). The use of ICT in learning can be realized well if teachers can integrate technology, knowledge, and pedagogical expertise in teaching or what is known as Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). One way to apply TPACK in learning is to develop Augmented Reality-based learning media. Teachers at MTs PPMI Assalaam have not mastered and applied technology in learning, especially Augmented Reality-based learning media. Based on this situation, the service team felt it was essential to increase TPACK knowledge and prepare Augmented Reality-based learning media through training. The results of the pretest and posttest after training showed an increase, and the participants' response to the service activities through a satisfaction questionnaire was said to be very good.

Keywords:

augmented reality, learning media, TPACK

Abstrak

Pembelajaran abad 21 menuntut semua guru untuk melaksanakan pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Penggunaan TIK dalam pembelajaran dapat terwujud dengan baik jika guru memiliki kemampuan untuk mengintegrasikan teknologi, pengetahuan, dan keahlian pedagogis dalam pengajaran atau yang dikenal dengan istilah *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Salah satu cara untuk menerapkan TPACK dalam pembelajaran adalah menyusun media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Guru di MTs PPMI Assalaam belum banyak yang menguasai dan menerapkan teknologi dalam pembelajaran, khususnya media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Berdasarkan situasi tersebut, tim pengabdian merasa penting untuk melakukan upaya peningkatan terhadap pengetahuan TPACK dan mampu penyusunan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* melalui pelatihan. Hasil *pretest* dan *posttest* setelah pelatihan menunjukkan adanya peningkatan dan respon peserta terhadap kegiatan pengabdian melalui angket kepuasan dikatakan sangat baik.

Kata Kunci:

augmented reality, media pembelajaran, TPACK

PENDAHULUAN

Pembelajaran abad 21, semua guru dituntut untuk melaksanakan pembelajaran yang inovatif. Salah satunya dengan cara mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sebagai alat bantu pada proses pembelajaran (Farisi, 2016; Christensen.,2017; Ramaila, 2022). TIK dapat membantu memperkaya pengalaman belajar, meningkatkan keterlibatan peserta didik, dan meningkatkan efektivitas pembelajaran (Serrano, et al, 2019; Laird & Kuh, 2005). Namun, penggunaan TIK dalam pembelajaran tidak dapat terwujud dengan baik jika guru tidak memiliki kemampuan untuk mengintegrasikan teknologi, pengetahuan, dan keahlian pedagogis dalam pengajaran atau yang dikenal dengan istilah *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* (Dewi et al, 2021; Jang & Tsai 2013). TPACK adalah kerangka kerja yang membantu pendidik mengintegrasikan teknologi dengan pengajaran dan konten pembelajaran untuk menciptakan pengetahuan baru yang menggambarkan hubungan antara ketiga elemen ini (Valtonen et al, 2020; Santos & Castro, 2021; Tseng et al, 2022; Yeh et al, 2021). Dengan pengetahuan TPACK yang baik seorang guru dapat mengembangkan keahlian pedagogis yang diperlukan untuk merancang pembelajaran yang efektif dan efisien serta memanfaatkan teknologi secara optimal untuk memperkaya pengalaman belajar.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menerapkan TPACK dalam pembelajaran adalah menyusun media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan minat peserta didik, merangsang pola pikir kritis, dan memvisualisasikan konsep abstrak, sehingga membantu dalam menyampaikan konten dengan cara yang menarik dan mudah dipahami. Hal tersebut menjadi tantangan bagi para guru MTs PPMI Assalaam, karena adanya kebijakan penerapan kelas digital yang tergolong masih baru. Para guru dituntut untuk mengintegrasikan teknologi dalam menyampaikan materi pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan wakil kepala sekolah bidang kurikulum didapatkan pernyataan bahwa Guru di MTs PPMI Assalaam belum banyak yang menguasai dan menerapkan teknologi dalam pembelajaran, khususnya media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Guru memiliki kesadaran tentang manfaat penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta didik, akan tetapi mereka belum mengimplementasikannya dalam pembelajaran. Guru merasa tidak memiliki dukungan cukup dari institusi pendidikan untuk mengembangkan penguasaan mereka dalam penggunaan teknologi *Augmented Reality*. Guru merasa bahwa mereka tidak memiliki waktu cukup untuk melakukan penelitian dan pengembangan diri dalam penggunaan teknologi *Augmented Reality*.

Berdasarkan analisis situasi yang menggambarkan pentingnya pemahaman TPACK dan kemampuan guru dalam membuat dan memanfaatkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*, maka dibutuhkan suatu tindakan yang bersifat memberikan pengetahuan. Berdasarkan situasi tersebut, tim pengabdian merasa penting untuk melakukan upaya peningkatan pemahaman kemampuan TPACK dan penyusunan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* melalui pelatihan dan pendampingan.

METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di MTs Pondok Pesantren Modern Islam (PPMI) Assalaam Kartasura, Sukoharjo, Jawa Tengah. Pelaksanaan pengabdian berlangsung selama tiga hari di bulan Mei 2024 dengan mitra pengabdian adalah guru-guru di MTs PPMI Assalaam sejumlah 40 orang guru. Proses pembelajaran berlangsung selama 32 jam pelajaran (JP) dengan metode pembelajaran yang digunakan adalah metode ceramah, tanya jawab dan praktik. Materi pengabdian memuat TPACK *Framework* (3 JP teori, 3 JP tugas mandiri), *Augmented Reality* (3 JP teori, 3 JP tugas mandiri), *Metaverse* (3 JP teori dan 3 JP tugas mandiri), dan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dan *Metaverse* (3 JP teori, 7 JP praktik, dan 4 JP tugas mandiri). Tahapan kegiatan pengabdian secara lengkap diuraikan dalam tiga tahapan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan evaluasi.

Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi kegiatan koordinasi dengan mitra dan persiapan internal tim pengabdian. Tahap persiapan secara lengkap diuraikan sebagai berikut:

- Koordinasi tim dosen pengabdian masyarakat dengan Wakil Kepala Sekolah bidang Kurikulum MTs PPMI Assalaam Kartasura sebagai mitra
- Analisis permasalahan yang dihadapi oleh mitra
- Penyusunan jadwal pelaksanaan program, dilakukan bersama dengan mitra
- Penyusunan materi media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*
- Penyusunan materi *TPACK framework*
- Menyiapkan tempat dan sarana prasarana pendampingan di PPMI Assalaam kota Kartasura

Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yaitu kegiatan pengabdian di PPMI Assalaam, yaitu:

- Tim pengabdian memberikan soal *pretest*
- Tim pengabdian memberikan muatan materi terkait *TPACK framework* dan penerapannya dalam pembelajaran
- Tim pengabdian memberikan penjelasan mengenai media pembelajaran inovatif seperti *Augmented Reality* dan *Metaverse*
- Peserta kegiatan pengabdian dilatih menyusun media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dan didampingi tim pengabdian
- Peserta kegiatan pengabdian mempresentasikan hasil media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang telah disusun
- Tim pengabdian dan peserta lain memberikan umpan balik terkait media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang telah dipresentasikan.
- Tim pengabdian memberikan soal *posttest*

Tahap Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan evaluasi program dan umpan balik, evaluasi dilakukan terhadap keseluruhan pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat. Pada kegiatan ini juga akan dievaluasi kelebihan dan kekurangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang telah disusun serta mempertimbangkan masukan-masukan atau tanggapan dari peserta pendampingan yang bersifat konstruktif. Kegiatan untuk mendapatkan data yang akurat mengenai evaluasi keseluruhan program dilakukan melalui penyebaran angket kepuasan. Hasil dari angket kepuasan akan diskoring dan dikategorikan sesuai dengan Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Angket Kepuasan Kegiatan Pengabdian

Rata-rata Skor	Kriteria
$X > 3,25$	Sangat Baik
$2,5 < X \leq 3,25$	Baik
$1,75 < X \leq 2,5$	Tidak Baik
$1,00 < X \leq 1,75$	Sangat Tidak Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap persiapan, tahap ini tim pengabdian melakukan koordinasi dengan Wakil Kepala Sekolah bidang Kurikulum untuk menggali potensi masalah yang ada di sekolah MTs PPMI Assalaam Kartasura. Permasalahan yang diangkat berdasarkan hasil wawancara dengan Wakil Kepala Sekolah bidang Kurikulum adalah rendahnya pengetahuan *TPACK* dan masih terbatasnya guru dalam menguasai teknologi dalam pembelajaran khususnya media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Berdasarkan masalah tersebut tim pengabdian melakukan rapat koordinasi untuk membahas upaya-upaya strategis untuk mengatasi permasalahan tersebut. Hasil rapat internal tim pengabdian memutuskan diadakan *upgrading* materi dan pelatihan. Materi yang disampaikan adalah pengetahuan tentang *TPACK Framework* dan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*.

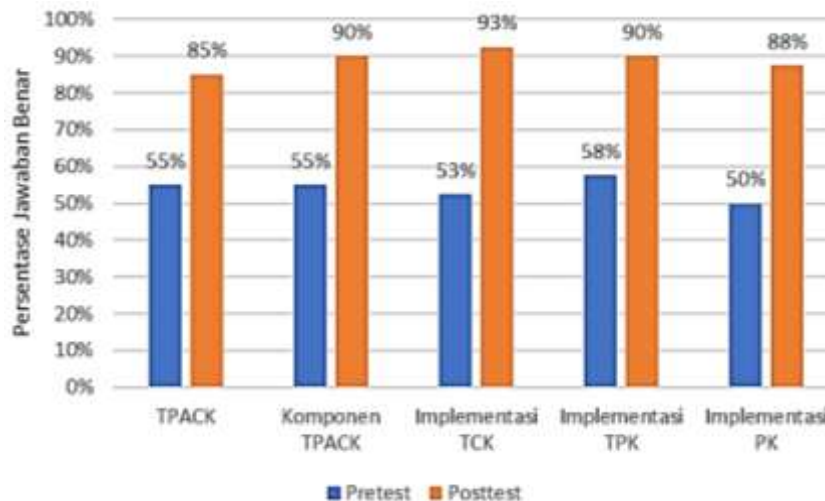


Gambar 1. Pemaparan Materi oleh Narasumber

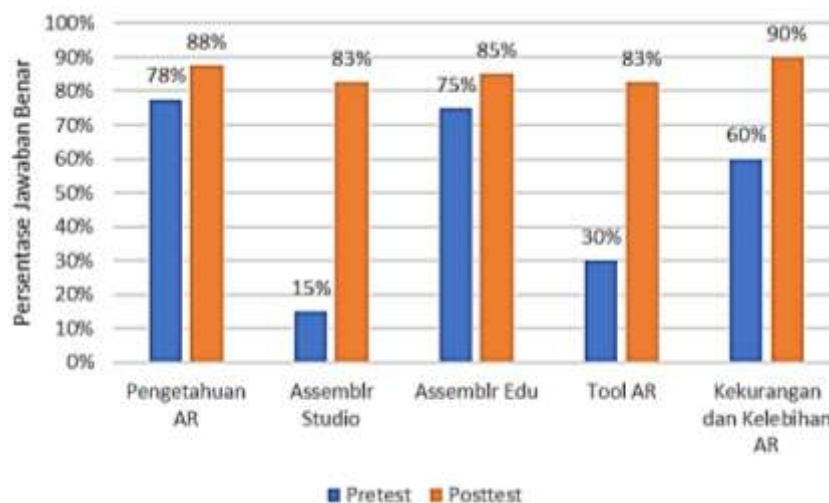


Gambar 2. Pendampingan Membuat Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality*

Tahap pelaksanaan, tim pengabdian mengadakan pelatihan di MTs PPMI Assalaam Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah pada hari Jum'at 10 Mei 2024. Kegiatan tersebut diikuti oleh 40 peserta yaitu Bapak Ibu guru di MTs PPMI Assalaam. Kegiatan pengabdian diawali dengan *pretest* untuk mengetahui keadaan awal peserta. Soal *pretest* terdiri atas 10 soal yang terdiri atas 5 soal yang berkaitan dengan TPACK dan 5 soal tentang media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Pada sesi penyampaian materi, disajikan oleh dua narasumber yaitu Dr. Novi Ratna Dewi, S.Si., M.Pd. yang menyampaikan materi tentang TPACK *Framework* dan Muhammad Miftakhul Falah, M.Pd., M.Si. menyampaikan materi tentang *Augmented Reality* dan *Metavers*. Kegiatan penyusunan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* didampingi oleh dua dosen yaitu Septiko Aji, S.Pd., M.Pd. dan Rizki Nor Amelia, S.Pd., M.Pd. Dokumentasi tahap pelaksanaan kegiatan pengabdian tersaji pada Gambar 1. dan Gambar 2. Pada akhir sesi dilanjutkan dengan *posttest* untuk melihat peningkatan. Hasil analisis data *pretest* dan *posttest* tersaji pada Gambar 3. dan Gambar 4.



Gambar 3. *Pretest dan Posttest Pengetahuan TPACK*



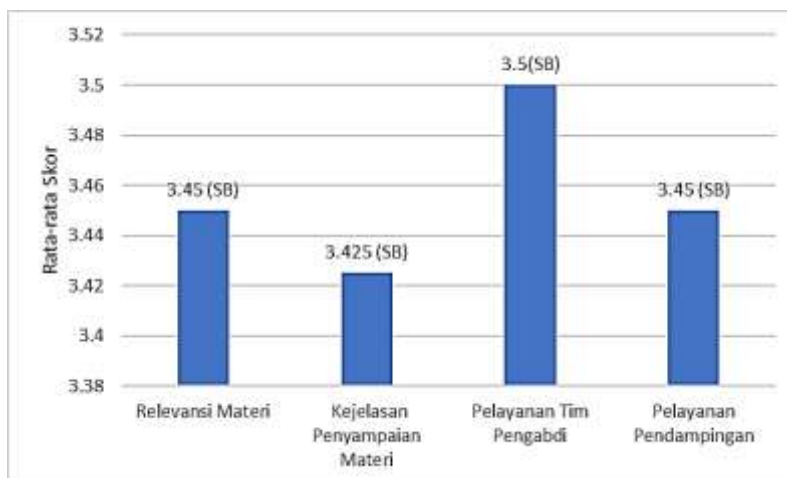
Gambar 4. *Pretest dan Posttest Pengetahuan Augmented Reality (AR)*

Secara keseluruhan hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan pemahaman baik pada pengetahuan TPACK maupun tentang media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Berdasarkan Gambar 3, rata-rata peningkatan pengetahuan TPACK sekitar 35% dan peningkatan terbesar pada topik implementasi TCK yaitu sekitar 40%. Hal tersebut dikarenakan literasi awal berkaitan dengan mengintegrasikan teknologi untuk menyampaikan konten materi masih rendah. Sehingga dengan adanya pelatihan ini telah menambah wawasan pengetahuan bagi peserta untuk memanfaatkan teknologi dalam melaksanakan pembelajaran. Termasuk peningkatan pada media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*.

Pada materi tentang media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*, rata-rata keseluruhan peningkatan adalah 34,2%. Rata-rata peningkatan terbesar pada topik Asemblr Studio yaitu sekitar 68%. Memang pada keadaan awal peserta pelatihan belum semua mengetahui dengan software apa yang dapat membuat media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Setelah dilakukan pelatihan dan menggunakannya baru memahami jika software Assemblr Studio untuk membuat objek dan Assemblr Edu untuk menampilkannya.

Faktor layanan dari tim pengabdian juga mendukung keberhasilan dalam meningkatkan pengetahuan TPACK dan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Hal tersebut tampak dari hasil angket kepuasan peserta pelatihan terhadap layanan kegiatan pengabdian yang tersaji pada Gambar 5 Secara keseluruhan peserta merespon dengan memberikan

statemen yang sangat baik pada empat aspek kepuasan, yaitu relevansi materi yang disampaikan, kejelasan dalam menyampaikan materi, pelayanan tim pengabdian dan pelayanan dalam pendampingan.



Gambar 5. Hasil Angket Kepuasan Kegiatan Pengabdian

KESIMPULAN

Secara umum, keseluruhan kegiatan tim pengabdian dalam upaya peningkatan pengetahuan TPACK dan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berjalan sesuai rencana. Hasil analisis *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan sebelum dan sesudah dilaksanakannya kegiatan pengabdian. Hasil angket kepuasan terhadap pelaksanaan pengabdian masuk dalam kategori sangat puas karena semua aspek penilaian sudah di atas 75%. Maka dapat dikatakan bahwa guru MTs PPMI Assalaam telah paham dan terampil dalam membuat dan memanfaatkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan apresiasi diberikan kepada Rektor Universitas Negari Semarang atas dukungan dana pengabdian kepada masyarakat melalui Surat Keputusan Nomor T/237/UN37/HK.02/2024. Adapun sumber dana yang digunakan adalah Dana DPA LPPM 2024.

REFERENSI

- Christensen, R., & Knezek, G. (2017). Validating the technology proficiency self-assessment questionnaire for 21st century learning (TPSA C-21). *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 33(1), 20-31.
- Dewi, N.R., Rusilowati, A., Saptono, S., Haryani, S., Wiyanto, W., Ridlo, S., Listiaji, P., Atunnisa, R. (2021). Technological, pedagogical, content knowledge (TPACK) research trends: A systematic literature review of publications between 2010-2020. *Journal of Turkish Science Education*, 18(4), 589-604.
- Farisi, M. (2016). Developing the 21st-century social studies skills through technology integration. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 17(1), 16-30.
- Jang, S.J., & Tsai, M.F. (2013). Exploring the TPACK of Taiwanese secondary school science teachers using a new contextualized TPACK model. *Australasian journal of educational technology*, 29(4).
- Laird, T.F., & Kuh, G.D. (2005). Student experiences with information technology and their relationship to other aspects of student engagement. *Research in Higher education*, 46, 211-233.

- Ramaila, S., & Molwele, A.J. (2022). The role of technology integration in the development of 21st century skills and competencies in life sciences teaching and learning. *International Journal of Higher Education*, 11(5), 9-17.
- Santos, J.M., & Castro, R.D. (2021). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) in action: Application of learning in the classroom by pre-service teachers (PST). *Social Sciences & Humanities Open*, 3(1), 100110.
- Serrano, D.R., Dea-Ayuela, M.A., Gonzalez-Burgos, E., Serrano-Gil, A., & Lalatsa, A. (2019). Technology-enhanced learning in higher education: How to enhance student engagement through blended learning. *European Journal of Education*, 54(2), 273-286.
- Tseng, J. J., Chai, C. S., Tan, L., & Park, M. (2022). A critical review of research on technological pedagogical and content knowledge (TPACK) in language teaching. *Computer Assisted Language Learning*, 35(4), 948-971.
- Valtonen, T., Leppänen, U., Hyypiä, M., Sointu, E., Smits, A., & Tondeur, J. (2020). Fresh perspectives on TPACK: pre-service teachers' own appraisal of their challenging and confident TPACK areas. *Education and Information Technologies*, 25(4), 2823-2842.
- Yeh, Y. F., Chan, K. K. H., & Hsu, Y. S. (2021). Toward a framework that connects individual TPACK and collective TPACK: A systematic review of TPACK studies investigating teacher collaborative discourse in the learning by design process. *Computers & Education*, 171, 104238