

IHT TPACK pada Guru SLB Negeri Kandat Melalui Kamus BIMA Sebagai Upaya Pengembangan Numerasi Siswa Tunarungu

Diterima:

19 Agustus 2023

Revisi:

21 September 2023

Terbit:

21 November 2023

^{1*}Ika Santia, ²Siti Rochana, ³Aprilia Dwi Handayani,
⁴Annisa Nur Kamilah, ⁵Nanda Nacaska Oktihani Mohammad,
⁶Tamara Jasmine Prasetyani, ⁷Slamet Muhammad Ilham,
⁸Jatmiko

¹⁻⁸Universitas Nusantara PGRI Kediri

Abstrak—Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) adalah suatu kerangka kerja yang mengintegrasikan pengetahuan, kemampuan mengajar guru, dan teknologi. TPACK mendukung pencapaian numerasi siswa. Pentingnya TPACK dalam menunjang numerasi tidak selaras dengan realita di lapangan yang menunjukkan fakta bahwa numerasi siswa masih sangat kurang, terutama pada siswa tunarungu. Hal ini terlihat dari hasil observasi di SLB Negeri Kandat pada bulan Februari 2023, yang menunjukkan data bahwa 77,8% siswa kelas 6 SD-LB belum menguasai operasi hitung bilangan bulat, dan 85,7% siswa SMP-LB belum dapat mengoperasikan perkalian bilangan bulat. Hal inilah yang mendasari perlu diadakannya pemberdayaan TPACK pada guru SLB. Peningkatan keterampilan melalui pemberdayaan tersebut dapat direalisasikan dengan menghasilkan produk pembelajaran kamus Bahasa Isyarat Matematika (BIMA) yang dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE. Hasil IHT pengembangan BIMA dinyatakan efektif meningkatkan numerasi siswa tunarungu.

Kata Kunci—Numerasi; Siswa Tunarungu; SLB Negeri Kandat; BIMA

Abstract—Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) is a framework that integrates knowledge, teacher teaching skills, and technology. TPACK supports students' numeracy achievement. The importance of TPACK in supporting numeracy is not in line with the reality in the field which shows the fact that student numeracy is still very lacking, especially in deaf students. This can be seen from the results of observations at SLB Negeri Kandat in February 2023, which showed data that 77.8% of grade 6 students of SD-LB have not mastered integer counting operations, and 85.7% of SMP-LB students have not been able to operate integer multiplication. This is what underlies the need to hold TPACK empowerment for SLB teachers. Improving skills through empowerment can be realized by producing Mathematical Sign Language (BIMA) dictionary learning products developed with the ADDIE development model. The results of IHT BIMA development were declared effective in increasing numeracy of deaf students.

Keywords—Numeration; Deaf Students; Kandat State SLB; BIMA

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Ika Santia
Program Studi Pendidikan Matematika
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Email: ikasantia@unpkediri.ac.id

I. PENDAHULUAN

SLB Negeri Kandat Kediri merupakan kelompok masyarakat non-produktif berbentuk lembaga pendidikan formal di Kabupaten Kediri yang diperuntukkan bagi anak berkebutuhan khusus agar mereka mendapatkan layanan dasar dan akses pendidikan. SLB Negeri Kandat didirikan dan mendapatkan ijin operasional tanggal 10 Juli 2018. SLB tersebut melayani anak berkebutuhan khusus A, B, C, C1, D, dan P. SLB Negeri Kandat memiliki 11 guru dan 2 tendik, serta 79 peserta didik. SLB Negeri Kandat memiliki 18 rombel baik SD-LB maupun SMP-LB, sehingga dalam satu rombel terdiri dari 4 – 5 siswa. Prasarana cukup mendukung, terdapat 12 ruang kelas dan sarana sanitasi yang cukup baik. Akan tetapi hanya 2 guru yang memiliki ijazah S1 Pendidikan Luar Biasa (PLB), sisanya (9 guru) memiliki ijazah selain PLB (1 Magister pendidikan dasar, dan S1 Pendidikan lainnya).

Berkaitan dengan kegiatan sosial mahasiswa di SLB Negeri Kandat tersebut, pada bulan Februari 2023 telah dilakukan kegiatan *Mega Social Project* (Mesospro) oleh himpunan mahasiswa pendidikan matematika Universitas Nusantara PGRI terkait adopsi media pembelajaran untuk tunarungu. Dalam kesempatan tersebut juga dilakukan observasi terhadap kegiatan pembelajaran siswa tunarungu, serta dilakukan wawancara terhadap guru SLB Negeri Kandat tentang media pembelajaran untuk siswa tunarungu. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan data diantaranya: 1) Tujuh dari sembilan (77,8%) siswa kelas 6 SD di SLB Negeri Kandat belum menguasai operasi bilangan bulat (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian); 2) Enam dari tujuh (85,7%) siswa SMP di SLB Negeri Kandat belum dapat mengoperasikan perkalian bilangan bulat; dan 3) Sepuluh guru SLB Negeri Kandat yang diwawancara menyatakan belum mendapat pelatihan khusus terkait pengembangan media pembelajaran untuk menyelesaikan masalah numerasi siswa tunarungu; dan 4) 100% guru menyatakan perlu pelatihan pembuatan media untuk peningkatan numerasi siswa tunarungu. Hal ini menjadi masalah yang diangkat untuk dapat diselesaikan dalam program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM).

Permasalahan yang terjadi di atas salah satunya disebabkan karena kurangnya pelatihan terstruktur pada guru SLB tentang pengembangan media pembelajaran berbasis TIK yang sesuai dengan karakteristik siswa (Santia, dkk., 2022; Wahyudi, dkk., 2022), sehingga keterampilan TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) guru SLB Negeri Kandat masih terbatas. Padahal terdapat kebijakan pemerintah terkait asesmen nasional berbasis komputer pada sekolah luar biasa (Priyanti, 2022);. Kondisi mitra terlihat pada Gambar 1 dan Gambar 2 berikut.



Gambar 1. Situasi Mitra (Kondisi Siswa Tunarungu)



Gambar 2. Situasi Mitra (Sarana Prasarana SLB Negeri Kandat)

Solusi dari permasalahan di atas adalah pemberdayaan TPACK pada guru SLB Negeri Kandat. TPACK merupakan suatu kerangka kerja yang mengintegrasikan pengetahuan, kemampuan mengajar guru, dan teknologi (Agussalim,dkk., 2019; Aliyah&Rofiah, 2020; Ardiyansyah &Trihartoyo, 2023). TPACK mendukung pencapaian literasi dan numerasi siswa (Putri,dkk., 2022; Sisilawati,dkk., 2022). Adapun numerasi merupakan kemampuan yang meliputi 1) penggunaan berbagai bilangan dan simbol yang berkaitan dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari; 2) analisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk; serta 3) interpretasi hasil analisis untuk pengambilan keputusan (Hartati, 2020; Rohmah,dkk., 2023). Salah satu bentuk implementasi TPACK adalah dengan melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis IT yang dikembangkan oleh guru sesuai karakteristik siswa tunarungu. Adapun media tersebut berupa kamus BIMA yang memiliki konten bahasa isyarat matematika dengan tujuan meningkatkan numerasi siswa tunarungu.

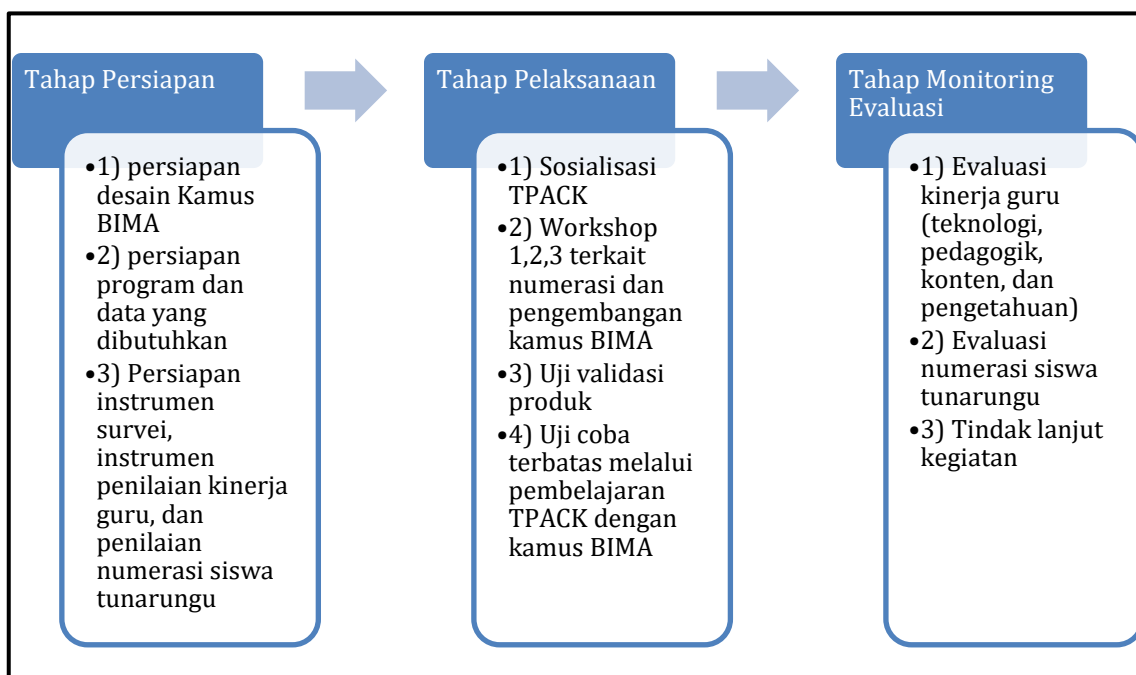
Tujuan dari kegiatan PKM ini adalah pemberdayaan TPACK pada mitra sehingga mereka dapat mengembangkan produk kamus BIMA sebagai bentuk penerapan IPTEKS pada pembelajaran, serta mitra dapat melakukan pembelajaran yang menunjang kemampuan numerasi siswa tunarungu. Kegiatan PKM tersebut mendukung kegiatan mahasiswa di luar kampus (IKU2); kegiatan dosen diluar kampus (IKU3), dan penerapan hasil riset dosen (IKU5)

Universitas Nusantara PGRI Kediri dengan capaian target tahun 2023 sesuai Renstra universitas. IKU2 memfasilitasi mahasiswa untuk melakukan perkuliahan di luar kampus sebagai bentuk implementasi MBKM. Dari kegiatan tersebut memberikan potensi rekognisi mahasiswa. Sehingga fokus PKM ini adalah mengatasi masalah di bidang pendidikan (TPACK pada guru SLB) dan masalah buta aksara (numerasi pada siswa tunarungu).

II. METODE

A. Tahapan Pelaksanaan PKM

Tahapan pelaksanaan program PKM dibagi menjadi 3 tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan monitoring evaluasi (Haqsari, 2014; Pangesti, 2018; Suryaningsih&Nurlita, 2021). Ketiga tahapan tersebut saling terintegrasi untuk menyelesaikan permasalahan pada bidang pendidikan (kebutuhan pelatihan TPACK pada guru SLB), serta permasalahan pada bidang buta aksara (numerasi siswa tunarungu yang perlu perhatian khusus). Adapun tahapan pelaksanaan PKM guna menyelesaikan masalah-masalah tersebut digambarkan pada skema Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Tahap Pelaksanaan PKM

B. Partisipasi Mitra dalam Program PKM

Mitra berupa guru SLB Negeri Kandat berperan sebagai mitra yang berpartisipasi aktif mengikuti arahan, materi, dan praktik-praktik dari instruktur pelatihan. Setiap peserta wajib melaksanakan hands on langsung dengan alat dan bahan yang disediakan sehingga dapat memahami dan memiliki kompetensi dalam TPACK dengan mengimplementasikan kamus

BIMA untuk mengatasi permasalahan rendahnya numerasi pada siswa tunarungu. Jumlah peserta mencapai 14 orang yang terdiri dari guru, kepala sekolah, dan tenaga kependidikan SLB Negeri Kandat.

C. Evaluasi Pelaksanaan dan keberlanjutan Program PKM

Evaluasi dilaksanakan dalam bentuk monev internal oleh Lembaga Penelitian dan pengabdian pada Masyarakat (LPPM) Universitas Nusantara PGRI Kediri (sesuai dengan kalender akademik Universitas Nusantara PGRI Kediri), dan monev eksternal oleh DRTPM Ditjen Dikti Kemendikbudristek sesuai jadwal yang ditentukan oleh DRTPM. Keberlanjutan program akan dilakukan dengan cara memasukkan mitra sasaran (SLB Negeri Kandat Kediri) menjadi saah satu IDUKA untuk menunjang ketercapaian IKU Universitas Nusantara PGRI Kediri. Oleh karena itu, bentuk tindak lanjutnya meliputi:

- 1) Melakukan MoU antara Dekan FIKS Universitas Nusantara PGRI Kediri dengan SLB Negeri Kandat, serta MoA antara Prodi Pendidikan Matematika dengan SLB Negeri Kandat, fokus pada kegiatan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat terkait ABK.
- 2) SLB Negeri Kandat Kediri menjadi lokasi magang mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- 3) SLB Negeri Kandat Kediri menjadi pengguna hasil riset dosen/mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri terkait TTG/media pembelajaran matematika inovatif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sosialisasi

Sosialisasi awal diberikan untuk memberikan pengenalan dan pengetahuan dasar mengenai literasi numerasi dan TPACK, serta tujuan IHT kepada guru SLB Negeri Kandat. Wacana yang disampaikan antara lain: 1) pengertian kamus digital yang merupakan media pembelajaran berbantu internet yang disusun secara sistematis dalam unit pembelajaran tertentu yang disajikan dalam format elektronik (Suryaningsih&Nurlita, 2021); 2) kelebihan kamus digital yang dapat mempermudah dan mempersempit ruang dan waktu sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif (Haqsari, 2014) ; 3) pemahaman literasi numerasi yang terdiri dari tiga aspek berupa berhitung, relasi numerasi, dan operasi aritmatika (Pangesti, 2018; Santia, 2018); dan 4) pemahaman tentang pendekatan TPACK memadukan aspek pengetahuan (*Knowledge/K*), cara membelajarkan (*Pedagogy/P*), penguasaan materi pembelajaran sesuai bidang (*Content/C*) dengan TIK (*Technology/T*) (Koehler,dkk., 2013; Pamuk,dkk., 2015). Sosialisasi dilaksanakan secara daring pada 22 Juni 2023. Dari kegiatan sosialisai tersebut tercapai target peningkatan daya saing mitra berupa peningkatan kompetensi guru SLB Negeri Kandat dalam Mengembangkan Numerasi Siswa Tunarungu Melalui Kamus BIMA.

B. Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini, dilakukan persiapan manajemen tim pengabdian terkait pengembangan kamus BIMA, penyusunan program kegiatan dan jadwal kegiatan dilakukan bersama mitra. Diantaranya menentukan dan mempersiapkan form pengisian hasil identifikasi konten BIMA melalui analisis masalah pembelajaran, eksplorasi masalah melalui kajian literatur dan wawancara, analisis akar masalah, penentuan solusi masalah, dan organisasi penyusunan hasil analisis menjadi konten BIMA.

C. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan IHT dilakukan selama 3 hari (3 Juli 2023, 15 Agustus 2023, dan 16 Agustus 2023), terlihat pada Gambar 4. IHT dilaksanakan di SLB Negeri Kandat, dan dihadiri oleh 16 peserta dari mitra. Pada IHT tersebut selain mitra mendapatkan pengetahuan tentang numerasi pada siswa tunarungu, mitra juga mendapatkan pelatihan pengembangan kamus BIMA. Pada hari pertama (3 Juli 2023) mitra mengisi form yang disediakan oleh tim pengabdian, dan membuat soal-soal berbasis numerasi. Selanjutnya pada hari kedua dan ketiga (15 Agustus 2023) mitra menyusun video pembelajaran numerasi yang direkam oleh tim PKM. Mitra mengumpulkan hasil pekerjaannya melalui google drive yang disediakan oleh tim pengabdian. Pada tahap pelaksanaan ini tercapai target peningkatan daya saing dan IPTEK pada mitra berupa peningkatan kompetensi guru SLB Negeri Kandat Kediri dalam mengembangkan video pembelajaran yang inovatif (berbasis numerasi dan TPACK), terlihat pada Gambar 5. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat. Selanjutnya pada hari ketiga (16 Agustus 2023), mitra mendapatkan pengalaman tentang pembuatan web pembelajaran untuk mengupload video pembelajaran yang telah dibuat.



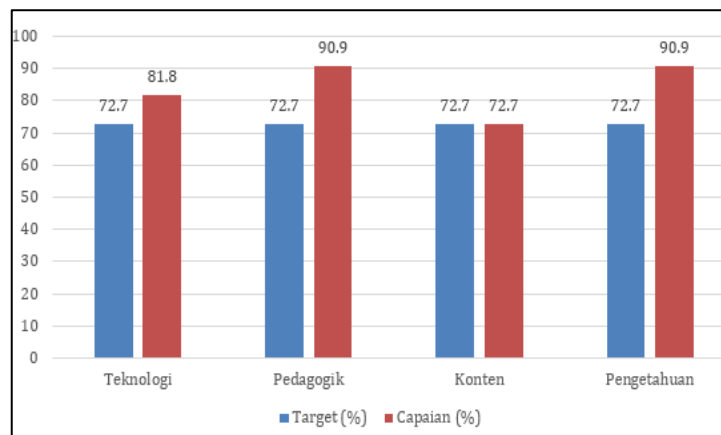
Gambar 4. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat



Gambar 5. Pembuatan Video Bahasa Isyarat oleh Mitra PKM dalam Kegiatan IHT

D. Monitoring dan evaluasi

Monitoring kegiatan dilakukan dengan mengecek isi google drive mitra, kemudian menyusun dan mengatur lay out kamus BIMA untuk dapat diterbitkan sebagai produk yang dapat digunakan mitra dalam pembelajaran selanjutnya. Draft BIMA digunakan untuk uji coba terbatas. Analisis hasil uji coba dibahas dalam FGD yang direncanakan dilaksanakan pada bulan September 2023. Sedangkan evaluasi kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan dengan memberikan angket respon dan angket validasi pada ahli media pembelajaran SLB. Adapun capaian kegiatan IHT TPACK pada guru SLB Negeri Kandat melalui kamus BIMA dijelaskan pada Gambar 6.



Gambar 6. Capaian Kegiatan IHT

Pada Gambar 6 terlihat bahwa capaian aspek teknologi pada TPACK adalah 81,8% dari target yang ditentukan sebesar 72,7%, capaian aspek pedagogik pada TPACK adalah 90,9% dari target yang ditentukan sebesar 72,7%, capaian aspek konten pada TPACK adalah 72,7% sama dengan, dan capaian aspek pengetahuan pada TPACK adalah 90,9% dari target yang ditentukan sebesar 72,7%. Kesimpulan hasil evaluasi adalah tercapainya target IHT TPACK pada guru SLB Negeri Kandat.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat IHT TPACK pada Guru SLB Negeri Kandat Sebagai Upaya Mengembangkan Numerasi Siswa Tunarungu, maka dapat disimpulkan bahwa: 1) melalui kegiatan IHT yang telah dilakukan, mitra (guru SLB Negeri Kandat) telah memiliki keterampilan pengembangan kamus digital (berbasis literasi numerasi dan TPACK); dan 2) melalui kegiatan IHT yang telah dilakukan, mitra memiliki kemampuan analisis numerasi dan pengintegrasian TPACK dalam pembelajaran siswa tunarungu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada: 1) DRTPM Kemendikbudristek telah yang telah memberikan pendanaan hibah PKM Pemberdayaan Guru SLB Negeri Kandat Melalui Kamus BIMA SEbagai Upaya Peningkatan Numerasi Siswa Tunarungu; 2) SLB Negeri Kandat selaku mitra PKM yang senantiasa memberikan respon positif terhadap pelaksanaan PKM di SLB Negeri Kandat; serta 3) Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Nusantara PGRI Kediri yang selalu memberi arahan dan bimbingan kepada tim dalam pelaksanaan program PKM.

DAFTAR PUSTAKA

- Agussalim A, Baso YS, Zuhriah. (2019). Perancangan Kamus Digital Linguistik-Arab Berbasis Windows dan Android. Nady Al-Adab, 16(2):75-88. <https://doi.org/10.20956/jna.v16i2.6657>
- Aliyah FJ, Rofiah K. (2020). KDSI: Pengembangan Kamus Digital Signalong Indonesia Berbasis Multimedia Interaktif Bagi Anak dengan Hambatan Komunikasi. Jurnal Pendidikan Inklusi, 4(1): 043-057. <https://doi.org/10.26740/inklusi.v4n1.p43-57>
- Ardiyansah D, Trihartoyo S. (2023). Peningkatan Kompetensi Digital Guru dalam Mewujudkan Inovasi Pembelajaran Di Era Revolusi Industri 4.0. JIMP, 10(4):757-770
- Haqsari, R. (2014). Pengembangan dan Analisis e-lkpd (elektronik-Lembar kerja peserta didik) Berbasis Multimedia pada Materi Mengoperasikan Software Spreadsheet. Univ.Negeri Yogyakarta, 53, 1689-99. <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/11293>
- Hartati T. (2020). Pembelajaran di Sekolah Dasar Dari Prespektif Multiliterasi Dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (KBTT). JISD, 7(2):109-127. <https://doi.org/10.36706/jisd.v7i2.13251>
- Heti, A., Zaqiah, Supiana, A. (2021). Implementasi Kebijakan Asesmen Kemampuan Minimum (AKM): Analisis Implementasi Kebijakan AKM). Jurnal Pendidikan Islam Al-Affan, 1(2), 1–8.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)?. Journal of education, 193(3), 13-19. <http://dx.doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Mendikbud. Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19 (2020).

- Pamuk, S., Ergun, M., Cakir, R., Yilmaz, H. B., & Ayas, C. (2015). Exploring relationships among TPACK components and development of the TPACK instrument. *Education and Information Technologies*, 20(2), 241-263. <http://dx.doi.org/10.1007/s10639-013-9278-4>.
- Pangesti, F. T. P. (2018). Menumbuhkembangkan literasi numerasi pada pembelajaran matematika dengan soal HOTS. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 5(9), 566-575
- Priyanti YR. (2022). Kebijakan Asesmen Nasional Berbasis Komputer pada Sekolah Luar Biasa. *Ulil Albab*, 2(1):61-69. <https://doi.org/10.56799/jim.v2i1.1140>
- Putri IT, Oktaviyanty R, Khotimah. (2022). Perancangan E-Modul Interaktif Berbasis Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *JPM*, 12(3):820-830. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.693>
- Rohmah NNS, Rahmadany A, Arianto A, Widiyari C. Mimsih. (2023) Implementasi Gerakan Literasi Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah Dasar. *JIMS Ganesha*, 10(1):1-7. <https://doi.org/10.30651/else.v5i2.8927>
- Santia, I. (2018). *Membangun Literasi Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis ML+3Cs*. Jogjakarta: Trusmedia Grafika
- Santia I, Handayani AD, Widodo S, Katminingsih Y, Sulistiyono BA, Hima LR, Yohanie DD, Nurfahrudianto AN. (2022). IHT Penyusunan E-LKPD Inovatif pada Guru Sekolah Dasar Dawuhan Lor Purwoasri. *JPPNu* 4(2):170-174. <https://doi.org/10.28926/jppnu.v4i2.124>
- Sisilawati W, Widiastuti T, Abdullah R. (2022). Pelatihan Pembelajaran TPCK Matematis Menuju Guru Profesional. *Wikrama Parahita*, 6(1):98-106. <https://doi.org/10.30656/jpmwp.v6i1.3804>
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). pentingnya lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) inovatif dalam proses pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(7), 1256-1268. <https://doi.org/10.59141/japendi.v2i07.233>
- Wahyudi, B. Kemampuan Numerasi pada Siswa Tunarungu. (2022). *Japendi*, 3(11):1034-1041. <https://doi.org/10.59141/japendi.v3i11.1243>