

## **Pemberdayaan Guru SMP di Kota Tangerang Selatan dalam Pemanfaatan Sumber Belajar Online Bidang Matematika dan Sains dengan Pendekatan TPACK**

**Dyah Aniza Kismiati<sup>1</sup>, Sugilar<sup>2</sup>, Heni Safitri<sup>3</sup>, Sandra Sukmaning Adji<sup>4</sup>, Idha Novianti<sup>5</sup>, Hartinawati<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Terbuka

<sup>2,5</sup>Prodi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Terbuka

<sup>3</sup>Prodi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Terbuka

<sup>4,6</sup>Prodi Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Terbuka

[dyah.aniza@ecampus.ut.ac.id](mailto:dyah.aniza@ecampus.ut.ac.id)<sup>1</sup>

---

### **Abstrak**

**Kata Kunci:** TPACK, matematika, sains, aplikasi, platform

*Peningkatan kompetensi guru tidak hanya berfokus pada peningkatan penguasaan materi. Lebih dari itu, di era digital seperti saat ini penerapan teknologi urgen dimiliki oleh guru. Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan kemampuan kepada para guru khususnya untuk penguasaan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) sehingga guru dapat mengenali, memahami dan menggunakan beberapa aplikasi dan platform online yang dilatihkan dalam melaksanakan dan mengevaluasi pembelajaran yang dilakukan di bidang matematika sains. Kegiatan pelatihan ini diikuti oleh 14 guru SMP di kota Tangerang Selatan. Adapun program dan aplikasi yang dilatihkan yaitu aplikasi geogebra, platform kahoot, booklet hingga conker.ai. Berdasarkan analisis hasil kepuasan peserta (guru), diketahui bahwa pelatihan ini sangat bermanfaat bagi guru karena aplikasi dan platform online yang dilatihkan berguna sebagai media pembelajaran (92,9%). Guru juga menilai bahwa materi pelatihan ini sangat menarik (92,9%) dan menambah pengetahuan guru juga dalam hal evaluasi proses Pendidikan (92,9%). Adapun saran terkait dengan pelatihan ini adalah kestabilan jaringan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pelatihan supaya dapat dipersiapkan lebih matang kembali.*

### **A. Pendahuluan**

Sejak tahun 2008 Tangerang Selatan merupakan daerah otonom berdasarkan Undang-undang Nomor 51 Tahun 2008 tentang Pembentukan Kota Tangerang Selatan di Provinsi Banten tertanggal 26 November 2008. Pembentukan daerah otonom tersebut merupakan pemekaran Kabupaten Tangerang. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan pelayanan dalam bidang pemerintahan, pembangunan, dan kemasyarakatan serta dapat memberikan kemampuan dalam pemanfaatan potensi daerah sehingga pelayanan publik dapat ditingkatkan guna mempercepat terwujudnya kesejahteraan masyarakat. Visi Kota Tangerang Selatan adalah :“Terwujudnya Kota

Tangerang Selatan yang Mandiri, Damai dan Asri” sedangkan Misi Kota Tangerang Selatan salah satunya adalah meningkatkan pelayanan dasar pendidikan dan kesehatan masyarakat. Studi dokumentasi di tahun 2020 yang dilakukan oleh Tim PkM PMIPA FKIP UT 2021 memperoleh data bahwa terdapat 416 Sekolah Dasar, 247 Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan 83 Sekolah Menengah Atas (SMA) baik yang berstatus negeri dan swasta yang tersebar di tujuh kecamatan yang ada di Kota Tangerang Selatan. Dari sejumlah total Sekolah yang ada di Kota Tangerang Selatan, tersebar sebanyak 6.255 guru SD, 2.939 guru SMP dan 1.710 guru SMA diketahui bahwa masih ada guru baik guru SD, SMP maupun SMA yang belum terqualifikasi D4/S1 dan rendahnya yang sudah tersertifikasi. Kualifikasi D4/S1 Guru di Kota Tangerang Selatan yang belum merata di seluruh kecamatan di Kota Tangerang Selatan dan data jumlah guru yang sudah tersertifikasi ini menjadi sebuah acuan mengapa perlu dilakukan pelatihan untuk menambah wawasan dan kemampuan (skill) guru-guru terkait penggunaan teknologi dalam penyampaian materi ajar baik di SD, SMP maupun SMA. Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah melakukan pemberdayaan Guru dibidang teknologi pembelajaran, yaitu seperti pelatihan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) dalam pembelajaran di bidang Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) merupakan kerangka pengetahuan sebagai panduan pengembangan pengalaman belajar bagi siswa yang mengintegrasikan strategi penggunaan teknologi (Koehler & Mishra, 2009). Secara garis besar Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) didefinisikan sebagai pengetahuan yang berkenaan dengan bagaimana teknologi dapat digunakan untuk memahami gambaran konsep-konsep pembelajaran, untuk mengajarkan content/ isi materi dengan cara konstruksi yang berbeda, untuk mengembangkan teori-teori pengetahuan baru dan menguatkan teori pengetahuan yang telah ada serta bagaimana teknologi dapat membantu kompleksitas konseptual. Penjelasan di atas menyarankan bahwa seorang guru harus mengintegrasikan teknologi ke dalam kelasnya dimana para guru harus memiliki TPACK terlebih dahulu. Hal ini didukung dengan pendapat yang disampaikan oleh Adam Craig (2017) yang menyatakan bahwa TPACK amatlah penting dan berdampak positif baik bagi guru maupun siswa. Bagi siswa, dengan adanya TPACK maka siswa dapat belajar semakin baik melalui teknologi terbaru dan mendapatkan konten-konten pembelajaran yang baru. Dengan menambahkan komponen teknologi pada model PCK yang sudah ada siswa menjadi lebih terlibat dalam pembelajaran. Sedangkan bagi guru, TPACK membuat pembelajaran semakin up to date dan menambah pengetahuan guru semakin luas dengan kurikulum dan komponen TPCK untuk secara efektif terintegrasi ke dalam materi pembelajaran. Untuk menjadi guru yang hebat, maka sudah selayaknya guru menggabungkan pengetahuan yang dimilikinya mengenai materi

pembelajaran dengan pengetahuannya terkait bagaimana mengajar. Dengan meningkatnya fokus pada teknologi, maka guru juga perlu belajar bagaimana menggabungkan teknologi dengan konten dan pedagogi agar dapat tercipta lingkungan belajar yang efektif (McGraw Hill Canada, 2020)

Pemberdayaan Guru Di Kota Tangerang Selatan Dalam Pemanfaatan Sumber Belajar Online Matematika dan Sains dengan Pendekatan TPACK memiliki tujuan antara lain adalah memberikan pelatihan dan pendampingan untuk. 1) pengembangan dan penggunaan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) dalam bidang Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan 2) peningkatan kemampuan menggunakan sumber belajar online dan evaluasi hasil belajar untuk dapat digunakan dalam proses pembelajaran di Sekolah.

## **B. Metode Pelaksanaan**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini merupakan kegiatan pada tahun ketiga (tahun terakhir). Secara ringkas, metode pelaksanaan PkM ini melalui pemberian pelatihan TPACK terdiri dari tiga langkah utama yang diadaptasi dari Ratnaningsih, dkk, (2020) dan Kismiati, dkk (2023) yaitu: tahap persiapan, pelaksanaan dan monitoring. Pada tahap awal yaitu tahap persiapan, para tim dosen melakukan survei lapangan untuk melakukan pengumpulan data informasi kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan peserta kemudian mengidentifikasi peserta pelatihan yang merupakan guru SMP di Kota Tangerang Selatan yang berjumlah 17 dan berasal dari 7 sekolah yakni SMP Athalia, SMP Negeri 1 Tangerang Selatan, , SMP Negeri 10 Tangerang Selatan , SMP Negeri 11 Tangerang Selatan , SMP Negeri 12 Tangerang Selatan , SMP Negeri 14 Tangerang Selatan dan SMP Negeri 24 Tangerang Selatan.

Dalam tahap persiapan juga dilakukan identifikasi dan desain materi pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan peserta. Pada tahap pelaksanaan, tim dosen PkM dibantu oleh mahasiswa dari program studi (prodi) pendidikan biologi, prodi Pendidikan kimia, prodi Pendidikan matematika dan prodi Pendidikan fisika serta dosen fasilitator dari keempat program studi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Terbuka (FKIP UT). Terdapat empat program yang dilatihkan dari keempat prodi, yaitu aplikasi geogebra sebagai media pembelajaran matematika, conker.ai sebagai platform evaluasi belajar secara online, booklet dan kahoot sebagai platform pembelajaran online.

Selanjutnya pada tahap pelaksanaan, kegiatan PkM akan berfokus diadakan secara luring di SMP Negeri 11 Kota Tangerang Selatan pada 22 Juli 2023. Selain itu juga akan dilakukan pembimbingan secara daring oleh para dosen fasilitator. Sebelum masuk kedalam materi-materi yang disajikan oleh setiap narasumber dari tiap program studi, juga disajikan materi awal

terkait dengan pengenalan pendekatan TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) dalam pembelajaran matematika dan sains di sekolah menengah pertama (SMP).

Pada tahap monitoring, dilakukan pengawasan terhadap kemajuan hasil pelatihan keempat program dari empat prodi. Kegiatan monitoring ini dilakukan beberapa minggu setelah kegiatan pelatihan dilaksanakan, yaitu pada tanggal 10 Agustus 2023.

### C. Hasil dan Pembahasan

#### Pelaksanaan Kegiatan PkM

Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dengan judul Pemberdayaan Guru SMP Di Kota Tangerang Selatan Dalam Pemanfaatan Sumber Belajar Online Bidang Matematika dan Sains Dengan Pendekatan TPACK dilakukan dengan tujuan untuk memberikan kemampuan kepada para guru khususnya untuk penguasaan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) sehingga guru dapat mengenali, memahami dan menggunakan beberapa aplikasi dan platform online yang dilatihkan dalam melaksanakan dan mengevaluasi pembelajaran yang dilakukan di bidang matematika dan sains. Kegiatan pelatihan yang dilaksanakan secara luring pada 22 Juli 2023 berlokasi di SMP Negeri 11 Kota Tangerang Selatan. Kegiatan PkM ini merupakan kerjasama dengan Dinas Pendidikan Kota Tangerang Selatan sebagai upaya untuk meningkatkan literasi dan kemampuan digital guru menuju kota Tangerang Selatan yang cerdas dan modern.

#### Gambar 1.

Pembukaan kegiatan PkM oleh Wakil Dekan Bidang Keuangan, Sumber Daya, dan Umum pada FKIP



Mengusung tema peningkatan kemampuan digital, tim PkM dosen merancang segenap kegiatan dan program untuk meningkatkan kemampuan digital guru dengan memberikan pelatihan terkait dengan penggunaan platform online sebagai media pembelajaran dan evaluasi pembelajaran dan pengenalan aplikasi geogebra dalam pembelajaran matematika di Sekolah

Menengah Pertama (SMP). Sebelum itu juga diberikan materi pengantar terkait pendekatan TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) dalam pembelajaran matematika dan sains.

**Gambar 2.**

Pemberian materi terkait TPACK oleh narasumber



Seperti yang telah diketahui bahwa TPACK merupakan sebuah pendekatan yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Selaras dengan hal tersebut, Nurhayani (2022) menyatakan bahwa salah satu bentuk kecakapan guru yang menunjang profesionalisme guru adalah kemampuan TPACK. TPACK yang dikembangkan oleh Shulman merupakan sebuah kerangka kerja oleh guru yang digunakan agar dapat mengajar secara efektif dengan memanfaatkan teknologi (Durdu & Dag, 2017; Padmavathi, 2017). Senada dengan hal tersebut, Armiyati dan Fachrurozi. (2022) juga memaparkan bahwa pada era Revolusi Industri 4.0, TPACK merupakan bagian penting dan suatu kesatuan serta tak terpisahkan dari kompetensi-kompetensi utama yang harus guru miliki yakni kompetensi pedagogik, kepribadian, social serta profesional.

Penguasaan terhadap *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) secara langsung dan tak langsung memiliki dampak bagi guru. Hal ini disebabkan karena hubungan antara teknologi, pedagogi, dan konten yang tak terpisahkan dan melekat satu sama lainnya (Rosyid, 2022). Dengan demikian, ketika guru menghadapi tantangan besar dalam melakukan proses pembelajaran, ketiga hal tersebut harus diramu untuk menyelesaikan permasalahan pembelajaran. Dalam konteks inilah, digambarkan guru sebagai seorang desainer pembelajaran yang mana harus pandai dalam memilah dan menempatkan teknologi, pedagogi dan konten yang sesuai dengan karakteristik siswa.

Konten pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran mipa (matematika dan ipa) memiliki karakteristik yang unik dan spesifik. Bila pada pembelajaran matematika, lebih mengutamakan bagaimana cara untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika dengan suasana

yang lebih aktif, kreatif dan menarik (Maf'ulah, 2021). Salah satu aplikasi yang dapat digunakan guru sebagai media pembelajaran matematika yang aktif, kreatif dan menarik merupakan geogebra. Geogebra adalah software yang dipakai untuk membelajarkan matematika terutama untuk materi geometri dan aljabar (Hohenwarter, 2008).

**Gambar 3.**

Pelatihan geogebra dalam pembelajaran matematika SMP



Pengenalan aplikasi geogebra merupakan salah satu program PkM yang dilakukan. Dengan menggunakan aplikasi Geogebra, akan dapat membantu guru dan siswa dalam memahami dan menguasai materi geometri, sebab salah satu keunggulan dari aplikasi geogebra ini adalah dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa untuk mempelajari geometri (Maf'ulah, 2021).

Bila mata pelajaran matematika lebih menekankan pada hitungan, maka berbeda halnya dengan mata pelajaran ipa atau sains. Materi pembelajaran ipa ada yang sifatnya dapat diajarkan melalui metode ceramah, namun banyak pula yang sifatnya harus diajarkan melalui observasi dan eksperimen. Sebagian konsep perlu diajarkan secara sistematis, namun sebagian konsep lainnya dapat berupa pengetahuan yang bisa langsung diperoleh dari pengalaman dan pengamatan (Mutanaffisah, 2021). Selain media pembelajaran, salah satu bagian penting dari pembelajaran merupakan komponen evaluasi pembelajaran. Dengan melakukan evaluasi, maka akan diketahui sejauh mana keberhasilan pembelajaran yang diajarkan oleh seorang guru terhadap siswa siswinya. Pada saat ini, media evaluasi pembelajaran banyak ragamnya, sehingga tidak selalu terkait dengan soal uraian, soal pilihan ganda ataupun soal isian singkat saja. Media evaluasi pembelajaran saat ini telah dikemas dengan menarik. Beberapa diantaranya adalah, kahoot !, conker.ai, dan blooket.

Kahoot! merupakan media evaluasi pembelajaran yang mulai dikenal karena adanya pembelajaran daring di era pandemi. Kahoot memiliki alamat website bagi guru yakni <https://Kahoot.com/> dan <https://Kahoot.it/> untuk siswa. Keutamaan platform ini adalah mengutamakan proses evaluasi

pembelajaran melalui permainan yang mudah dimainkan. Proses evaluasi ini pun dapat dikolaborasikan dengan sumber belajar lainnya (Bunyamin, 2021).

**Gambar 4.**

Pelatihan penggunaan platform kahoot! dalam pembelajaran matematika SMP



Tak kalah dengan Kahoot!, dalam pelatihan kali ini juga memperkenalkan platform conker.ai. Conker.ai merupakan platform evaluasi pembelajaran dengan memanfaatkan *artificial intelligence* atau kecerdasan buatan. *Artificial intelligence* pada saat ini sangat membantu dalam dunia pendidikan khususnya mempermudah guru dalam membuat soal-soal yang sederhana. Guru hanya perlu memasukkan kata kunci materi pembelajaran, lalu conker.ai akan membaca database yang dimiliki dan menampilkan soal-soal terkait dengan kata kunci. Tentunya, soal-soal tersebut harus dicek ulang oleh guru terhadap kebenarannya agar memenuhi prinsip pembuatan soal, yaitu kevalidan. Dengan menggunakan conker.ai ini guru menjadi lebih efisien dalam memanfaatkan waktu dalam mempersiapkan perangkat mengajar.

**Gambar 5.**

Pelatihan penggunaan platform conker.ai dalam pembelajaran



Selain Kahoot! dan conker.ai, ada satu platform lagi yang diperkenalkan dan dilatihkan kepada para peserta, yaitu platform Blooket. Blooket menjadi salah satu platform evaluasi belajar favorit yang digunakan dalam pelatihan ini, Evaluasi belajar yang dikemas dalam bentuk kuis menjadi lebih menarik dengan Blooket karena disajikan dengan permainan atau gim daring. Setidaknya terdapat 14 gim yang tersedia didalam Blooket, yaitu Monster

Brawl, Gold Quest, Crypto Hack, Fishing Frenzy, Deceptive Dinos, Blook Rush, Battle Royal, Tower Defense, Cafe, Factory, Racing, Crazy Kingdom, Tower of Doom, dan Classic (Nugroho, 2022).

Pada beberapa jenis gim tersebut dapat dikerjakan sebagai pekerjaan rumah dan ada pula yang sifatnya langsung. Blooket yang dilakukan dengan memilih mode pekerjaan rumah memberikan ruang bagi siswa untuk mengerjakan di rumah, sebaliknya mode langsung mengakomodasi siswa untuk mengerjakan dan bersaing dalam satu waktu dengan layar guru yang menampilkan peringkat, item dan peristiwa yang sedang terjadi di gim.

**Gambar 6.**

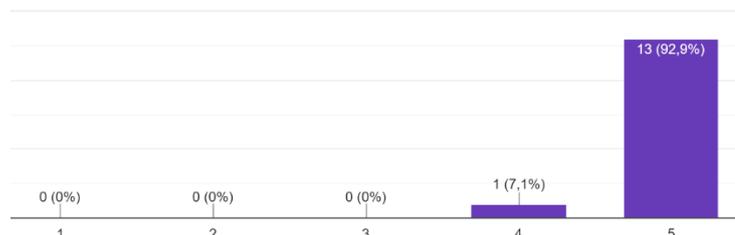
Pelatihan penggunaan platform blooket dalam pembelajaran



Pelatihan ini diakhiri dengan pemberian kuesioner kepada peserta terkait dengan kepuasan dan kebermaknaan pelatihan bagi diri peserta. Berdasarkan analisis hasil kepuasan peserta (guru), diketahui bahwa pelatihan ini sangat bermanfaat bagi guru karena materi pelatihan relevan dengan pekerjaan peserta sebagai seorang guru. Menurut peserta, aplikasi dan platform online yang dilatihkan berguna sebagai media pembelajaran (92,9%) (tertampil dalam Gambar 7)

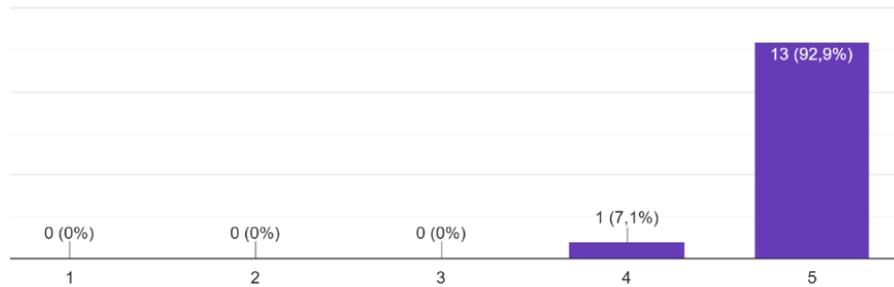
**Gambar 7.**

Persentase kebermanfaatn pelatihan sebagai media pembelajaran

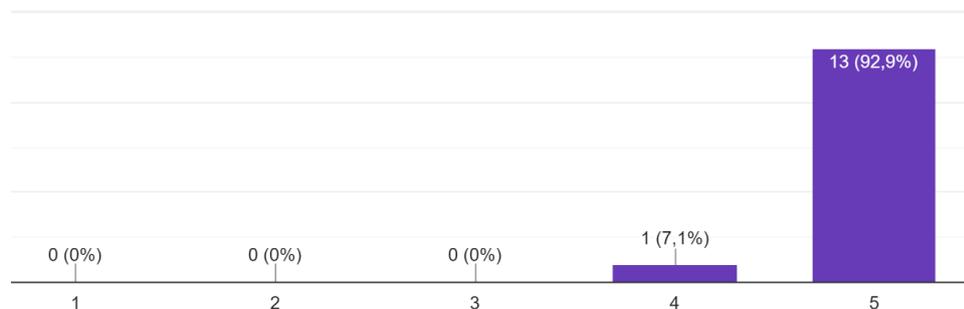


Guru juga menilai bahwa materi pelatihan ini sangat menarik (92,9%) dan menambah pengetahuan guru juga dalam hal evaluasi proses pendidikan (92,9%) (Gambar 8 dan Gambar 9).

**Gambar 8.**  
Persentase kemenarikan materi pelatihan



**Gambar 9.**  
Persentase manfaat pelatihan dalam evaluasi proses pembelajaran



Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dan menjadi saran bagi tim PkM dosen adalah terkait jaringan yang kurang stabil. Meskipun sudah menggunakan modem eksternal namun ternyata kurang kuat sebab beberapa program yang dilatihkan cukup berat bila digunakan bersamaan.

#### Monitoring kegiatan PkM

Monitoring kegiatan PkM bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman dan penguasaan para peserta dalam mengimplementasikan program pelatihan yang telah diajarkan. Monitoring PkM dilakukan bersama dengan tim LPPM yaitu Ibu Dra. Tetty Rachmi, M.Hum.

Berdasarkan hasil wawancara dengan para peserta, hampir seluruh peserta telah mengimplementasikan program pelatihan yang telah diajarkan. Namun, menurut mereka yang paling menarik adalah Blooket dan conker.ai. Ketika monitoring dilakukan, peserta pelatihan yaitu guru-guru di SMP 11 Kota Tangerang Selatan sedang memperagakan dan mengajak siswa untuk menggunakan aplikasi Blooket.

**Gambar 10.**  
Implementasi Penggunaan Platform Blooket dalam Pembelajaran di Kelas



Berdasarkan hasil pengamatan, siswa terlihat sangat antusias dan bersemangat ketika dilakukan evaluasi pembelajaran dengan platform Blooket dengan moda langsung sehingga guru menampilkan kemajuan proses gim pada layar. Dengan demikian, siswa menjadi tidak jenuh dan saling berkompetisi ketika belajar menggunakan platform blooket.

#### **D. Simpulan**

Berdasarkan analisis hasil kepuasan peserta (guru), diketahui bahwa pelatihan ini sangat bermanfaat bagi guru karena aplikasi dan platform online yang dilatihkan berguna sebagai media pembelajaran (92,9%). Guru juga menilai bahwa materi pelatihan ini sangat menarik (92,9%) dan menambah pengetahuan guru juga dalam hal evaluasi proses Pendidikan (92,9%). Adapun saran terkait dengan pelatihan ini adalah kestabilan jaringan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pelatihan supaya dapat dipersiapkan lebih matang kembali.

#### **E. Ucapan Terimakasih**

Terima kasih kepada Universitas Terbuka melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) yang telah memberikan wadah bagi para dosen dan mahasiswa untuk turut andil dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dan juga telah memberikan pendanaan sehingga PkM dapat berjalan dengan baik. Teruntuk mitra, yakni Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Tangerang Selatan yang juga telah berkenan untuk menjalin kerjasama dengan tim dosen PkM dan juga membantu dalam segala perizinan kegiatan di wilayah Kota Tangerang Selatan.

#### **F. Daftar Pustaka**

Armiyati dan Fachrurozi. (2022). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) mahasiswa calon guru di Tasikmalaya. JIPSINDO

(Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia Vol.09. No.02  
(2022), pp. 164-176.

Bunyamin, dkk. (2021). Penggunaan Kahoot Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Permainan Sebagai Bentuk Variasi Pembelajaran. Jurnal Kehumasan Vol 3, No 1, 2020, 43-50

Durdu, L., & Dag, F. (2017). Pre-Service Teachers' TPACK Development and Conceptions through a TPACK-Based Course. Australian Journal of Teacher Education, 42(11), 150–171.  
<https://doi.org/10.14221/ajte.2017v42n11.10>

Hohenwarter, M., Hohenwaeter, J., Kreis, Y., & Lavicza, Z. (2008). Teaching and Calculus with Free Dynamic Mathematics Software GeoGebra. ICME 11.

Kismiati, D.A., Hutasoit, L.R., Wahyuningsih, T., Ratnaningsih, A., Sekarwinahyu, M. (2023). Pelatihan Penanaman Toga Sebagai Upaya Trauma Healing bagi Siswa SD Terdampak Gempa Bumi Cianjur. Jurnal Pengabdian UNDIKMA: Jurnal Hasil Pengabdian & Pemberdayaan kepada Masyarakat Vol. 4 No. 3. <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/jpu/index>

Maf'ulah, Wulandari, Jauhariyah dan Ngaten. (2021). Pembelajaran Matematika dengan Media Software GeoGebra Materi Dimensi Tiga. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Volume 10, Nomor 3, September 2021

Mutanaffisah,R., Ningrum, R. dan Ari Widodo. (2021). Ketepatan pemilihan pendekatan, metode, dan media terhadap karakteristik materi IPA. Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 7 (1), 2021, 12-21

Nugroho dan Romadhon. (2022). Minat Peserta Didik Mtsn 3 Banyuwangi Dalam Gim Blooket Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia. Andragogi: Jurnal Diklat Teknis Pendidikan dan Keagamaan Vol. 10, No 2, Desember 2022

Nurhayani, dkk. (2022). TPACK (Technological, Pedagogical, and Content Knowledge) untuk Peningkatan Profesionalisme Guru PAUD. JURNAL BASICEDU Volume 6 Nomor 1 Tahun 2022 Halaman 179 – 190 Research & Learning in Elementary Education  
<https://jbasic.org/index.php/basicedu>

Ratnaningsih, Dwi Indrawati, A. R. dan A. W. (2020). Training For Fasilitator ( TFF ) Desa Bersih dan Pengelolaan Sampah 3R (Bank Sampah) di Desa Cibodas , Kecamatan Pasirjambu, Kabupaten Bandung. Jurnal AKAL: Abdimas Dan Kearifan Lokal, 1(1), 58–68.



Rosyid. (2022). Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan Inovasi Pembelajaran Berbasis Karakter dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan Inovasi Pembelajaran Berbasis Karakter dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN