

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI ENERGI LISTRIK DI SMPN 1 JONGKONG

Syukran Mursyid¹, Tio Ramadhan², Ferry Rivaldi³

^{1,2,3}Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura, Jalan Hadari Nawawi
Pontianak Kalimantan Barat
¹syukranmursyid@gmail.com

Abstrak

Masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengembangan alat peraga pada materi energi listrik dalam pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Jongkong?”. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengembangkan alat peraga pada materi energi listrik dalam pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Jongkong. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* Borg & Gall (2003). Subyek dalam penelitian ini adalah guru dan peserta didik kelas IX SMP Negeri 1 Jongkong Tahun Ajaran 2019/2020 yang berjumlah 25 peserta didik. Hasil identifikasi alat peraga yang dikembangkan sebagai media pembelajaran yaitu “Kapal Tenaga Surya (KTS)” diimplementasikan dalam pembelajaran materi energi listrik. Menentukan efektivitas pembelajaran melalui soal *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan perhitungan uji-t diketahui bahwa taraf signifikansinya = $0,000 < \alpha 0,05$. Artinya, pembelajaran dengan menggunakan alat peraga KTS yang dikembangkan efektif. Melalui perhitungan *Effect Size* (ES), di peroleh nilai ES = 1,07 yang berarti efektivitas alat peraga digolongkan dalam kriteria Tinggi.

Kata Kunci: pengembangan, alat peraga, kapal tenaga surya, energi listrik

Abstract

The problem in this study is "How is the development of teaching aids on electrical energy materials in science learning in SMP Negeri 1 Jongkong?". This study aims to identify and develop teaching aids on electrical energy materials in natural science learning in SMP Negeri 1 Jongkong. This research uses the approach of Research & Development Borg & Gall (2003). The subjects in this study were teachers and class IX students of SMPN 1 Jongkong in 2019/2020 Academic Year, totaling 25 students. The results of the identification of teaching aids that were developed as learning media namely "Kapal Tenaga Surya (KTS)" are implemented in learning electrical energy materials. Determine the effectiveness of learning through Pre-test and Post-test questions. Based on calculations it is t-test known that the significance level = $0,000 < \alpha 0.05$. That is, learning by using KTS teaching aids that are developed effectively. Through the calculation of Effect Size (ES), the ES value = 1.07 is obtained which means that the effectiveness of the teaching aid is classified as High criteria.

Keywords: development, props, kapal tenaga surya, electric energy.

© Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP PGRI Pontianak

PENDAHULUAN

UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 5 ayat (1) menyatakan bahwa “Setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu”, dan pasal 11, ayat (1) menyatakan “Pemerintah dan Pemerintah Daerah wajib memberikan layanan dan kemudahan, serta menjamin terselenggaranya pendidikan yang bermutu bagi setiap warga negara tanpa diskriminasi. Salah satunya untuk pendidikan di daerah tertinggal. Adanya kendala dalam pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Jongkong mulai dari letaknya berada di daerah

tertinggal, terbatasnya sumber belajar, terbatasnya sarana prasarana pendukung pembelajaran, hingga kendala pada siswa yang kurang memperhatikan pembelajaran IPA yang berlangsung.

Dari permasalahan yang didapatkan peneliti mencoba mengatasinya dengan menawarkan pembuatan alat peraga pendidikan. Alat peraga pendidikan merupakan suatu alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga dengan tujuan membantu guru agar proses belajar mengajar lebih efektif dan efisien (Sudjana, 2009). Terutama untuk mengatasi kendala pada kurangnya sumber belajar dan banyaknya peserta didik yang kurang memperhatikan guru saat menjelaskan materi, artinya interaksi antara guru dan peserta didik masih rendah. Salah satu kedudukan media adalah alat untuk mempertinggi proses interaksi guru dan siswa, dan interaksi siswa dengan lingkungan sehingga mempertinggi kualitas proses belajar-mengajar.

Tiap-tiap siswa mempunyai kemampuan indera yang tidak sama, baik pendengaran maupun pengelihatan, demikian juga kemampuan dalam berbicara. Ada siswa yang lebih suka mendengar dulu baru membaca, dan begitu pun sebaliknya. Dengan kehadiran media pembelajaran kelemahan yang dimiliki tiap siswa dapat diatasi. Misalnya guru dapat memulai pembelajaran dengan metode ceramah kemudian di lanjutkan dengan memberikan contoh konkrit. Dengan cara seperti ini dapat memberikan stimulus terhadap indera siswa sehingga terbangun interaksi guru, siswa, dan lingkungan (Wiarso, 2016). Pendapat ini juga didukung oleh Fadli (2017) yang mengatakan bahwa dalam pembelajaran guru masih sering menggunakan metode sederhana karena keterbatasan media yang dimilikinya.

Penelitian Nunu Mahnun (2012) menyatakan bahwa keberhasilan media dalam meningkatkan kualitas belajar siswa ditentukan bagaimana kemampuan guru dalam memilih media yang digunakan. Ada beberapa pertimbangan yang perlu dilakukan guru untuk memilih media yaitu: (1) pertimbangan siswa; (2) pertimbangan tujuan pembelajaran; (3) pertimbangan strategi pembelajaran; (4) pertimbangan merancang dan menggunakan media; (5) pertimbangan biaya; (6) pertimbangan sarana dan prasarana dan; (7) pertimbangan efisiensi dan efektifitas.

Penggunaan alat peraga sebagai media pembelajaran dipilih karena kepraktisan dan potensi multitasking yang dapat dimanfaatkan untuk aktivitas pendidikan. Alat peraga memiliki kelebihan dalam proses pembelajaran diantaranya dapat menumbuhkan minat belajar siswa karena pelajaran menjadi lebih menarik, mampu memperjelas makna bahan pelajaran sehingga siswa lebih mudah memahaminya, menjadikan proses mengajar akan lebih bervariasi sehingga siswa tidak akan mudah bosan, serta membuat lebih aktif melakukan kegiatan belajar seperti: mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan (Malikha, 2013). Dikembangkan alat peraga sebagai media pembelajaran dengan pertimbangan kendala dan kearifan lokal di lingkungan SMP Negeri 1 Jongkong.

Pembelajaran IPA di SMP belum menunjukkan ruang untuk pengembangan keterampilan berfikir, berinkuiri, pengetahuan prosedural, serta masih sedikitnya upaya membangun karakter. Salah satu materi fisika yang harusnya menjadi nyata dalam kehidupan riilnya adalah mengenai listrik. Jika pembelajaran listrik hanya dijelaskan dengan rumus maupun teori tentunya siswa tidak akan memahami penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Paling sederhana yaitu di rumah. Padahal rumah tinggal memerlukan energi listrik sebagai sumber energi dari berbagai peralatan rumah tangga, dimana untuk rumah tinggal skala menengah kebutuhan energi listrik bukan hanya sekedar untuk penerangan, namun untuk berbagai perlengkapan, seperti pompa air, lemari es, televisi, radio, dan lain-lain (Yusuf dalam Mariah, 2015).

Penelitian terdahulu dilakukan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 11 Danau Kandung Suli mendapatkan hasil yang memuaskan, yaitu alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Suganda, 2019). Pada penelitian ini peneliti mencoba untuk mengembangkan alat peraga dengan tampilan yang lebih lengkap untuk diimplementasikan dalam pembelajaran di SMP dengan melihat hasil belajar peserta didik menggunakan alat peraga yang dipadukan dengan bantuan lembar kerja peserta didik.

METODE

Penelitian pengembangan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development Borg & Gall (2003). Ada sepuluh langkah penelitian yang dikembangkan oleh Borg & Gall (2003) yaitu, *“research and information collecting, planning, develop preliminary form of product, preliminary field testing, main product revision, main field testing, operational product revision, operational field testing, final product revision, and dissemination and implementation”*. Digunakannya metode penelitian dan pengembangan Borg & Gall (2003) dalam penelitian ini, dikarenakan prinsipnya sesuai dengan permasalahan yang ada, yaitu pada pengembangan alat peraga dan menguji keefektifannya dalam pembelajaran. Tahap penelitian ini terdiri atas: (1) Studi Pendahuluan; (2) Pengembangan Alat peraga; (3) Uji Coba Skala luas (lapangan); & (4) Penyempurnaan Produk Akhir.

Subyek dalam penelitian ini adalah guru dan 25 orang peserta didik kelas IX B SMP Negeri 1 Jongkong Tahun Ajaran 2019/ 2020, Kecamatan Jongkong, Kabupaten Kapuas Hulu, Kalimantan Barat. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari: (1) Wawancara; (2) Observasi; (3) Studi Dokumenter; dan (4) Tes.

Analisis data dalam penelitian ini terdiri atas analisis data kualitatif dan uji-t/U-Mann Whitney. Analisis kualitatif dilakukan untuk menganalisis kebutuhan alat peraga dalam pembelajaran IPA,

sementara uji-t /U-Mann Whitney dilakukan untuk mengetahui efektivitas produk alat peraga fisika dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Kebutuhan Pengembangan Alat Peraga

Proses mengidentifikasi kebutuhan pengembangan alat peraga, dilakukan dengan wawancara mendalam (*in depth interview*) dengan guru kelas IX SMP Negeri 1 Jongkong. Kendala pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Jongkong beragam mulai dari letaknya yang berada didaerah terpencil, terbatasnya sumber belajar, terbatasnya sarana dan prasarana pendukung pembelajaran, hingga kendala pada peserta didik yang kurang memperhatikan pembelajaran IPA yang berlangsung.

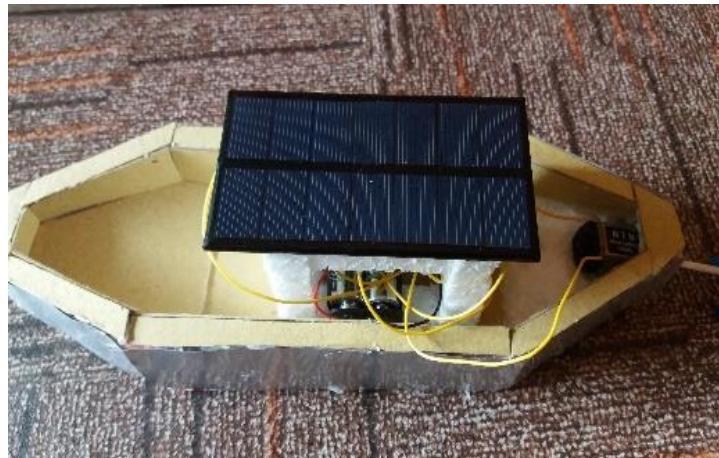
Masalah pembelajaran terdiri atas: (1) Hasil belajar rendah. Peserta didik di SMP Negeri 1 Jongkong pada pembelajaran IPA tergolong rendah dilihat dari hasil ulangan peserta didik yang masih di bawah KKM; (2) Kurangnya keaktifan belajar peserta didik. Peserta didik yang kurang memperhatikan pembelajaran IPA yang berlangsung. Setiap kali guru mengajar IPA peserta didik sering mengantuk dan bergurau. Menyebabkan materi tidak tersampaikan dengan baik. Guru harus sibuk untuk mengkondisikan kelas agar tetap kondusif. Peserta didik yang tidak memperhatikan pembelajaran IPA disebabkan karena tidak adanya inovasi dalam pembelajaran. Guru menggunakan metode konvensional. Untuk dapat mengatasi permasalahan ini, peneliti menawarkan penggunaan alat peraga agar dapat membuat peserta didik belajar aktif dan dapat meningkatkan hasil belajar salah satu materi IPA yang ada. Peserta didik yang belajar aktif merupakan salah satu ciri penerapan kurikulum 2013 yang lebih melibatkan peserta didik aktif dalam pembelajaran. Penelitian terdahulu menemukan bahwa alat peraga dapat membuat peserta didik belajar aktif; & (3) Keterbatasan alat peraga di sekolah. Terbatasnya sumber belajar di SMP Negeri 1 Jongkong yang dilihat dari kurangnya buku dan media pembelajaran lainnya. Buku IPA yang digunakan disekolah ini terbatas hanya 10 buah buku paket IPA dan kondisi sampulnya sudah sobek. Selain itu pembelajaran tidak pernah sama sekali menggunakan komputer dikarenakan sumber listrik yang terbatas. Pembelajaran hanya bergantung kepada guru kelas.

Pemilihan Alat Peraga

Pemilihan alat peraga dalam penelitian ini yaitu melalui wawancara dengan guru kelas dengan menyesuaikan kendala yang ada di lapangan. Guru melihat silabus dan menentukan materi IPA yang akan dikembangkan menggunakan alat peraga. Materi yang dipilih oleh guru kelas tersebut adalah materi energi listrik, hal tersebut dengan pertimbangan materi energi listrik merupakan materi

yang dianggap cukup sulit dipahami oleh siswa karena bersifat abstrak. Pemilihan alat peraga melalui pertimbangan kecocokan alat dengan peserta didik yang dilihat dari fungsi alat. Peneliti sebelumnya menyampaikan kriteria-kriteria alat peraga yang baik kepada guru kelas. Sehingga sepakat untuk mengembangkan alat peraga materi Energi Listrik. Mengenai alat peraga apa yang dibuat guru kelas menyerahkan sepenuhnya kepada peneliti asalkan sesuai dengan materi yang telah ditentukan.

Peneliti mengembangkan alat peraga berupa miniatur kapal yang diberi nama “Kapal Tenaga Surya (KTS)” (Gambar 1). Alat peraga ini dikembangkan dengan menyesuaikan kendala yang ditemukan peneliti dilapangan. Dibuatnya alat peraga berupa kapal adalah untuk menyesuaikan letak SMP Negeri 1 Jongkong yang berada di kawasan yang sekitarnya terdapat banyak sungai-sungai dan danau, sehingga peserta didik lebih akrab dengan lingkungan perairan. Salah satu alat peraga materi energi listrik yang dapat dibuat adalah kapal surya. Alat peraga KTS dilengkapi dengan Lembar kerja peserta didik.



Gambar 1. Kapal Tenaga Surya “KTS”

Uji Coba Alat Peraga

Berikut ini disajikan tabulasi ringkasan rata-rata hasil *pre-test* dan *post-test* di kelas eksperimen (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata hasil *pre-test* dan *post-test*

<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Selisih
44.32	57.84	13.52

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa kedua data berdistribusi normal, sehingga perhitungan efektifitas alat peraga dipenelitian ini menggunakan uji-t yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Paired samples test

	<i>Paired Difference</i>						<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
	<i>mean</i>	<i>Std. deviation</i>	<i>Std. Error mean</i>	<i>95% confidence interval of the difference</i>					
				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>				
<i>Pair1</i> <i>Pre-test- pos-test</i>	13.52	12.61	2.53	18.72	8.3	5.35	24	.000	

Berdasarkan hasil perhitungan uji-t pada Tabel 2, diketahui bahwa signifikansi = $0,00 < \alpha 0,05$, yang berarti bahwa terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan alat peraga. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran energi listrik dikelas IX SMP Negeri 1 Jongkong.

Sehubungan dengan hasil uji-t pada Tabel 2, yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan alat peraga terhadap hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran Energi Listrik dikelas IX B SMP Negeri 1 Jongkong, maka diperoleh hasil perhitungan effect size penggunaan alat peraga terhadap hasil belajar peserta didik sebesar 1,07. Oleh karena itu dampak penggunaan alat peraga digolongkan tinggi.

Fisika adalah mata pelajaran sains yang sulit sehingga menyebabkan rendahnya prestasi belajar (Aina & Akintunde, 2013). Temuan pembelajaran di pemerintahan daerah diantaranya yaitu guru tidak cukup cakap dalam menggunakan bahan ajar dan kurangnya pasokan peralatan laboratorium yang berdampak pada prestasi dan minat akademik siswa. Salah satu langkah mengatasi kurangnya media pembelajaran adalah dengan melakukan pengembangan alat peraga lain yang bisa didapat dilingkungan sekitar. Pengembangan alat peraga merupakan salah satu langkah konkrit dalam menghadapi keterbatasan media pembelajaran. Banyak ditemukan bahwa sekolah-sekolah di daerah kekurangan media pembelajaran. Media pembelajaran sendiri digunakan untuk menjelaskan konsep-konsep fisika yang sifatnya abstrak (Aina, 2013).

Pembelajaran di sekolah-sekolah cenderung berpusat pada guru di mana sejumlah besar waktu dikhususkan untuk guru yang menjelaskan dan menceritakan isi pembelajaran (Pandian, 2011). Guru dibatasi dalam banyak hal dalam menyampaikan konsep abstrak (Akram et al., 2012) Dua unsur yang amat penting pada pembelajaran adalah metode mengajar dan Alat peraga pembelajaran (Sudarwanto, 2014). Metode pembelajaran yang baik yaitu mengacu pada paradigma pembelajaran

saat ini yaitu menuntut siswa belajar aktif. Alat peraga yang baik dapat membuat siswa belajar aktif dan termotivasi untuk terus belajar (Tang, 2017).

Pada aspek pemilihan materi dan jenis alat peraga yang dikembangkan hendaklah dipilih tema tentang pemanfaatan energi terbarukan karena temuan dilapangan bahwa alat peraga energi terbarukan masih sangat terbatas ketersediaan dan penggunaannya. Pemilihan tema energy terbarukan juga cocok untuk peserta didik didaerah, tertinggal sebagai solusi alternatif dalam mengatasi keterbatasan energi (Lari, 2016). Materi yang diterapkan pada penelitian ini mengacu pada aspek energi terbarukan, yaitu matahari yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti diesel dalam pembangkit listrik.

Terjadi peningkatan hasil belajar setelah menggunakan alat peraga, sesuai dengan beberapa temuan yang menyatakan bahwa alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar (Hutauruk 2018; Gulo, 2018; Hanarani 2017; Husnul, 2015). Peningkatan hasil belajar memang tidak hanya disebabkan oleh faktor penggunaan alat. Akan tetapi, masih banyak faktor lain yang mempengaruhinya. Pembelajaran menggunakan alat peraga dapat menjadi pertimbangan dalam mengatasi kesulitan belajar siswa pada konsep fisika yang abstrak (Oladejo, dkk, 2011). Penggunaan alat peraga juga harus didukung dengan kemampuan guru dalam menggunakan alat peraga (Wahyuningsih, 2005). Untuk mempermudah guru dalam menggunakan alat peraga dalam penelitian ini penggunaan alat peraga dibantu dengan LKPD. LKPD digunakan karena dapat meningkatkan aktivitas dan keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang ada lingkungan sekitar (Widodo, 2017).

SIMPULAN

Hasil identifikasi permasalahan pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Jongkong menemukan kendala mulai dari letaknya yang berada didaerah terpencil, terbatasnya sumber belajar, terbatasnya sarana dan prasarana pendukung pembelajaran, hingga kendala pada peserta didik yang kurang memperhatikan pembelajaran IPA yang berlangsung. Dikembangkan alat peraga sebagai media pembelajaran dengan pertimbangan kendala dan kearifan lokal di lingkungan SMP Negeri 1 Jongkong. Alat peraga yang di kembangkan yaitu “Kapal Tenaga Surya”. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pembelajaran di sekolah secara lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Aina, J.K. & Akintunde, Z.T. (2013). Analysis of gender performance in physics colleges of education, Nigeria. *Journal of Education and Practice*, 4(6). ISSN 2222-288X.
- Aina, J.K. (2013). Instructional Materials and Improvisation in Physics Class: Implications for Teaching and Learning. *IOSR journal of research & method in education (IOSR-JRME)*.
- Akram, S., Sufiana, & Malik, K. (2012). Use of audio visual aids for effective teaching of biology at secondary schools level. *Education Leadership*, 50, 10597–10605.
- Fadli, Arizal.,Suhrno.,Akhmad,A.M. (2017). Deskripsi Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Berbasis Role Play Game Education Untuk Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Pendidikan Nasioanal.Surakarta: Pascasarjana Teknologi Pendidikan FKIP Universitas Sebelas Maret*.
- Gall, M.D., Gall, J.P., & Borg, W.R. 2003. *Educational Research, An Introduction (7th edition)*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Gulo, Murnilah. (2018). Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Dengan Menggunakan Alat Peraga Sederhana Pada Materi Gerak Melingkar Di Kelas X-5 SMA Negeri 3 GunungSitoli Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2014-2015. *Jurnal Wahana Inovasi*,6 (1).
- Husnul,I.S,dkk. 2015. Pengaruh Penggunaan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII SMP Negeri 2 Bulukumba. *Jurnal Sainsmat Vol 4 (1)*.
- Hutauruk,Pindo & Rinci Simbolon. 2018. Meningkatkan hasil belajar siswa dengan alat peraga pada mata pelajaran IPA kelas IV SDN 14 Simnolon Purba. *SEJ (school Education Journal) Vol. 8(2)*.
- Lari, A.S. 2016. Pengembangan Alat Peraga Energi Terbarukan. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2016 VOLUME V*.
- Mahnun,Nunu.(2012).Media Pembelajaran Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *Jurnal Pemikiran Islam*, 37(1).
- Malikha, D. R. (2013). *Pengaruh Strategi Problem Based Learning Berbantuan Multimedia dan Kemampuan Akademik terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Peserta didik Jurusan Mesin SMKN 1 Jenangan Ponorogo (Doctoral dissertation, Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPsUM)*.
- Naharani, Meyrika. 2017. Pengembangan Alat Peraga Pada Materi Usaha Dan Energi Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Iquiry Discovery Learning (IDL)Terbimbing. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika Vol 5 (3)*.
- No, U. U. (20). Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional.

- Oladejo, M.A, Olosunde,G.R, Ojebisi,A.O & Isola,O.M. (2011). Instructional materials and students’ academic achievement in physics: some policy implications. *European Journal of Humanities and Social Sciences*.
- Pandian, A., & Baboo, S. B. (2011). Transforming literacy in Malaysian schools: Teachers, changes & the agenda on learning by design. *International Journal of Learning*, 17(11),63–86.
- Peraturan Presiden (perpres) Nomor 131 tahun 2015 tentang Penetapan Daerah Tertinggal Tahun 2015–2019.
- Sudarwanto,I,H 2014. Pengembangan Alat Peraga Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Siswa. *Jurnal Sarwahita Volume 11 (1)*.
- Sudjana. (2009). *Berbagai Media Gambar Sebagai Alat Peraga*. Jakarta: Pustaka.
- Suganda, Tomy, dkk. (2019). Pengembangan Alat Peraga Sebagai media Pembelajaran Materi energy listrik Di SD Negeri 11 Danau Kandung Suli. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (JPP)*. Vol 8 (6).
- Tang D. K. H., & Intai, R. (2017). Effectiveness of audio-visual aids in teaching lower secondary science in a rural secondary school. *Asia Pacific Journal of Educators and Education*, 32, 91–106. <https://doi.org/10.21315/apjee2017.32.7>
- Wahyuningsih,Sri. 2005. Efektivitas Penggunaan Alat Peraga IPA (Fisika) Kelas I SLTPN Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan Vol.7(2)*.
- Wiarso, Giri. 2016. *Media Pembelajaran Dalam Pendidikan Jasmani*. Yogyakarta: Laksitas.
- Widodo, Slamet. 2017. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Keterampilan Penyelesaian Masalah Lingkungan Sekitar Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal pendidikan ilmu sosialn JPIS volume 26 (2)*.