



Peningkatan Kemampuan Membuat Petunjuk Penggunaan Alat Peraga untuk Menentukan Luas Daerah Bangun Datar Kepada Guru SD di Kecamatan Labuapi

Ketut Sarjana^{1*}, Muhammad Turmuzi¹, Nani Kurniati¹, Nurul Hikmah¹, Ratna Yulis Tyaningsih¹

¹ Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/ujcs.v2i1.23>

Article Info

Received: February 2th, 2021

Revised: March 6th, 2021

Accepted: March 9th, 2021

ABSTRAK: Para guru Sekolah Dasar (SD) di gugus II Labuapi belum pernah membuat petunjuk penggunaan alat peraga. Jangankan petunjuk penggunaan, alat peraganya saja belum pernah dibuat. Pengetahuan mengenai pembuatan alat peraga berikut petunjukkannya sangat kurang didapatkan dan kesempatan untuk mempelajari juga sedikit. Tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan pengabdian ini adalah: (1) Meningkatkan pengetahuan para guru SD Gugus II di Kecamatan Labuapi tentang konsep luas daerah dan prinsip luas daerah dapat dibangun melalui konsep kekekalan luas; (2) Meningkatkan keterampilan membuat petunjuk penggunaan alat peraga untuk menentukan luas daerah bangun data. Kegiatan pengabdian dilakukan melalui pendalaman tentang konsep dan prinsip luas daerah utamanya parameter penentu luas daerah dengan cara presentasi, demonstrasi, simulasi dan praktek merancang media peraga prinsip luas, dan diskusi dalam kelompok kerja dan presentasi tentang media dan pedoman yang telah dirancang dan demonstrasi cara penggunaannya. Hasil pelatihan sangat efektif, ini ditunjukkan adanya perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil pretes dan post-tes. Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat yang telah dilakukan ternyata sangat efektif yakni terjadi perubahan kearah perbaikan yang signifikan. Hal ini dapat ditunjukkan dengan adanya perbedaan rerata pre-tes sebesar 4,08 dengan rata-rata pos-tes sebesar 7,35. Hasil uji t menunjukkan bahwa $|t_{h}| = 15,286 > t_{tab} = 2,03$ pada taraf signifikansi 5 %. Ini berarti pula bahwa pengetahuan tentang luas daerah bangun datar dan keterampilan merancang media dan pedoman operasionalnya para guru di Gugus II Kecamatan Labuapi meningkat secara meyakinkan yang ditunjukkan oleh perubahan rerata tersebut.

Kata kunci: Petunjuk penggunaan; Alat peraga; Luas daerah.

Abstract: Elementary school teachers in labuapi group II have never made instructions for the use of props. Do not use instructions, props alone have never been made. Knowledge of the manufacture of props and instructions are very poorly obtained and the opportunity to learn is also minimal. The objectives to be achieved in this devotional activity are: (1) Improving the knowledge of the teachers of SD Cluster II in Labuapi Subdistrict about the concept of area area and the principle of area area can be built through the concept of broad immortality; (2) Improve the skill of making instructions for using props to determine the area of data building. Devotion activities are carried out through the deepening of the concepts and principles of the area, especially the parameters of determining the area by means of presentation, demonstration, simulation and practice of designing a broad principle model media, and discussions in working groups and presentations about the media and guidelines that have been designed and demonstrasi how it is used. The training results are very effective, this is shown to be a significant average difference between pretest and post-test results. Community Service activities that have been conducted turned out to be very effective, namely a change towards significant improvement. This can be shown by the difference in the pre-test average of 4.08 with a post-test average of 7.35. The test result t shows that $= 15,286 > t_{tab} = 2.03$ at the signification level of 5 %. This also means that knowledge of the area of flat build area and the skills of designing media and operational guidelines of teachers in Cluster II Labuapi Subdistrict increased convincingly as shown by the average change.

Keywords: Instructions for use; props; area.

Citation: Sarjana, K., Turmuzi, M., Kurniati, N., Hikmah, N., & Tyaningsih, R. (2021). Peningkatan Kemampuan Membuat Petunjuk Penggunaan Alat Peraga Menentukan Luas Daerah Bangun Datar Kepada Para Guru SD Di Kecamatan Labuapi. *Unram Journal of Community Service*, 2(1), 12-16. doi:<https://doi.org/10.29303/ujcs.v2i1.23>

* Email: kssarjanafkip@gmail.com

Pendahuluan

Siswa sekolah dasar dalam belajar materi geometri cukup sulit, seperti terungkap hasil survei *Program for international Student Assessment 2000/2001* menyatakan bahwa siswa lemah dalam geometri khususnya dalam ruang dan bentuk (Sarjana et al., 2020). Hal ini disebabkan oleh karena geometri bersifat abstrak sedangkan siswa sekolah dasar cara berpikirnya masih pada taraf operasi kongkret. Siswa sekolah dasar berpikirnya masih pada taraf operasi kongkret (Prabowo & Widodo, 2018).

Berkenaan dengan hal ini jika siswa sekolah dasar belajar konsep atau prinsip geometri sebaiknya dihadapkan dengan obyek atau benda yang kongkrit yang cocok. Selanjutnya obyek kongkrit ini dimanipulasi oleh anak untuk membangun konsep atau prinsip geometri yang sedang dipelajari. Dalam proses belajar anak sebaiknya diberi kesempatan memanipulasi benda-benda yang dirancang secara khusus dan dapat diotak atik oleh siswa di dalam memahami konsep matematika (Sugiarto et al., 2012).

Pembelajaran geometri yang abstrak jika disajikan dalam bentuk kongkret, siswa akan merasakan lebih mudah memahami dan mengerti konsep yang sedang dipelajari. Hal ini sejalan dengan yang diungkap Russeffendi dalam (Sarjana et al., 2018) yang berbunyi saya dengar dan saya lupa, saya lihat dan saya tahu, saya berbuat maka saya mengerti. Disamping itu, belajar matematika adalah proses membangun konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika tidak sekedar menyodorkan yang terkesan pasif dan statis, namun belajar itu harus aktif dan dinamis (Siagian, 2017; Sarjana et al., 2018). Akibatnya pembelajaran geometri yang abstrak mengharuskan untuk memanfaatkan media. Hal ini sesuai dengan pandangan konstruktivis yang menyatakan bahwa didalam belajar dan mengajar dimana peserta didik harus membangun sendiri arti dari pengalamannya dan interaksi dengan orang lain (Sugrah, 2020).

Media yang digunakan siswa atau guru dengan baik dapat mempengaruhi efektifitas proses belajar dan mengajar (Dwijayani, 2019). Hal ini merupakan nsalah satu contoh kajian yang menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika menyebabkan pembelajaran menjadi efektif (Murdiyanto & Mahatama, 2014; Sudarwanto & Hadi, 2014). Namun pernyataan itu belum tegas mengatakan bagaimana caranya menggunakan media itu supaya informasi tepat sampai dan tidak berbeda untuk kelas berbeda.

Pada kenyataannya para guru sekolah dasar jika menggunakan alat peraga dalam pembelajaran geometri hasilnya berbeda satu dengan yang lainnya walaupun alat peraga yang digunakan sama untuk

materi yang sama dan pada tingkatan yang sama. Ini berarti bahwa para guru yang mengajar geometri dengan menggunakan alat peraga yang sama membutuhkan instrumen lain supaya pesan yang disampaikan sama. Itulah sebabnya diperlukan suatu petunjuk penggunaan alat peraga. Adanya petunjuk ini membuat alat peraga menjadi konsisten dalam fungsinya yakni pembelajaran menjadi efektif.

Penelitian telah dilakukan oleh Sarjana et al., (2020) mengenai desain Alat peraga Geometri dan petunjuk penggunaannya menyimpulkan bahwa alat peraga dan pedoman operasionalnya sangat valid. Itulah sebabnya hasil ini perlu di sosialisasikan kepada para guru Sekolah Dasar. Disisi lain hasil wawancara guru menunjukkan bahwa guru belum pernah membuat petunjuk penggunaan alat peraga, bahkan banyak guru belum pernah membuat alat peraga itu sendiri. Pengetahuan mengenai pembuatan alat peraga dengan petunjuknya sangat kurang didapatkan dan sedikit kesempatan untuk mempelajarinya. Alat peraga lengkap dengan petunjuknya merupakan media untuk mengatasi persoalan pembelajaran geometri (Sarjana et al., 2018).

Alat peraga dipandang sebagai benda nyata untuk membangun konsep maupun prinsip yang berkaitan dengan geometri. Sedangkan petunjuk penggunaan memberikan informasi tentang penggunaan alat tersebut agar terhindar dari kesalahan. Observasi terhadap perilaku orang lain seseorang membentuk pengertian bagaimana melakukan tingkah laku baru, dan pada kesempatan berikutnya informasi yang telah dikodekan tersebut berfungsi sebagai suatu pemandu untuk tindakan (Sarjana et al., 2018; Sarjana et al., 2020).

Dari uraian di atas masalah yang muncul adalah para guru gugus II di Kecamatan Labuapi pengetahuan dan keterampilannya untuk merancang petunjuk penggunaan alat peraga dalam pembelajaran menentukan luas daerah bangun datar masih rendah. Tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan pengabdian ini adalah: (1) Meningkatkan pengetahuan para guru SD Gugus II di Kecamatan Labuapi tentang konsep luas daerah dan prinsip luas daerah dapat dibangun melalui konsep kekekalan luas; (2) Meningkatkan keterampilan membuat petunjuk penggunaan alat peraga untuk menentukan luas daerah bangun data.

Metode Pelaksanaan

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan merancang petunjuk penggunaan alat tentang menentukan luas daerah. Beberapa kegiatan harus dilakukan untuk mencapai tujuan kegiatan ini:

1. Memberikan pendalaman materi.

Sebelum pendalaman materi para guru diberikan pre-test yang berisikan tentang pengertian luas daerah, konsep kekelan luas dan hubungan antara bangun datar. Dari hubungan itu dapat dibentuk bangun-bangun lain berdasarkan bangun daerah persegi panjang. Seperti halnya bangun Jajaran genjang, Segitiga, trapezium, layang-layang, daerah lingkaran dapat dibentuk melalui pendekatan daerah persegi panjang. Pendalaman materi disini dimulai dari pembahasan luas daerah, dan menyampaikan cara-cara mengkontruksi medianya melalui pendekatan tertentu.

2. Praktek dan simulasi.

Pada kegiatan praktek disini para guru membuat daerah bangun datar, seperti daerah persegi panjang, jajaran genjang, segitiga, trapezium, layang-layang, belah ketupat dan daerah lingkaran dari karton atau kertas manila yang telah disiapkan. Selanjutnya daerah bangun datar yang dibuat dipotong-potong menjadi beberapa daerah tertentu. Selanjutnya simulasi membuat potongan yang terjadi dirangkai menjadi daerah persegi panjang. Karena menentukan rumus luas daerah didekati dari luas daerah persegi panjang dan hukum kekekalan luas. Hasil simulasi ditempelkan pada stereoform yang telah disediakan. Selanjutnya didemonstrasikan salah satu alat peraga yang telah dibuat.

Dari rancangan yang sudah disepakati dibuatkan petunjuk penggunaannya. Petunjuk ini berisikan tentang langkah-langkah penggunaan alat.

Penggunaan alat dimulai dari menggali prasyarat, merangkai bangun datar, membuat perhitungan dan membuat hubungan antara besaran yang diperoleh dan membuat kesimpulan.

3. Diskusi dan Presentasi.

Peserta pengabdian dibagi menjadi 5 kelompok kerja. Tiap kelompok mengerjakan tugas yang berbeda. Hasil pekerjaan didiskusikan dan disimulasikan pada tiap kelompok. Pekerjaan menyangkut tentang merancang alat peraga dan petunjuknya. Selanjutnya pekerjaan tiap kelompok dipresentasikan pada kelompok besar untuk mendapatkan tanggapan dari peserta kelompok yang lain dan penegasan dari tim pengabdian.

4. Untuk menguji efektivitas dari kegiatan yang dilakukan digunakan uji t (Anton dayan, 1996) dua arah dan membandingkan setiap daya serap tiap persoalan.

Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Pengabdian Pada masyarakat.

Sebelum dilakukan pelatihan peserta diberikan pretes yang terdiri dari pengetahuan tentang tentang unsur unsur dari bangu datar, luas daerah dan keterampilan menyusun kalimat pedoman operasional yang disesuaikan dengan alat peraganya. Mengenai hasil tes dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 1. Hasil Pre Tes peserta Pengabdian pada masyarakat.

Nama Peserta	Kunci	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Skor Pretes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Siti Aisyah	5	a	c	d	d	b	a	d	b	d	d
Nyoman Ayu Kartini	5	a	c	d	d	a	d	d	a	d	a
Sumarni	4	b	c	d	d	a	a	a	a	d	d
Hj.Sumiatun	5	b	d	d	d	a	a	d	c	c	d
Siti Zuhriyatul N	2	b	c	a	c	b	a	a	a	d	d
Siti janibah	5	d	a	a	d	a	d	d	b	d	a
Rosmiana	4	c	b	d	d	d	b	c	d	a	b
Hj. Maesarah	5	d	d	a	d	d	a	c	b	d	c
Baiq Yusriana Herdiana	2	d	c	a	a	d	b	c	c	c	b
Siti Halimatussakdiah	5	d	b	d	d	d	a	d	c	a	a
Siti Munawarah	3	d	a	d	a	a	b	b	d	b	a
Rahmat Hamdani S	4	a	c	d	a	d	d	a	b	c	d
Eli Susanti	4	b	c	d	c	d	a	d	a	d	b
Parman	5	b	d	d	c	d	d	c	b	d	c
Made Ruci	2	a	b	a	c	a	d	a	d	s	b
Sarafuddin,S.Pd	4	b	c	d	c	d	a	d	a	d	a
Faesal Saleh	5	d	b	d	c	d	b	c	b	d	d
Suparman	2	a	b	a	d	a	d	a	a	c	b
Saeful Bahri	3	a	d	c	a	d	b	b	b	b	d
I Gede Mardana	4	b	c	d	a	d	b	d	b	d	c
Mursahid	4	d	d	a	c	a	b	a	d	d	c
Fatmah Saleh	4	b	b	d	a	a	d	d	c	d	b
Miskiah	4	b	d	a	c	d	b	a	d	d	c
Ernaningsih	4	b	b	c	a	a	d	d	c	d	d

Nama Peserta	Kunci	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Skor Pretes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Heryani, S.Pd	3	d	b	a	b	a	b	a	d	c	d
Ni Luh Arsani	4	b	b	c	a	a	d	d	c	d	d
Total benar		8	6	14	9	10	9	11	5	16	9
Daya serap		30,8	23,1	53,8	34,6	38,5	34,6	42,3	19,3	38,9	34,6

Setelah diadakan pelatihan peserta diberikan postes. Mengenai hasil penilaian tersebut tertuang pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Pos tes Peserta pengabdian pada masyarakat.

Nama Peserta	Skor	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Pretes	Postes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Siti Aisyah	5	7	d	b	d	d	d	a	b	d	d	d
Nyoman Ayu Kartini	5	8	b	d	d	d	d	d	b	d	d	d
Sumarni	4	8	d	b	d	d	d	d	d	b	d	d
Hj.Sumiatun	5	7	d	b	d	d	a	d	b	d	d	d
Siti Zuhriyatul N	2	6	b	d	d	d	b	d	d	d	b	a
Siti janibah	5	7	d	d	a	d	a	d	d	d	d	c
Rosmiana	4	7	c	d	d	d	d	b	d	b	d	d
Hj. Maesarah	5	8	d	d	d	d	a	b	d	d	d	d
Baiq Yusriana Herdiana	4	7	d	b	d	d	d	b	d	d	d	a
Siti Halimatussakdiah	5	8	d	d	d	d	d	a	d	d	d	d
Siti Munawarah	3	6	d	d	a	a	d	b	d	b	b	d
Rahmat Hamdani S	4	7	d	d	d	d	B	a	d	b	d	d
Eli Susanti	4	8	d	d	d	d	a	d	d	a	d	d
Parman	5	8	b	d	d	d	d	d	d	b	d	d
Made Ruci	4	7	d	b	d	d	d	a	d	b	d	d
Sarafuddin,S.Pd	4	6	d	a	d	b	d	b	d	d	d	c
Faosal Saleh	5	7	d	a	d	b	d	b	d	d	d	d
Suparman	3	7	c	d	d	d	d	d	d	b	d	a
Saeful Bahri	3	8	d	d	d	d	a	b	d	d	d	d
I Gede Mardana	4	8	b	d	d	d	d	b	d	d	d	d
Mursahid	4	7	d	b	d	d	a	d	d	b	d	d
Fatmah Saleh	4	8	d	d	b	d	b	d	d	d	d	d
Miskiah	4	8	d	d	a	b	d	d	d	d	d	d
Ernaningsih	4	7	d	d	a	d	b	d	d	d	d	b
Heryani, S.Pd	3	7	b	d	d	d	d	b	d	b	d	d
Ni Luh Arsani	4	9	d	d	d	d	d	d	d	d	d	c
Total Benar Post tes			18	17	21	22	16	13	19	16	21	19
Daya Serap post tes			69,23	65,38	80,76	84,6	61,53	61,5	73,1	61,53	80,76	73,1

Hasil uji t perbedaan rata-rata postes dan pretes tesaji pada table berikut.

Tabel 3. Hasil Uji t perbedaan rata-rata Pre tes dan Postes.

Hasil pretest	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai pretest	26	4,08	0,796	0,156
Nilai Posttest	26	7,35	0,745	0,146

Tabel 4: Hasil Uji-t untuk Kesetaraan

Pengujian	t	df	Sig. (2-tailed)
Equal variances assumed	-15,286	50	0,000
Equal variances not assumed	-15,286	49,783	0,000

2. Pembahasan.

Pendalaman materi.

Sebelum pendalaman materi para guru diberikan pre-test yang berisikan tentang pengertian luas daerah dan bagaimana mengaktualisasikan kedalam daerah persegi panjang, jajaran genjang, segitiga, trapezium, layang-layang, daerah ling-karan. Pendalaman materi disini dimulai dari pembahasan luas daerah, menyampaikan cara-cara mengkontruksi medianya melalui pendekatan luas daerah persegi panjang. Pemberian tes ini dimaksudkan untuk memperoleh pengetahuan dan terampilan awal yang dimiliki oleh para guru.



Gambar 1: Foto peserta mengikuti Pretes dan Post tes serta Pendalaman Materi

Praktek dan simulasi.

Pada kegiatan praktek disini para guru membuat daerah bangun datar dari karton atau kertas manila yang telah disiapkan. Para peserta disebar ke dalam 5 kelompok kerja yang masing-masing bekerja menentukan rumus luas daerah. Ada 5 daerah bangun datar yang dimaksud adalah, jajaran genjang, segitiga, trapesium, layang-layang, dan daerah lingkaran yang akan dicari rumus luasnya. Selanjutnya peserta melakukan simulasi memotong daerah bangun datar menjadi beberapa potongan daerah tertentu. Selanjutnya potongan-potongan yang terjadi dirangkai menjadi daerah persegi panjang. Dilanjutkan membuat pedoman operasional sesuai dengan alat yang telah dikonstruksi.



Gambar 2: Kegiatan Peserta Praktek merancang alat bahan karton.



Gambar 3: Kegiatan Peserta bersimulasi alat dari karton
Diskusi dan presentasi.

Peserta pelatihan dibagi menjadi 5 kelompok kerja. Setiap kelompok mendapatkan tugas sesuai dengan 5 topik bahasan yaitu mengkonstruksi petunjuk penggunaan alat peraga bangun datar Jajaran genjang, Segitiga, Trapesium, Layang-layang dan Luas daerah Lingkaran. Di dalam kelompok peserta berdiskusi, merancang pedoman operasional dan menuliskan kalimat yang tepat disesuaikan alat peraga yang

dikonstruksi. Pedoman operasional menyangkut tentang langkah-langkah penggunaan alat. Penggunaan alat dimulai dari menggali prasyarat, merangkai bangun datar, membuat perhitungan dan membuat hubungan antara besaran yang diperoleh dan membuat kesimpulan. Hasil diskusi dipresentasikan dengan cara menempel pada stereoform yang telah disediakan, sedangkan untuk pedoman operasional dibahas setiap langkah penggunaan media. Selanjutnya pekerjaan tiap kelompok dipresentasikan pada kelompok besar untuk mendapatkan tanggapan dari peserta kelompok yang lain dan penegasan dari tim pengabdian.



Gambar 4: Kegiatan Diskusi dan Presentasi

Para guru mengikuti sangat antusias dan serius, ditunjukkan dengan adanya tanya jawab dalam diskusi, bekerja dalam kelompok. Kemudian presentasi kelompok dan tukar pandangan secara klasikal sampai akhir kegiatan yang ditunjukkan pula melalui rekaman dokumentasi. Setelah kegiatan pengabdian dilakukan para peserta diberikan postes.



Gambar 5: Kegiatan Penguatan secara Klasikal

Hasil pelatihan sangat efektif, ini ditunjukkan adanya perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil pretes dan post-tes. Rata-rata hasil pretes sebesar 4,08 dan rata-rata postes sebesar 7,35. Hasil uji t menunjukkan bahwa $|t_h| = 15,286 > t_{tab} = 2,03$. Besaran ini memperlihatkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh berbeda sangat meyakinkan pada taraf signifikansi 5%. Disisi lain daya serap tiap persoalan meningkat secara tajam dari pretes dan postes. Hal ini ditunjukkan perbedaan prosentase daya serap pada soal pre-tes dan post-tes.

Soal-soal yang dirancang mengilustrasikan persoalan menggali prasyarat pengetahuan tentang bangun datar yang diungkapkan pada soal – soal yang bernomor ganjil dan soal-soal yang bernomor genap mengungkap tentang bagaimana alat itu dikonstruksi sampai kepada terbuat pedoman operasionalnya. Hal ini dapat dilihat seperti pada table 1 dan table 2. Pada kesempatan yang sama berarti telah terjadi perubahan yang signifikan kearah perbaikan tentang keterampilan para guru SD Gugus II di Kecamatan Labuapi setelah mengikuti kegiatan pengabdian ini.

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat yang telah dilakukan ternyata sangat efektif yakni terjadi perubahan kearah perbaikan yang signifikan. Hal ini dapat ditunjukkan dengan adanya perbedaan rerata pre-tes sebesar 4,08 dengan rata-rata pos-tes sebesar 7,35. Hasil uji t menunjukkan bahwa $|t_n| = 15,286 > t_{tab} = 2,03$ pada taraf signifikansi 5 %. Ini berarti pula bahwa pengetahuan tentang luas daerah bangun datar dan keterampilan merancang media dan pedoman operasionalnya para guru di Gugus II Kecamatan Labuapi meningkat secara meyakinkan yang ditunjukkan oleh perubahan rerata tersebut. Dengan diperolehnya hasil dalam pengabdian ini bagi para guru SD yang menggunakan alat peraga ini, sebaiknya memiliki pengetahuan yang mendalam tentang materi yang akan diajarkan. Materi yang dimaksud meyangkut tentang istilah geometri yang benar dan konsep geometri yang benar shg mudah menggali prasyaratnya.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kepada Universitas Mataram telah memberikan dukungan pendanaan dari dana DIPA BLU UNRAM dengan kontrak No. 1979/UN18/LPPM/2020

Daftar Pustaka

- Dwijayani, N. M. (2019). Development of circle learning media to improve student learning outcomes. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(2), 171–187. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/2/022099>
- Murdiyanto, T., & Mahatama, Y. (2014). Pengembangan Alat Peraga Matematika Untuk Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Sarwahita*, 11(1), 38. <https://doi.org/10.21009/sarwahita.111.07>
- Prabowo, C. A., & Widodo, W. (2018). Mengukur

Tingkat Perkembangan Kognitif Siswa Sekolah Dasar dalam Bidang Sains menggunakan Tes Kemampuan Penalaran Ilmiah. *Proceedng Biology Education Confrence*, 15(2004), 69–73.

- Sarjana, K. S., Baidowi, B., Arjudin, A., & Hapipi, H. (2020). Perancangan Media Peraga dan Pedoman Operasionalnya Kepada Para Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(3), 229. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i3.1460>
- Sarjana, K., Sridana, N., & Turmuzi, M. (2018). Disain Media Peraga Dan Bantu Pembelajaran Geometri Bagi Siswa Sekolah Dasar Kelas Tinggi. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 3(2), 176–182.
- Siagian, M. D. (2017). Pembelajaran Matematika Dalam Perspektif Konstruktivisme. *NIZHAMIYAH: Jurnal Pendidikan Islam Dan Teknologi Pendidikan*, VII(2), 61–73.
- Sudarwanto, S., & Hadi, I. (2014). Pengembangan Alat Peraga Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Siswa. *Sarwahita*, 11(1), 32. <https://doi.org/10.21009/sarwahita.111.06>
- Sugiarto, Junaedi, I., & Waluya, S. B. (2012). Pembelajaran Geometri Berbasis Enaktif, Ikonik, Simbolik untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Sekolah Dasar. *Journal of Primary Educational*, 1(1).
- Sugrah, N. U. (2020). Implementasi teori belajar konstruktivisme dalam pembelajaran sains. *Humanika*, 19(2), 121–138. <https://doi.org/10.21831/hum.v19i2.29274>