

Workshop on WA-PPG Application (Wolfram Alpha, Photo Math, Padlet, Geogebra) to Support the Pedagogical and Professional Competence of Mathematics MGMP Teachers in 50 Regency Cities in Implementing the Independent Curriculum

Suherman^{*1}, Saddam Al Aziz^{#2}, Zamahsary Martha^{#3}, Dina Fitria^{#4}
^{1,2,3,4}Universitas Negeri Padang, West Sumatera

*Correspondence: suherman@fmipa.unp.ac.id; Tel.: +62-821-7212-5103

Diterima 15 November 2023, Disetujui 1 Agustus 2024, Dipublikasikan 30 November 2024

Abstract – The independent curriculum requires teachers to have professional competence in understanding the material and pedagogical competence in designing teaching modules according to the material. Teachers experience many obstacles. Teachers can overcome these obstacles by utilizing technological developments in learning (TPACK). The solution was provided by a Wolfram Alpha, Photo Math, Padlet, Geogebra, or WA-PPG application workshop for High School Mathematics MGMP teachers, Harau District, 50 City Regency. Based on pre-test and post-test data from 31 teachers, an N-Gain score for professional competence and 0.55 was obtained for pedagogy. This means that workshops are genuinely able to improve teacher competence. Apart from that, the average questionnaire score for the practicality of using the WA-PPG application was 80.24%, which concluded that the WA-PPG application used by teachers during the workshop was practical and easy to use.

Keywords—WA-PPG, Pedagogical Competence, Professional Competence, Independent Curriculum

Pendahuluan

Kurikulum merdeka merupakan perkembangan dari kurikulum 2013 yang esensinya yaitu fleksibilitas metode pembelajaran yang digunakan guru disesuaikan dengan kebutuhan atau karakteristik siswa, serta fakta bahwa setiap siswa memiliki bakat dan minatnya masing-masing [1,2]. Oleh karena itu, sebagai seorang guru harus memiliki pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan dalam mengimplementasikan kurikulum merdeka, baik dari segi cara guru memahami materi ajar matematika (kompetensi profesional) maupun cara guru mengajarkan materi tersebut ke siswanya (kompetensi pedagogi) secara berdiferensiasi [3].

Kompetensi profesional guru yang dimaksud adalah guru menguasai materi,

struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu [4]. Modul ajar pada kurikulum merdeka merupakan istilah baru dari RPP, namun terdapat perbedaan secara signifikan pada konten modul ajar dengan RPP. Sebagian sekolah telah menyusun Kurikulum Operasional Satuan Pendidikan (KOSP) sebelum pembelajaran pertama dimulai, poin-poin yang disusun meliputi tujuan pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) [5,6]. TPACK merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran yang melibatkan pengetahuan-pengetahuan tentang teknologi, materi, dan proses atau strategi pembelajaran [7].

Banyak TPACK atau teknologi atau aplikasi yang dapat membantu mengatasi

ketiga permasalahan tersebut. Aplikasi yang dimaksud adalah *Wolfram Alpha*, *Photo Math*, *Padlet*, dan *Geogebra*. *Wolfram Alpha* dan *Photo Math* adalah aplikasi yang membantu guru meningkatkan kemampuan profesionalnya dalam memahami materi matematika dan menyelesaikan soal matematika dengan mengetikkan soal atau hanya dengan memfoto soal [8,9]. *Padlet* merupakan aplikasi berbasis web browser yang tampilannya berupa papan tulis digital yang dapat menampilkan teks, audio, video, foto, dan file-file lainnya sehingga tertata dengan rapi [10]. *Geogebra* merupakan aplikasi visualisasi digital materi matematika aljabar dan geometri [11]. Penerapan TPACK melalui aplikasi atau teknologi terbukti meningkatkan kompetensi profesional dan pedagogi guru [12, 13, 14].

Berdasarkan analisis situasi pada mitra pengabdian kepada masyarakat yang dalam hal ini Guru MGMP Matematika SMA Kabupaten 50 Kota, disimpulkan ada 3 masalah yang terjadi. Permasalahannya sebagai berikut: (1) kompetensi profesional guru tingkat SMA pada elemen analisis data dan peluang yaitu untuk materi statistika bivariat masih sangat rendah, (2) kompetensi pedagogi guru dalam menyusun modul ajar sesuai kurikulum merdeka masih sangat minim, dan (3) penggunaan TPACK dalam pembelajaran masih sangat minim baik dari segi pengetahuan maupun keterampilan.

Solusi/Teknologi

Ketiga permasalahan tersebut diatasi dengan memberikan pelatihan tentang *Wolfram Alpha*, *Photo Math*, *Padlet*, *Geogebra* melalui pengabdian kepada masyarakat dengan skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM). Oleh karena itu, inovasi solusi permasalahan ini adalah dengan memberikan “Workshop Aplikasi WA-PPG (*Wolfram Alpha*, *Photo Math*, *Padlet*, *Geogebra*) Dalam Rangka

Implementasi Kurikulum Merdeka Bagi Guru MGMP Matematika Kabupaten 50 Kota”.

Workshop dilaksanakan di SMAN 1, Kecamatan Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota. Workshop ini dilaksanakan daring via zoom dan luring di sekolah target pengabdian. Kegiatan ini dilaksanakan Agustus – September 2023 di sebanyak 3 kali. Tahapan dari pengabdian ini ada 3 yaitu: (1) persiapan, (2) pelaksanaan, dan (3) evaluasi.

Kegiatan pada tahapan persiapan adalah: (1) analisis lokasi, (2) analisis sarana dan prasarana, (3) analisis konten materi/topik workshop, (4) analisis instrumen pengabdian, dan (5) analisis waktu. Kegiatan pada tahapan pelaksanaan adalah: (1) sambutan dan pembukaan, (2) pelaksanaan pre-test, (3) penyampaian materi dan tanya jawab materi workshop (kompetensi pedagogi dan profesional, dan TPACK), (4) praktik penggunaan aplikasi WA-PPG, (5) perancangan modul ajar, (6) pelaksanaan post-test, (7) pengisian angket, dan (8) penutupan. Kegiatan pada tahapan evaluasi adalah: (1) evaluasi modul ajar yang dirancang guru (minimal 85% jumlah modul ajar yang dirancang guru dalam kategori final atau siap untuk digunakan/dipraktikkan di kelas), (2) evaluasi keefektifan peningkatan kompetensi profesional guru dalam menyelesaikan soal matematika materi statistika bivariat ($N\text{-Gain pre-test}$ dan $post\text{-test}$ berada pada kategori sedang yaitu pada interval $0,3 \leq N - Gain < 0,7$), (3) evaluasi keefektifan peningkatan kompetensi pedagogi guru ($N\text{-Gain pre-test}$ dan $post\text{-test}$ berada pada kategori sedang yaitu pada interval $0,3 \leq N - Gain < 0,7$), dan (4) evaluasi kepraktisan penggunaan aplikasi WA-PPG oleh guru (rata-rata nilai angket kepraktisan penggunaan aplikasi WA-PPG minimal berada pada rentang $75\% \leq rata - rata < 85\%$).

Pengaruh atau efektifitas keberhasilan perlakuan yang diberikan diukur

menggunakan rumus N-Gain score pre-test post-test menggunakan uji paired sample t-test [15]. Setelah mendapatkan nilai pre-test dan post-test, dilakukan analisa terhadap skor yang diperoleh. Analisa yang digunakan adalah uji normalitas gain. Uji ini digunakan untuk mengetahui efektivitas perlakuan yang diberikan. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung normalitas gain menurut Meltzer.

$$N_{gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

N_{Gain} : nilai uji normalitas gain

S_{post} : skor pre-test

S_{pre} : skor post-test

S_{maks} : skor maksimal

Adapun kriteria keefektifan yang terinterpretasi dari nilai normalitas gain menurut Meltzer dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kategori Skor N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Setelah dihitung N-Gain score pre-test post-test, dilakukan analisa nilai Meanscore pre-test post-test.

$$Mean\ Pre = \frac{Total\ seluruh\ skor\ pretest}{Total\ peserta}$$

$$Mean\ Post = \frac{Total\ seluruh\ skor\ posttest}{Total\ peserta}$$

Selanjutnya diuji normalitas, korelasi, dan seberapa signifikan peningkatan kompetensi profesional guru menggunakan *uji-t paired sample test* [16].

Uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan kriteria jika $Sig.>0,05$ maka disimpulkan data terdistribusi

normal. Korelasi dikategorikan sesuai Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Kategori
0,00-0,199	Sangat rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,00	Sangat kuat

Terakhir, sebelum menguji seberapa signifikan peningkatan kompetensi dirumuskan hipotesis statistiknya sebagai berikut:

- H_0 : tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil pre-test dengan post-test kompetensi guru.
- H_1 : ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil pre-test dengan post-test kompetensi guru.

Kriteria hasilnya adalah jika $sig < 0,05$ maka terdapat H_1 diterima, yang artinya ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil pre-test dengan post-test kompetensi guru. Semua pengujian ini dibantu menggunakan software SPSS.

Hasil dan Diskusi

Hasil dari kegiatan pengabdian “Workshop Aplikasi WA-PPG (Wolfram Alpha, Photo Math, Padlet, Geogebra) Dalam Rangka Implementasi Kurikulum Merdeka Bagi Guru MGMP Matematika Kabupaten 50 Kota” diuraikan dari tahapan persiapan, pelaksanaan, hingga evaluasi.

Pada tahap persiapan ini dianalisis kebutuhan guru MGMP. Hasil tahapan persiapan sebagai berikut:

1. Analisis lokasi

Ditetapkan kegiatan pengabdian dilaksanakan pada SMAN 1, Kecamatan Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota, di ruang laboratorium.

2. Analisis sarana dan prasarana
Hal ini dilakukan dengan menghubungi ketua MGMP Matematika Kabupaten 50 Kota untuk menanyakan ketersediaan *speaker, microphone, whiteboard, proyektor*, kabel-kabel stok kontak yang cukup, tempat pemasangan spanduk/poster kegiatan, serta adanya jaringan *wifi* yang stabil.
3. Analisis konten materi/topik workshop
Hal ini dilakukan dengan FGD bersama tim PKM dan ketua MGMP. Ditetapkan materi tentang statistika bivariat.
4. Analisis instrumen pengabdian
Pada tahap ini, tim pengabdian menyusun instrumen workshop sesuai materi yang telah disepakati pada tahap awal. Instrumen antara lain: soal pre-test dan pos-test materi statistika bivariat, angket praktikalitas penggunaan aplikasi WA-PPG, bahan materi kompetensi pedagogi dan profesional kurikulum merdeka dan aplikasi WA-PPG, dan daftar kehadiran.
5. Analisis waktu
Hal ini dilakukan dengan memperkirakan alokasi waktu untuk melaksanakan workshop sesuai topik yang disepakati. Ditetapkan kegiatan dilaksanakan Agustus – September 2023 di sebanyak 3 kali yaitu pada 18 Agustus 2023, 26 Agustus 2023, dan 3 September 2023.

Pada tahap pelaksanaan ini dilakukan workshop berdasarkan analisis kebutuhan pada tahapan persiapan. Hasil tahapan pelaksanaan sebagai berikut :

1. Sambutan dan pembukaan
Dibuka oleh ketua MGMP, Cendro Cesbajar, S.Pd.
Pelaksanaan pre-test
2. Guru mengerjakan soal pre-test tentang materi statistika bivariat.
3. Penyampaian materi dan tanya jawab materi workshop (kompetensi pedagogi dan profesional, dan TPACK).

Materi kompetensi pedagogi dan profesional dijelaskan oleh Dr. Suherman, M.Si,. Materi WA-PPG dan TPACK dijelaskan oleh Saddam Al Aziz, S.Pd., M.Pd. Materi statistika bivariat disampaikan oleh dosen statistika yaitu Zamahsary Martha, S.Si., M.Si. dan Dina Fitria, M. Si.

4. Praktik penggunaan aplikasi WA-PPG
Guru menggunakan aplikasi WA-PPG melalui smartphone atau laptop.
5. Perancangan modul ajar
Guru merancang modul ajar statistika bivariat.
6. Pelaksanaan post-test
Guru mengerjakan soal post-test tentang materi statistika bivariat.
7. Pengisian angket
Guru mengisi kepraktisan penggunaan aplikasi WA-PPG
8. Penutupan



Gambar 1. Dokumentasi Pelaksanaan PKM

Pada tahap evaluasi ini dilakukan penilaian terhadap pelaksanaan kegiatan. Hasil tahapan evaluasi sebagai berikut :

1. Evaluasi modul ajar yang dirancang guru
Dihasilkan 90% jumlah modul ajar yang dirancang guru dalam kategori final atau siap untuk digunakan atau dipraktikkan di kelas.
2. Evaluasi keefektifan peningkatan kompetensi profesional guru dalam

menyelesaikan soal matematika materi statistika bivariat.

Pada Tabel 3 berikut disajikan nilai normalitas gain dari masing-masing peserta pengabdian setelah mengikuti pre-test dan post-test.

Tabel 3. Skor N-Gain Kompetensi Profesional

No	Peserta	Skor		Skor N-Gain
		Pre-test	Post-test	
1.	P1	64	70	0,17
2.	P2	68	89	0,66
3.	P3	70	75	0,17
4.	P4	62	86	0,63
5.	P5	67	74	0,21
6.	P6	65	76	0,31
7.	P7	67	81	0,42
8.	P8	68	71	0,09
9.	P9	64	74	0,28
10.	P10	67	88	0,64
11.	P11	66	72	0,18
12.	P12	63	69	0,16
13.	P13	70	80	0,33
14.	P14	67	69	0,06
15.	P15	68	84	0,50
16.	P16	68	83	0,47
17.	P17	65	81	0,46
18.	P18	63	70	0,19
19.	P19	62	79	0,45
20.	P20	66	72	0,18
21.	P21	61	77	0,41
22.	P22	66	77	0,32
23.	P23	66	78	0,35
24.	P24	67	71	0,12
25.	P25	62	86	0,63
26.	P26	66	81	0,44
27.	P27	70	88	0,60
28.	P28	69	79	0,32
29.	P29	65	72	0,20
30.	P30	64	77	0,36
31.	P31	67	69	0,06
Rata-rata		65,90	77,35	0,33

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh rata-rata N-Gain 0,33 yang dikategorikan sedang. Hal ini berarti secara umum disimpulkan bahwa keefektifan peningkatan kompetensi profesional guru dalam menyelesaikan soal pre-test dan post-test matematika materi statistika bivariat dalam tingkat sedang.

Selanjutnya diuji normalitas, korelasi, dan seberapa signifikan peningkatan kompetensi profesional guru menggunakan SPSS.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pre	.120	31	.200 [*]	.935	31	.062
post	.112	31	.200 [*]	.977	31	.717

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Gambar 2. Hasil Normalitas Data Kompetensi Profesional

Berdasarkan Gambar 2, menggunakan uji Shapiro-Wilk diperoleh Sig.>0,05 maka disimpulkan data pre-test dan post-test normal.

Selanjutnya, dilakukan uji rata-rata hasil pre-test dan post-test menggunakan *uji-t paired sample test*. Dalam pengujian ini diperoleh tingkat korelasi dan signifikan atau tidak perbedaan rata-rata pre-test dan post-test kompetensi profesional guru.

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 pre & post	31	.696	.000

Gambar 3. Hasil Korelasi Data Kompetensi Profesional

Berdasarkan Gambar 3, diperoleh koefisien korelasi 0,696 dan dikategorikan korelasinya kuat. Hal ini bermakna kemampuan profesional guru saat pre-test berpengaruh kuat terhadap kemampuan profesional guru saat post-test.

Paired Samples Test

		Paired Differences		
		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	pre - post	-11.436	30	.000

Gambar 4. Hasil Uji-t Paired Sample Test Kompetensi Profesional

Berdasarkan Gambar 4, karena sig <0,05 maka terdapat H₁ diterima, yang artinya ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil pre-test dengan post-test

kompetensi profesional guru dalam menyelesaikan soal matematika materi statistika bivariat. Disimpulkan bahwa workshop WA-PPG memang terbukti mampu meningkatkan kompetensi profesional guru dalam menyelesaikan soal matematika materi statistika bivariat[12, 13, 14].

3. Evaluasi peningkatan kompetensi pedagogi gurudalam menyusun modul ajar sesuai kurikulum merdeka.

Tabel 4. Skor N-Gain Kompetensi Pedagogi

No	Peserta	Skor		Skor N-Gain
		Pre-test	Post-test	
1.	P1	67	93	0,79
2.	P2	80	94	0,70
3.	P3	72	87	0,54
4.	P4	77	84	0,30
5.	P5	67	85	0,55
6.	P6	71	84	0,45
7.	P7	73	85	0,44
8.	P8	76	89	0,54
9.	P9	66	95	0,85
10.	P10	72	95	0,82
11.	P11	65	82	0,49
12.	P12	76	91	0,63
13.	P13	72	87	0,54
14.	P14	74	89	0,58
15.	P15	77	93	0,70
16.	P16	71	89	0,62
17.	P17	74	88	0,54
18.	P18	73	84	0,41
19.	P19	67	94	0,82
20.	P20	69	90	0,68
21.	P21	73	89	0,59
22.	P22	76	80	0,17
23.	P23	72	82	0,36
24.	P24	68	80	0,38
25.	P25	66	89	0,68
26.	P26	78	84	0,27
27.	P27	78	94	0,73
28.	P28	65	82	0,49
29.	P29	76	84	0,33
30.	P30	71	87	0,55
31.	P31	80	90	0,50
Rata-rata		72,32	87,71	0,55

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh rata-rata N-Gain 0,55 yang dikategorikan sedang. Hal ini berarti secara umum disimpulkan bahwa keefektifan peningkatan

kompetensi pedagogi guru dalam menyusun modul ajar sesuai kurikulum merdekadalam tingkat sedang.

Selanjutnya diuji normalitas, korelasi, dan seberapa signifikan peningkatan kompetensi pedagogi guru menggunakan SPSS.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pre	.128	31	.200 [*]	.959	31	.277
post	.129	31	.200 [*]	.939	31	.077

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Gambar 5. Hasil Normalitas Data Kompetensi Pedagogi

Berdasarkan Gambar 5, menggunakan uji Shapiro-Wilk diperoleh Sig.>0,05 maka disimpulkan data pre-test dan post-test normal.

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 pre & post	31	.152	.415

Gambar 6. Hasil Normalitas Data Kompetensi Pedagogi

Berdasarkan Gambar 6, diperoleh koefisien korelasi 0,152 dan dikategorikan korelasinya sangat rendah. Hal ini bermakna kemampuan pedagogi guru saat pre-test berpengaruh sangat rendah terhadap kemampuan pedagogi guru setelah post-test.

Paired Samples Test

		Paired Differences		
		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	pre - post	-10.083	30	.000

Gambar 7. Hasil Uji-t Paired Sample Test Kompetensi Pedagogi

Berdasarkan Gambar 7, karena sig <0,05 maka terdapat H₁ diterima, yang artinya ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil pre-test dengan post-test kompetensi pedagogi guru dalam menyusun modul ajar kurikulum merdeka.

Disimpulkan bahwa workshop WA-PPG memang terbukti mampu meningkatkan kompetensi pedagogi guru dalam menyusun modul ajar kurikulum merdeka [12, 13, 14].

4. Evaluasi kepraktisan penggunaan aplikasi WA-PPG oleh guru

Kepraktisan diukur berdasarkan analisis angket kepraktisan penggunaan aplikasi WA-PPG oleh guru. Angket berisi 10 pertanyaan dengan masing-masing berskala 1-4. Berikut hasil angket :

Tabel 5. Skor N-Gain Kompetensi Pedagogi

No	Peserta	Total Skor
1.	P1	36
2.	P2	36
3.	P3	32
4.	P4	36
5.	P5	37
6.	P6	37
7.	P7	33
8.	P8	29
9.	P9	30
10.	P10	31
11.	P11	36
12.	P12	30
13.	P13	37
14.	P14	32
15.	P15	32
16.	P16	30
17.	P17	31
18.	P18	27
19.	P19	29
20.	P20	34
21.	P21	34
22.	P22	31
23.	P23	27
24.	P24	32
25.	P25	30
26.	P26	33
27.	P27	31
28.	P28	31
29.	P29	27
30.	P30	32
31.	P31	32
Rata-rata		80,24%

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh rata-rata nilai angket kepraktisan penggunaan aplikasi WA-PPG yaitu 80,24% dan berada pada

target minimal $75\% \leq \text{rata-rata} < 85\%$. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi WA-PPG yang digunakan oleh guru selama workshop praktis digunakan.

Kesimpulan

Disimpulkan bahwa Workshop Aplikasi WA-PPG (Wolfram Alpha, Photo Math, Padlet, Geogebra) benar-benar mampu meningkatkan kompetensi profesional dan pedagogi guru bagi MGMP matematika kabupaten 50 kotadalam mengimplementasikan kurikulum merdeka. Ada hubungan sebab-akibat dari sebelum dan sesudah kegiatan workshop dilakukan. Workshop berdampak signifikan terhadap kemampuan guru dalam merancang modul ajar dan kemampuan guru memahami materi statistika bivariat.

Dengan adanya bantuan aplikasi Wolfram Alpha, Photo Math, Padlet, Geogebra, semua kendala yang dialami guru dapat mudah segera teratasi. Apalagi dengan sangat berkembangnya teknologi sekarang ini. Jadi tidak ada lagi anggapan gagap teknologi (gaptek) bagi guru-guru zaman sekarang, karena semua aplikasi dianggap praktis dan mudah digunakan guru.

Secara garis besar, ada 2 dampak dari kegiatan workshop ini. Dampak pertama yaitu terjadinya peningkatan penerapan IPTEK guru berupa pemahaman dan penggunaan guru dalam mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten pembelajaran di dalam pembelajaran kurikulum merdeka (TPACK) yaitu penggunaan wolfram alpha, photo math, padlet, dan geogebra. Dampak kedua adanya perbaikan tata nilai guru yaitu meningkatnya kompetensi pedagogi dan profesional guru.

Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan

Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Padang (UNP) yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM). Ucapan terima kasih juga kepada ketua MGMP matematika SMA Kecamatan Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota beserta senya guru matematika yang telah berpartisipasi aktif selama kegiatan. Kegiatan ini didanai oleh Dana Rencana Kinerja Anggaran Tahunan (RKAT) UNP Tahun Anggaran 2023 sesuai Keputusan MWA UNP No: 137/UN35.MWA/PR/2022 Tanggal 26 Desember 2022 dan dilaksanakan sesuai dengan kontrak No:1965/UN35.15/PM/2023.

Pustaka

- [1] Camellia, C., Alfiandra, A., El Faisal, E., Setiyowati, R., & Sukma, U. R. (2022). Pendampingan dan Pengenalan Kurikulum Merdeka Bagi Guru. *Satwika: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 63–74.
- [2] Syafiq, Z. Z., Tanjung, W. K., Zaky, F. A., Erliani, S., Rahayu, P., Hasibuan, D. F., Fatwa, M., & Nasution, I. (2022). Upaya Meningkatkan Kompetensi Pedagogik Guru dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(6), 4688–4696.
- [3] Niswati, F. I., & Sayekti, I. C. (2020). Analisis Kompetensi Pedagogik Calon Guru Sekolah Dasar Dalam Mata Kuliah Microteaching. *Profesi Pendidikan Dasar*, 1(1), 1–14.
- [4] Pujiarti, E., Purba, F. D., Ahmadi, K. D., & Mulya, S. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Meningkatkan Kompetensi Profesionalisme Guru di SMKS 2 Tamansiswa Pematangsiantar. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 4(1), 11–18.
- [5] Salsabilla, I. I., Jannah, E., & Juanda. (2023). Analisis Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 33–41.
- [6] Maulinda, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi*, 5(2), 130–138.
- [7] Sumantri, M. S., Fadillah, S., Putri, A. A., & Novitasari, Y. (2023). Pelatihan Implementasi Pendekatan TPACK Melalui Pembelajaran Proyek Untuk Merdeka Belajar di PAUD. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat: ABDI PAUD*, 4(1), 1–5.
- [8] Dwi Handayani, S., & Solihah, A. (2022). Pemanfaatan Aplikasi PhotoMath dan Aplikasi YHomework pada Pembelajaran Matematika. *Kapas : Kumpulan Artikel Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1–7.
- [9] Qurohman, M. T., Romadhon, S. A., & Sungkar, M. S. (2020). Peningkatan Literasi Matematika Siswa Tingkat Sma/Smk Di Panti Asuhan Putera Muslimat Brebes Berbantuan Software Wolfram Alpha. *JP3M: Jurnal Pendidikan, Pembelajaran Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 181–187.
- [10] Nofrion, N., Febriani, R. D., Utomo, E. P., Aziz, S. Al, Yuca, V., & Purwanto, S. (2022). Pelatihan untuk Meningkatkan Keterampilan Guru dalam Mengelola Interaksi dan Aktivitas Belajar Daring Menggunakan Aplikasi Padlet. *Dikmas: Jurnal Pendidikan Masyarakat Dan Pengabdian*, 2(2), 281–294.
- [11] Rahadyan, A., Hartuti, P. M., & Awaludin, A. A. R. (2018). Penggunaan Aplikasi Geogebra dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal PkM Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 11-19.
- [12] Mardati, A., Sukma, H. H., & Saifudin, M. F. (2022). Integrasi Kemampuan

- TPACK untuk Penguatan Kompetensi Pedagogi Guru SD Muhammadiyah se-Kecamatan Moyudan Sleman. *Warta LPM*, 25(1), 33–43.
- [13] Adji, S. S., Kismiati, D. A., Safitri, H., Kimia, P., Biologi, P., Fisika, P., Matematika, P., & Email, C. A. (2022). Pelatihan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Sebagai Kerangka Pengetahuan untuk Meningkatkan Kompetensi Guru. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 3(3), 401–409.
- [14] Rahmi, F., Suharta, I. G. P., & Sudiarta, I. G. P. (2023). Pengaruh Status Profesional Guru Dan Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Terhadap Kemampuan Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Guru Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 12(2), 123–134.
- [15] Oktavia, M., Prasasty, A. T., & Isroyati. (2019). Uji Normalitas Gain Untuk Pemantapan Dan Modul Dengan One Group Pre and Post Test. *Jurnal Unindra*, November, 596–601.
- [16] Singgih Santoso. (2014). *Statistik non parametrik : konsep dan aplikasi dengan SPSS* / Singgih Santoso (E. M. Komputindo (ed.); revisi). Komputindo, Elex Media.