

B. Implikasi

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) digital berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi bilangan bulat terhadap peserta didik tunarungu yang terbukti layak digunakan berdasarkan kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Keunggulan LKPD ini yaitu dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik tunarungu.

Salah satu karakteristik peserta didik tunarungu yaitu sebagai pembelajar visual atau memiliki kemampuan matematika terbaik yang berhubungan dengan visual. Visual yang memuat gambar atau benda konkret sangat bermanfaat bagi anak tunarungu sebagai media yang menjembatani antara hal-hal yang konkret dengan hal-hal yang bersifat abstrak. Untuk itu, di dalam LKPD ini mulai dari kegiatan pembelajaran 1 sampai kegiatan pembelajaran 3 termuat gambar terkait konteks-konteks nyata yang dialami maupun dapat dibayangkan oleh peserta didik yang terkait dengan materi bilangan bulat sehingga dapat merangsang peserta didik untuk berpikir dan mampu menyatakan ulang konsep yang dipelajari, mengkasifikasikan objek-objek, menentukan maupun memberikan contoh atau bukan dari suatu konsep, membuat representasi lain dari suatu konsep serta memilih operasi tertentu dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan. Kegiatan-kegiatan peserta didik tersebut berimplikasi pada meningkatnya kemampuan pemahaman konsep matematis mereka. Pembelajaran juga dirancang dengan melibatkan peserta

didik secara aktif sehingga guru tidak mendominasi pembelajaran. Guru bertindak sebagai fasilitator dalam yang membimbing peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini tersirat dalam dalam langkah-langkah kegiatan pembelajaran berdasarkan tahap-tahap PMRI.

Karakteristik peserta didik tunarungu lainnya yaitu proses pembelajarannya cenderung menggunakan metode penguangan atau *drill* dikarenakan peserta didik sering lupa akan apa yang telah dipelajari serta cara berkomunikasi peserta didik tunarungu yaitu dengan bahasa isyarat atau abjad jari sehingga salah satu keunggulan LKPD ini yaitu adanya fitur video pembelajaran berbahasa isyarat yang dapat diakses secara berulang oleh peserta didik guna membantu mereka dalam proses pembelajaran. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa LKPD ini memberikan manfaat bagi peserta didik maupun guru.

C. Saran

Hasil penelitian dan pengembangan LKPD digital berbasis PMRI untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis pada materi bilangan bulat terhadap peserta didik tunarungu ini kemudian menimbulkan beberapa saran, diantaranya sebagai berikut.

1. Bagi peneliti, LKPD yang dikembangkan dalam penelitian dan pengembangan hanya pada topik bilangan bulat dan terbatas pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, sehingga terbuka kesempatan bagi peneliti lain untuk mengembangkan topik bahasan lain secara lebih detail, inovatif, menarik, dan kreatif.

2. Pada penelitian pengembangan LKPD dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia ini, salah satu karakteristiknya yaitu *intertwinement*/keterkaitan tidak dimunculkan dalam kegiatan pembelajaran. Untuk itu, bagi peneliti yang hendak mengembangkan LKPD dengan pendekatan PMRI pada pokok bahasan lain, baiknya memperhatikan seluruh karakteristik dari PMRI agar dimunculkan dalam aktivitas maupun kegiatan pembelajaran pada LKPD.
3. Pada penelitian pengembangan LKPD dengan pendekatan PMRI terdapat konteks yang kurang familiar bagi peserta didik tunarungu. Untuk itu, bagi peneliti yang hendak mengembangkan LKPD dengan pendekatan PMRI pada pokok bahasan lain, baiknya memperhatikan kakarakteristik dan kondisi budaya sekitar peserta didik yang menjadi subjek penelitian. Hal ini disebabkan, semakin familiar peserta didik terhadap fenomena-fenomena yang disajikan atau aktivitas maupun kegiatan pada LKPD maka semakin mudah peserta didik dalam membangun relevansi antara konsep matematika dengan kegiatan sehari-hari.
4. Pada penelitian pengembangan LKPD pada peserta didik tunarungu dengan model ADDIE ini, dikarenakan keterbatasan subjek penelitian maka salah satu tahapannya yaitu *evaluate*/evaluasi berupa pemberian soal *pretest* dan soal *posttest* diberikan kepada kelompok besar bukan kelompok lain. Untuk itu, bagi peneliti yang hendak mengembangkan LKPD pada peserta didik tunarungu dengan model ADDIE, baiknya memperluas subjek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., & Suryowati, E. (2022). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Anak Berkebutuhan Khusus Tipe Learning Disabilities Pada Topik Geometri. *Pi: Mathematics Education Journal*, 5(1), 46–58. <https://doi.org/10.21067/pmej.v5i1.6926>
- Akram, B., Mehboob, R., Ajaz, A., & Bashir, R. (2001). Scientific Concepts of Hearing and Deaf Students of Grade VIII Scientific Concepts of Students with and Without Hearing Impairment of Grade VIII 2. *Journal of Elementary Education*, 23(1), 1–12.
- Al-rowaily, M. A., Alfayez, A. I., Aljomiey, M. S., Albadr, A. M., & Abolfotouh, M. A. (2012). International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology Hearing impairments among Saudi preschool children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 76(11), 1674–1677. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2012.08.004>
- Arif Rahman, M. (2016). *Strategi Pembelajaran Matematika pada Siswa Sekolah Luar Biasa Khusus Tunarungu SMPLBN Pelambuan Banjarmasin*. UIN Antasari Banjarmasin.
- Arrafi, A., & Masniladevi. (2020). Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) sebagai Upaya Meningkatkan hasil Belajar Matematika di SD. *Journal of Basic Education Studies*, 3(2), 750–774.
- Artayasa, I. P., Susilo, H., Lestari, U., & Indriwati, S. E. (2018). The Effect of Three Levels of Inquiry on the Improvement of Science Concept Understanding of Elementary School Teacher Candidates. *International Journal of Instruction*, 11(2), 235–248. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11216a>
- Asrori. (2020). *Psikologi Pendidikan Pendekatan Multidisipliner*. Pena Persada.
- Azizah, A. N. (2018). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Perkalian melalui Pendidikan Matematika Realistik Siswa Kelas III SD Negeri Karanglo. *Jurnal PANCAR*, 2(2), 31–36. <https://ejournal.unugha.ac.id/index.php/pancar/article/view/203>
- Azizah, I. (2022). METODE PENGAJARAN ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS DI SEKOLAH LUAR BIASA (SLB). *Pena Kreatif: Jurnal Pendidikan*, 11(1), 42–47.
- Barbosa, H. H. (2014). Early mathematical concepts and language : a comparative study between deaf and hearing children. *Educação e Pesquisa*, 163–178. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/S1517-97022014000100011>
- Bartell, T. G., Webel, C., Bowen, B., & Dyson, N. (2012). Prospective teacher learning : recognizing evidence of conceptual understanding. *Journal of Mathematics Teacher Education*. <https://doi.org/10.1007/s10857-012-9205-4>

- Blatto-Vallee, G. (2005). *One of a Kind: Nunes, T. (2004). Teaching mathematics to deaf children. London: Whurr. 177 pages. Paperback. 19.50 (\$36.59). Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 10(3), 317–317. https://doi.org/10.1093/deafed/eni033*
- Borg & Gall. (1983). *Educational Research, An Introduction*. Longman Inc.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Bryant, Peter & Nunes, T. (1997). *Learning and Teaching Mathematics: An Internatinal Perspective (Edisi Pert)*. Psychology Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9781315784939>
- Budianto, B. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Pendekatan Matematika Realistik pada Bilangan Pecahan. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 7(3)*, 413–424. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i3.151>
- Cahyani, W., Mudiono, A., & Putra, A. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Menggunakan iSpring untuk Siswa Sekolah Dasar. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran, 9(1)*, 44–55. <https://doi.org/10.17977/um031v9i12022p044>
- Churchill, D. (2017). *Digital Resources for Learning*. Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-3776-4>
- Delphie, B. (2006). *Pembelajaran Anak Berkebutuhan Khusus (dalam Setting Pendidikan Inklusi)*. PT. Refika Aditama.
- Desiningrum, D. R. (2016). Psikologi Anak Berkebutuhan Khusus. In *Psikosain. Psikosain*.
- Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education), 4(1)*, 24–32. <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>
- Diniaty, A., & Atun, S. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Industri Kecil Kimia Berorientasi Kewirausahaan Untuk SMK. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 1*. <https://doi.org/10.21831/jipi.v1i1.4531>
- Fauzi, A., & Waluya, S. B. (2018). Math Learning with Realistic Mathematics Education Approach (RME) Based On Open Source - Ended to Improve Mathematic Communication. *Journal of Primary Education, 7(1)*, 10–17. <https://doi.org/10.15294/jpe.v7i1.21169>
- Forbis, S., Rammel, J., Huffman, B., & Taylor, R. (2006). *Brief Report Nurse Perspective. 76(6)*, 205–207.
- Gravemeijer dan Terwel. (2000). Hans Freudenthal : a mathematician on didactics and curriculum theory. *J. Curriculum Studies, 6*, 777–796.

- Gravemeijer, K. (1994). Educational Development and Developmental Research In. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25(5), 443–471. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/749485>
- Gumelar, G., Hafiar, H., & Subekti, P. (2018). Bahasa Isyarat Indonesia Sebagai Budaya Tuli Melalui Pemaknaan Anggota Gerakan Untuk Kesejahteraan Tuna Rungu. *INFORMASI*, 48(1), 65–78. <https://doi.org/10.21831/informasi.v48i1.17727>
- Gusnia, F., Sampoerno, P. D., & Santi, V. M. (2023). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Berbantuan Geogebra pada Pembelajaran Jarak Jauh terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(1), 62–72.
- Hadi, S. (2017). Pendidikan Matematika Realistik Teori, Pengembangan dan Implementasinya. In *Jakarta : PT Raja Grafindo Persada* (Vol. 15, Issue 7).
- Haenudin. (2013). *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Tunarungu : Peserta Didik Dengan Hambatan Pendengaran*. Pt. Luxima Metro Media.
- Halidu, S. (2022). *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus*. Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.
- Hallahan, D., Kauffman, J., & Pullen, P. (2014). Multicultural and Bilingual Aspects of Special Education. In *Exceptional Learners: An Introduction to Special Education*.
- Hallahan, D. P., & Kauffman, J. M. (1991). *Exceptional Children: Introduction to Special Education* (Fourth Edi).
- Haqsari, R. (2014). *Pengembangan dan Analisis E-LKPD (Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis Multimedia Pada Materi Mengoperasikan Software Spreadsheet*. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.
- Hardman, M. L., Egan, M. W., & Drew, C. J. (2016). *Human Exceptionality: School, Community, and Family* (Twelfth). Cengage Learning.
- Haryanti, S., & Sari, A. (2019). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Instruction terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(1), 77–87. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i1.6712>
- Hasanah, A., Kusumah, Y. S., & 'Ulya, Z. (2018). The development of mathematics learning media for deaf students: Preliminary implementation results. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 22(2), 102–105. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v22i2.8622>
- Hernawati, T. (2007). Pengembangan Kemampuan Berbahasa Dan Berbicara Anak Tunarungu. *Jurnal Asesmen Dan Intervensi Anak Berkebutuhan Khusus (JASSI Anakku)*, 7(1), 101–110.
- Hidayat, R., & Suherman, S. (2016). Kemampuan komunikasi matematis siswa

tunarungu pada pembelajaran matematika di SMPLB-B PKK Provinsi Lampung. *Jurnal Pendidikan Progresif*, *VI*(1), 73–84. <https://doi.org/ojs.jurnal.fkip.unila.ac.id:article/12415>

Hidir, A., Resdati, R., Sinaga, A. B., & Arifin, F. (2022). Peran Interaksi Sekolah Luar Biasa (Slb) Panam Mulia Bagi Anak Di Kelurahan Taman Karya Kecamatan Tampan Selama Pandemi Covid-19. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *11*(4), 1203. <https://doi.org/10.33578/jpkip.v11i4.9050>

Irawan, E. B. (2011). *Materi Kurikuler Matematika SMP* (Issue 1, pp. 1–50).

Istiqomah, N., Arigiyati, T. A., Wijayanti, A., & Widodo, S. A. (2021). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbentuk Eelektronik Berbasis Tri-N Pada Pokok Bahasan Bentuk Aljabar. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, *5*(November), 113–120. <https://doi.org/https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/wacanaakademika/index> Validitas

Julian, R., & Suparman. (2019). Analisis Kebutuhan E-LKPD untuk Menstimulasi Kemampuan Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah. *Proceedings Of The 1st Steem 2019*, *1*(1), 238–243. <http://seminar.uad.ac.id/index.php/STEEEM/article/view/2802>

Kalisni. (2013). Meningkatkan Kemampuan Penjumlahan Bilangan Bulat Melalui Media Korek Api Bagi Anak Tunarungu. *E-JUPEKhu (JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN KHUSUS)*, *1*(2), 80–91. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/jupe11480.64>

Kemendikbud. (2020). *Kamus SIBI*. Lembaga Penelitian Dan Pengembangan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia. <https://pmpk.kemdikbud.go.id/sibi/>

Kesumawati, N. (2008). Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *Semnas Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 229–235.

Khairani, B. P., Maimunah, & Roza, Y. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA/MA Pada Materi Barisan Dan Deret. *05*(02), 1578–1587. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.623%0D>

Khoirunisa, K., Prastowo, A., & Fatimah, S. (2021). Pembelajaran Berbasis Teknologi Model Drill and Practice untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *4*(8), 942–948. <https://doi.org/10.54371/jiip.v4i8.372>

Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. National Academy Press.

Kosasih, E. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar*. Bumi Aksara.

Kustandi, C., & Sutjipto, B. (2013). *Media Pembelajaran; Manual dan Digital*. Ghalia Indonesia.

Kusumawati, V. G., & Andriyani. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

- Tunarungu dalam Masalah Operasi Bilangan Bulat Ditinjau dari Gaya Kognitif. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 202–213.
- Landsberger, S. A., Diaz, D. R., Spring, N. Z., Sheward, J., & Sculley, C. (2014). Psychiatric Diagnoses and Psychosocial Needs of Outpatient Deaf Children and Adolescents. *Child Psychiatry Human Development*, 42–51. <https://doi.org/10.1007/s10578-013-0375-9>
- Lavtania, N., Nulhakim, L., & Utari, E. (2021). Pengembangan LKPD Digital Menggunakan Pendekatan Saintifik Berbasis Kreativitas Mata Pelajaran Kimia Materi Pembuatan Makanan berup Koloid. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 12(2), 172–184. <https://doi.org/10.20527/quantum.v12i2.11320>
- Legowo, R. S. (2017). *Klasifikasi gerakan tangan SIBI (sistem isyarat bahasa indonesia) menggunakan leap motion dengan metode klasifikasi naive bayes* [Institut Teknologi Sepuluh Nopember]. https://repository.its.ac.id/46150/%0Ahttps://repository.its.ac.id/46150/1/2913100028-Undergraduate_Thesis.pdf
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT. Refika Aditama.
- Leton, I., Lakapu, M., Djong, K. D., Jagom, Y. O., Uskono, I. V., & Dosinaeng, W. B. N. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Visual dan Realistik bagi Siswa Tunarungu. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(1), 23. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i1.4614>
- Leton, S. I. (2018). *Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematis Serta Kegemaran Belajar Matematika Siswa Tunarungu Kelas VIII*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Lisinus, R., & Sembiring, P. (2020). *Pembinaan Anak Berkebutuhan Khusus (Sebuah Prespektif Bimbingan dan Konseling)* (Cetakan 1). Yayasan Kita Menulis.
- Lisnani, L. (2019). Pemahaman Konsep Awal Calon Guru Sekolah Dasar Tentang Pecahan. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 61–70. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i1.388>
- Makkasau, A., Irfan, M., Syamsuddin, & Azizah, N. (2022). Pengembangan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis saintifik pada materi IPA di kelas V SD INPRES Minasa Upa 1 kecamatan Rappocini kota Makassar. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 08(02). <https://doi.org/https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.468>
- Marschark, M., Paivio, A., Spencer, L. J., Durkin, A., Borgna, G., Convertino, C., & Machmer, E. (2017). Don't Assume Deaf Students are Visual Learners. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 29(1), 153–171. <https://doi.org/10.1007/s10882-016-9494-0>

- Marschrak, M., & Hauser, P. C. (2012). How deaf children learn: what parents and teachers need to know. *Choice Reviews Online*, 49(11), 49-6411-49-6411. <https://doi.org/10.5860/CHOICE.49-6411>
- Marshall, C., Jones, A., Denmark, T., Mason, K., Atkinson, J., Botting, N., & Morgan, G. (2015). Deaf children's non-verbal working memory is impacted by their language experience. *Frontiers in Psychology*, 6(MAY), 1-12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00527>
- Masitoh, I., & Prabawanto, S. (2015). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Eksploratif. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 4, 1-11.
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP dalam pembelajaran menggunakan model penemuan terbimbing (discovery learning). *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(April), 76-85. <https://doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2292>
- Mekonnen, M., Hannu, S., Elina, L., & Matti, K. (2016). The self-concept of deaf/hard-of-hearing and hearing students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 21(4), 345-351. <https://doi.org/10.1093/deafed/enw041>
- Melinda, E. S. (2013). *Pembelajaran Adaptif bagi Anak Berkebutuhan Khusus*. PT Luxima Metro Media.
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible "hidden variable" in diagnostic pretest scores. *American Journal Of Physics*, 1259-1268. <https://doi.org/10.1119/1.1514215>
- Mulyani, S. (2013). Meningkatkan Kemampuan Perkalian Bilangan Bulat 6-10 Melalui Metode Jarimatika Bagi Anak Tunarungu. *E-JUPEKhu (JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN KHUSUS)*, 1(2), 150-160. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/jupe11540.64>
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik* (Cetakan 1.). UNY Pres. <https://doi.org/978-602-8418-59-4> Editor:
- Mumayizatun. (2020). *Analisis kesulitan siswa tunarungu dalam memecahkan masalah penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat kelas VII sekolah luar biasa (slb) b Yakut Purwokerto*. IAIN Purwokerto.
- Musser, G. L., Burger, W. F., & Peterson, B. E. (2014). *Mathematics for elementary teachers : a contemporary approach*. John Wiley & Amp.
- Nasution, D. P., & Ahmad, M. (2018). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 389-400. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i3.133>

- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM.
- Nikolarazi, M., Vekiri, I., & Easterbrooks, S. R. (2013). Investigating Deaf Students' Use of Visual Multimedia Resources in Reading Comprehension. *American Annals of the Deaf*, 157(5), 458–473. <https://doi.org/10.1353/aad.2013.0007>
- Ningsih, S. (2014). Realistic Mathematics Education: Model Alternatif Pembelajaran Matematika Sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 73–79. <https://doi.org/10.18592/jpm.v1i2.97>
- Nirmayani, L. H. (2022). Kegunaan Aplikasi Liveworksheet Sebagai LKPD Interaktif Bagi Guru_Guru SD di Masa Pembelajaran Daring Pandemi Covid 19. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 9–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.55115/edukasi.v3i1.2295>
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Nugraheni, A. S., Husain, A. P., & Unayah, H. (2021). Optimalisasi penggunaan bahasa isyarat dengan sibi dan bisindo pada mahasiswa difabel tunarungu di prodi pgmi uin sunan kalijaga. *HOLISTIKA: Jurnal Ilmiah PGSD*, 1(1), 29–33.
- Oktaviani, S., & Haerudin. (2021). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas vii pada materi bentuk aljabar. 4(4), 875–882. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.875-882>
- Pagliari, C. M., & Ansell, E. (2012). Deaf and hard of hearing students' problem-solving strategies with signed arithmetic story problem. *American Annals of the Deaf*, 156(5), 438–458. <https://doi.org/10.1353/aad.2012.1600>
- Panjaitan, S. M., Simbolon, L. D., Perbina, N., & Tarigan, B. (2024). Implementasi Pendekatan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis di Kelas VII SMP. 4(2).
- Pradikja Hendra, M., Tolle, H., & Candra Brata, K. (2018). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Isyarat Berbasis Android Tablet. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIIK)*, 2(8), 2877–2885. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Prastowo, A. (2015). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif :Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan. In *Diva Press*.
- Pribadi, B. (2009). *Model-model Desain Sistem Pembelajaran*. PT Dian Rakyat.
- Putra, A. S. (2017). *PENERAPAN METODE DRILL DENGAN MEDIA SEMPOA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN OPERASI HITUNG*

PENGURANGAN PADA ANAK TUNARUNGU KELAS 2 DI SLB NEGERI A CITEUREUP CIMAHI. Universitas Pendidikan Indonesia.

- Putriyana, A. W., Auliandari, L., & Kholillah, K. (2020). Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Model Pembelajaran Search, Solve, Create and Share pada Praktikum Materi Fungi. *Biodik*, 6(2), 106–117. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9255>
- Rasiman, R., & Asmarani, F. (2017). ANALISIS KESULITAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF. *JIPMat*, 1(2), 195–201. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v1i2.1246>
- Ratnaningrum, Y. F. (2015). *Penggunaan Alat Peraga Kartu Hitung Pada Pembelajaran Materi Operasi Hitung Perkalian Bilangan Bulat Bagi Siswa Tunarungu Kelas VII SMP di SLB N 1 Bantul Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015.* Universitas Sanata Dharma.
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian.* Alfabeta.
- Rostika, D., & Junita, H. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD dalam Pembelajaran Matematika Dengan Model Diskursus Multy Representation (DMR). *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 35–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/eh.v9i1.6176>
- Sanjaya, W. (2021). *Penelitian Pendidikan : Jenis, Metode, dan Prosedur* (Cetakan Ke). Kencana.
- Santoso, E., & Rodiyana, R. (2019). Penggunaan multimedia pembelajaran untuk membantu siswa tuna rungu dalam memahami operasi bilangan bulat. *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan*, 5(2), 120–129. <https://doi.org/10.33222/jumlahku.v5i2.772>
- Santrock, J. (2011). *Educational Psychology* (5th ed). McGraw-Hill.
- Septiana, F., Mujib, M., & Negara, H. S. (2018). Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) ditinjau dari Multiple Intelligences. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 23. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i1.1932>
- Setiawan, I. (2020). *A to Z Anak Berkebutuhan Khusus* (D. E. Restiani (ed.)). CV Jejak, anggota IKAPI.
- Setyawan, A. (2019). Komunikasi Antar Pribadi Non Verbal Penyandang Disabilitas di Deaf Finger Talk. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 19(2), 165–174. <https://doi.org/10.31599/JKI.V19I2.478>
- Shoimin, A. (2016). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013.* Ar-Ruzz Media.
- Sugiarsana, I. K. J., Darmawiguna, I. G. M., & Wirawan, I. M. A. (2015). Pengembangan Film Pembelajaran Musim Penghujan Pada Tema Peristiwa

- Alam Untuk Siswa Kelas I Sekolah Dasar Laboratorium UNDIKSHA Singaraja. *Jurnal Karmapati*, 4(1), 28–38.
- Sugihartini, N., & Agustini, K. (2018). *Cara Cepat Mengembangkan Instrumen dan Teknik Analisisnya* (1st ed.). Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research and Development/R&D)*. Alfabeta.
- Sukarelawan, M. I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). *N-Gain vs Stacking*.
- Sukmadinata, N. S. (2005). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Remaja Rosadakarya.
- Suniasih, N. W. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Neurosains Bermuatan Pendidikan Karakter Dengan Model Inkuiri. *Mimbar Ilmu*, 24(3), 417. <https://doi.org/10.23887/mi.v24i3.22542>
- Suningsih, A., & Arnidha, Y. (2017). Komunikasi Matematis Siswa Tunarungu Melalui Model Pembelajaran Think Pair Share. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(3), 375–384. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v6i3.1127>
- Susanto, A. (2016). *Teori belajar dan pembelajaran di sekolah dasar*. Kencana.
- Susanty, M., Fadillah, R. Z., & Irawan, A. (2021). Model Penerjemah Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) Menggunakan Pendekatan Transfer Learning. *PETIR*, 15(1), 1–9. <https://doi.org/10.33322/petir.v15i1.1289>
- Swanwick, R. (2016). Deaf children's bimodal bilingualism and education. *Language Teaching*, 49(1), 1–34. <https://doi.org/10.1017/S0261444815000348>
- Syafrudin, T., & Sujarwo, S. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Untuk Pembelajaran Matematika Bagi Siswa Tunarungu. *Suska Journal of Mathematics Education*, 5(2), 87. <https://doi.org/10.24014/sjme.v5i2.8170>
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model. *Jurnal IKA*, 11(1), 16. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/ika.v11i1.1145>
- Treffers, A. (1987). THREE DIMENSIONS A Model of Goal and Theory Description in Mathematics Instruction - The Wiskobas Project. In *SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology*.
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustaka.
- Van De Walle, J. A. (2008). *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah: Pengembangan Pengajaran* (Edisi keen). Penerbit Erlangga.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2002). Realistic Mathematics Education as Work

in Progress. *Proceedings of 2001 The Netherlands and Taiwan Conference on Mathematics Education*.

Wardhani, S. (2010). *Teknik Pengembangan Instrumen Penelitian Hasil Belajar Matematika di SMP/MTs*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.

Weluk, K., Leton, S., & Lakapu, M. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Visual Untuk Peserta Didik Tunarungu. *Journal of Honai Math*, 3(2), 181–196. <https://doi.org/10.30862/jhm.v3i2.137>

Witri, E., Ngatijo, N., & Haris Effendi-Hasibuan, M. (2020). Development of electronic student worksheets based on toulmin argumentation patterns to improve argumentation skills in basic acid materials. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 12(3), 116–123. <https://doi.org/10.24114/jpkim.v12i3.21160>

