

Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Hemat Energi Listrik Pada Anak Usia Dini

Khusniyati Masykuroh^{1*}, Dara Fatmilatun²

^{1,2} Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta Timur, Indonesia

ABSTRAK

Perilaku hemat energi perlu ditanamkan pada anak usia dini, namun media pembelajaran terkait materi tersebut masih terbatas. Berdasarkan masalah tersebut, diperlukan media pembelajaran berupa video animasi yang dapat menanamkan perilaku hemat energi listrik pada anak usia dini. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media video animasi hemat energi listrik pada anak usia dini agar anak usia dini paham mengenai pentingnya perilaku hemat energi listrik. Studi ini menggunakan Penelitian dan Pengembangan atau biasa disebut *R&D* dengan model ADDIE. Validitas media pembelajaran video animasi diuji serta dinilai oleh ahli materi, ahli media, guru dan orangtua kelas A TK Tahfidz YAMABI Buaran. Hasil presentase dari ahli materi mendapatkan skor 92% dengan kategori "sangat valid", presentase dari ahli media dengan skor 94% dengan kategori "sangat valid". Selanjutnya hasil uji coba media video animasi dari guru TK Tahfidz YAMABI mendapat skor sebesar 94% dengan kategori "sangat valid", kemudian penilaian dari 12 orang tua siswa memperoleh presentase skor sebesar 93% dengan kategori "sangat valid". Berdasarkan hasil uji validasi dan uji kelayakan tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran video animasi tentang hemat energi listrik dapat dikategorikan "sangat valid" dan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk anak usia dini.

ABSTRACT

Energy-saving behavior needs to be instilled in early childhood, but learning media related to these materials is still limited. Based on these problems, learning media is needed in the form of animated videos that can instill electrical energy-saving behavior in early childhood. This study aims to develop an animated video media that saves electrical energy for early childhood so that early childhood understands the importance of electrical energy-saving behavior. This study uses Research and Development or commonly called R&D with the ADDIE model. The validity of the animated video learning media was tested and assessed by material experts, media experts, teachers and early childhood parents. The results of the percentage of material experts get a score of 92% in the "very valid" category, the percentage of media experts with a score of 94% in the "very valid" category. Furthermore, the test results of animated video media from TK Tahfidz YAMABI teacher got a score of 94% in the "very valid" category, then the assessment of 12 parents of students obtained a percentage score of 93% in the "very valid" category. Based on the results of the validation test and feasibility test, it can be concluded that the animated video learning media about saving electrical energy can be categorized as "very valid" and suitable for use as learning media for early childhood.

1. PENDAHULUAN

Energi listrik merupakan kebutuhan dasar manusia untuk menunjang aktivitas ekonomi, pendidikan dan sosial dalam kehidupan masyarakat (Permatasari et al., 2018; Putri & Sari, 2015). Aktivitas manusia dalam segala aspek hampir seluruhnya selalu didukung oleh peralatan elektronik. Akibatnya tingkat konsumsi energi listrik masyarakat meningkat setiap tahunnya. Hal ini tentu menimbulkan permasalahan yaitu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi peningkatan konsumsi energi listrik (Hakimah, 2019). Di Indonesia kebutuhan energi listrik mengalami peningkatan setiap tahunnya, baik itu dari sektor rumah tangga, sektor publik dan setor komersial. Salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan kebutuhan energi listrik adalah tingginya konsumsi masyarakat terhadap energi listrik. Hal ini di sebabkan karena konsumsi masyarakat yang boros (Agus Mahardiananta & Ridhana Arimbawa, 2021; Maluegha et al., 2019).

Indonesia termasuk salah satu negara yang boros energi listrik karena masyarakat beranggapan Indonesia memiliki sumber daya yang melimpah dan murah (Pradnyana, 2016). Berbagai cara telah dilakukan oleh pemerintah untuk melakukan penghematan, salah satunya adalah kebijakan Peraturan Menteri ESDM tentang penghematan dalam pemakaian energi listrik (Rahmadyani & Kusuma, 2019). Selain upaya yang dilakukan oleh pemerintah, diperlukan juga peranan masyarakat dalam mengatasi perilaku boros energi listrik (Kilis, 2018). Pada umumnya ibu rumah tangga dan anak-anak yang teridentifikasi boros

*Corresponding author.

E-mail addresses: khusniyati.masykuroh@uhamka.ac.id

dalam penggunaan energi listrik. Anak-anak cenderung menggunakan energi listrik secara berlebihan dan tidak bermanfaat. Permasalahan yang sering terjadi pada masyarakat dan anak-anak adalah kurangnya pengetahuan mengenai pentingnya perilaku hemat energi listrik sehingga anak beranggapan bahwa perilaku hemat energi tidak penting dan akan mengurangi kenyamanan (Iriani et al., 2021). Terjadinya permasalahan peningkatan penggunaan energi listrik, memerlukan adanya upaya yang harus dilakukan oleh setiap individu, salah satunya yaitu perilaku hemat energi listrik yang ditanamkan dalam diri seseorang.

Perilaku hemat energi listrik merupakan suatu upaya seseorang dalam mengurangi penggunaan energi listrik dan menggunakan energi listrik secara efisien dalam kehidupan sehari-hari (Bahij & Bachtiar, 2020; Iriani & Setyaningsih, 2020). Untuk melakukan perubahan kebiasaan perlu adanya kesadaran serta stimulus dalam menghemat energi listrik. Dengan adanya kesadaran dalam diri seseorang terhadap pentingnya perilaku hemat energi tentu ini sangat membantu pemerintah dalam menerapkan kebijakannya. Dengan adanya perilaku hemat energi listrik, hal ini berdampak positif terhadap kehidupan dan lingkungan. Rendahnya kesadaran tentang perilaku hemat energi pada anak usia dini disebabkan oleh kurangnya stimulus tentang pentingnya perilaku hemat energi listrik dari orang dewasa, anak juga beranggapan bahwa hemat energi listrik akan mengurangi kenyamanan (Utama et al., 2018). Jika konsumsi energi listrik meningkat melalui penggunaan berbagai peralatan listrik secara berlebihan, maka akan menimbulkan dampak negatif. Peningkatan konsumsi energi listrik akan mengakibatkan eksplorasi sumber daya alam konvensional, jika hal ini terus menerus terjadi akan mengakibatkan dunia dalam keadaan krisis (Oktaviani & Noveriyanti, 2019). Peningkatan konsumsi energi listrik juga mengakibatkan penipisan bahan bakar fosil dan terjadinya kerusakan lingkungan.

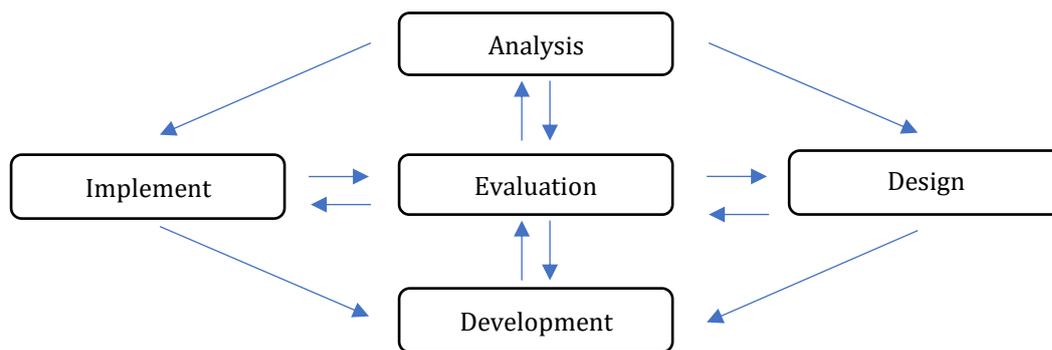
Peneliti melakukan studi awal dengan melakukan wawancara kepada guru dan orang tua murid di TK Tahfidz YAMABI Buaran Jakarta Timur, dan menemukan data bahwa pembelajaran penanaman perilaku hemat energi listrik kurang berjalan efektif disebabkan kurangnya media yang digunakan dalam memotivasi dan menstimulus anak. Guru di sekolah hanya menggunakan gambar yang dicetak melalui printer sebagai media pembelajaran dalam menjelaskan materi tentang hemat energi listrik. Sedangkan orang tua di rumah juga kurang menstimulus perilaku anak dalam perilaku hemat energi listrik. Padahal selain guru, orang tua juga berperan penting dalam menanamkan perilaku hemat energi listrik. Keterlibatan guru dan orang tua dalam bekerjasama membina dan mendidik anak untuk mencapai tujuan pembelajaran sangat diperlukan.

Berbagai media bisa digunakan untuk membantu tercapainya tujuan pembelajaran, salah satunya adalah video animasi pembelajaran. Video animasi ialah teknologi penangkapan gambar yang mengandung suara dan gambar yang di proyeksikan menjadi gambar yang bergerak sesuai dengan karakternya (Hariati et al., 2020; Suryani & Seto, 2020). Melalui video animasi, akan menciptakan pembelajaran yang menarik dan efektif karena anak usia dini lebih tertarik jika pembelajaran menggunakan media yang menarik. Video animasi memiliki dampak positif pada anak seperti dampak perkembangan berfikir karena media video animasi sangat menarik bagi anak. Video animasi terdiri dari gambar yang disusun dan warna yang mampu menarik perhatian anak (Alifia & Hendriana, 2021; Hardiyanti et al., 2020).

Penelitian pengembangan ini diharapkan mampu membantu guru dalam menanamkan perilaku hemat energi pada anak usia dini melalui media video animasi. Dengan adanya media pembelajaran video animasi mampu membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien serta mampu menstimulus anak supaya berperilaku hemat energi listrik dalam kehidupan sehari-hari.

2. METODE

Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) karena model tersebut memiliki tahapan yang sesuai dengan produk yang dikembangkan dan diuji. Model ADDIE merupakan model yang mengembangkan sistem pembelajaran (Yuniastuti et al., 2021) dan memiliki tahapan yang jelas dalam pengembangan media pembelajaran, mulai dari tahapan *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implement* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi) (Arofah & Cahyadi, 2019). Gambar 1 menunjukkan tahapan dalam model pengembangan ADDIE:



Gambar 1.
Tahap pengembangan model ADDIE (Sudewa et al., 2021)

Setelah perancangan media, proses pengujian dan validasi akan dilakukan oleh ahli pakar untuk mendapatkan masukan dan ditindaklanjuti dengan revisi yang berguna untuk penyempurnaan produk sehingga media pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan kriteria layak dan teruji oleh ahli. Uji coba penelitian dilaksanakan di TK Tahfidz YAMABI Buaran, Jakarta Timur dengan responden 14 anak usia 4-5 tahun kelas A serta 6 orang guru. Guru TK Tahfidz YAMABI menjadi subjek uji coba produk perorangan sedangkan siswa kelas A menjadi subjek uji coba produk secara kelompok. Peneliti mengumpulkan data dengan menggunakan angket berisi instrumen yang diisi oleh Ahli Media, Ahli Materi, guru, dan orangtua Teknik yang digunakan untuk analisis data yaitu teknik analisis statistik deskriptif. Berikut secara detail indikator pada instrumen untuk validasi media video animasi terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Indikator Instrumen Validasi

Instrumen Validasi	Indikator Penelitian	Validator
Ahli Materi	1. Aspek pembelajaran	Ahli materi
	2. Aspek materi	
	3. Aspek tampilan/visual	
Ahli Media	1. Aspek tampilan video animasi	Ahli media
	2. Pemograman	
	3. Manfaat video animasi	
Guru	4. Penggunaan video animasi	6guru
	1. Materi dan pembelajaran	
Orangtua	2. Media pembelajaran	12 Orangtua
	1. Materi dan pembelajaran	

Setelah Ahli Media dan Ahli Materi menyelesaikan proses validasi, video animasi diimplementasikan pada pembelajaran anak di TK Tahfidz Yamabi. Penguji media video animasi adalah guru dan orang tua dengan memberikan penilaian terhadap produk melalui angket yang berisi instrumen. Penguji memberikan masukan dan saran yang disampaikan melalui angket. Jika media video animasi memperoleh penilaian berupa respon positif maka produk media pembelajaran video animasi layak untuk digunakan. Masukan dan saran yang diberikan oleh penguji dipertimbangkan untuk dilakukannya revisi oleh peneliti supaya media menjadi lebih baik. Para ahli, guru dan orangtua memberikan penilaian dengan kriteria penilaian seperti Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria penilaian

Skor	Jawaban
1	Tidak baik
2	Cukup Baik
3	Baik
4	Sangat Baik

Tingkat validitas dihitung dari persentase dari penjumlahan penilaian yang dilakukan oleh masing-masing Ahli Media, Ahli Materi, Guru, dan Orangtua dibagi jumlah responden seperti pada Tabel 3. Jika hasil penilaian menunjukkan bahwa media video animasi yang dikembangkan mendapatkan hasil dengan kualifikasi baik maka penelitian akan dilanjutkan ke tahap Evaluasi.

Tabel 3. Kategori Tingkat Validitas

Skor	Jawaban
0% - 55%	Kurang Valid
70% - 65%	Cukup Valid
85% - 71%	Valid
100% - 86%	Sangat Valid

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini membahas mengenai rancangan produk hingga evaluasi terhadap produk. Penelitian ini mengembangkan produk berupa video animasi yang digunakan sebagai media dalam pembelajaran anak usia dini tentang perilaku hemat energi listrik, khususnya pada anak kelompok A TK Tahfidz YAMABI Buaran. Media video animasi yang dikembangkan oleh peneliti dapat digunakan sebagai media pembelajaran oleh guru dan orang tua yang bertujuan untuk menanamkan kepada anak tentang pentingnya perilaku hemat energi listrik serta akibat yang ditimbulkan karena perilaku tidak hemat energi listrik. Pembuatan media pembelajaran berupa video animasi melalui berapa tahap model pengembangan ADDIE, model pengembangan ini mudah diterapkan untuk pengembangan produk agar produk yang di hasilkan layak digunakan. Pembuatan video animasi memperhatikan unsur kecocokan anak usia dini.

Tahapan dalam pengembangan produk berupa media video animasi menggunakan tahapan sebagai berikut. Tahap Pertama : Analisis Lapangan. Tahap analisis lapangan yaitu dengan melakukan pengamatan atau observasi di kelompok A TK Tahfidz YAMABI Buaran Jakarta Timur. Tahap analisis dilakukan untuk mengetahui permasalahan pada proses pembelajaran, sehingga peneliti menemukan ide atau solusi untuk mengatasi permasalahan yang terjadi guna menciptakan proses pembelajaran yang menarik. Permasalahan yang ditemukan oleh peneliti dilapangan yaitu anak-anak yang berperilaku boros dalam menggunakan energi listrik dan tidak adanya media yang menarik perhatian anak untuk belajar mengenai hemat energi listrik. Dengan adanya permasalahan tersebut peneliti memiliki solusi dalam mengatasi permasalahan tersebut dengan cara membuat media pembelajaran berupa video animasi untuk menarik perhatian anak untuk belajar, serta memahami tentang perilaku hemat energi listrik, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Tahap yang Kedua : Desain. Setelah peneliti memiliki solusi dalam mengatasi masalah yang ada di lapangan, kemudian peneliti merancang media berupa video animasi sesuai dengan kebutuhan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Rancangan diawali dengan membuat storyboard yang berisi tentang alur cerita, skenario, karakter, konflik tokoh. Adapun naskah storyboard video animasi terdapat pada Gambar 2.

Visual	Audio
Opening Bumper In	Musik
Grafis	Judul : Hemat Energi Listrik
Suasana di ruang keluarga di malam hari dengan lampu menyala terang. Tampak TV, AC, sofa, meja, karpet, hiasan rumah, dan lain sebagainya. Tampak Ayah dan Sabil sedang bermain game bersama di TV (game adu penalti) dengan sangat seru. Layar TV memperlihatkan game adu pinalti yang seru. Bunda menemani adik (Lina) yang bermain boneka juga berada di ruang yang sama, sambil memberi semangat kepada Ayah dan Sabil.	Lina :Ayo ayah!! jangan sampai bola kak Sabil masuk gawang! Bunda : Ayo , Sabil! Tendang bola ke gawang Ayah! (visual Sabil sedang bersiap memainkan game menendang bola ke gawang musuh) Sabil, Bunda : Gol!!!! Yeyyyyy!!! (Sabil dan Bunda berteriak kegirangan) Lina : ngga apa-apa, Ayah masih menang! Iya kan Ayah? Ayah : Tidak Lina, Skor Ayah dan kak Sabil sama, 2 – 2!! Lina : Yaaaa... (merajuk). Ayo Ayah tendang lagi, biar masuk bolanya!! Yeeyy... yeeyy....!! Bunda : satu tendangann lagi masuk, Sabil menang! (layar TV menampilkan ketegangan tim Sabil yang akan melakukan tendangan

Gambar 2. Naskah *Storyboard* Video Animasi

Setelah *storyboard* diselesaikan kemudian lanjut ke tahap ketiga yaitu pengembangan. Tahap ini dimulai dengan pembuatan sketsa melalui aplikasi Paint Tool SAI. Aplikasi Paint Tool SAI digunakan untuk penggambaran serta pewarnaan gambar. Aplikasi Paint Tool SAI merupakan aplikasi yang berpotensi untuk membuat gambar atau media pembelajaran berupa gambar karakter dan latar (Mulyati et al., 2018). Pada aplikasi Paint tool SAI sketsa dibuat dengan jelas mulai dari membuat tokoh, latar, dan waktu sesuai *storyboard* yang telah dirancang, terdapat pada Gambar 3, Gambar 4, dan Gambar 5



Gambar 3. Pembuatan gambar dan sketsa digital



Gambar 4. Judul dan Tokoh -tokoh Video Animasi

Gambar 4. Menjelaskan judul video animasi yaitu Hemat Energi Listrik dan tokoh-tokoh dalam video animasi yaitu sebuah keluarga yang terdiri Ayah, Ibu, dan kedua anaknya yang masih usia dini Bernama Sabil dan Lina. Video menceritakan aktivitas dan percakapan keluarga tersebut di rumah.



Gambar 5. Tips Hemat Energi

Gambar 5. Menjelaskan beberapa tips hemat energi listrik yaitu Segera tutup pintu kulkas setelah dibuka serta Matikan AC dan kipas angin setelah digunakan. Selain dua tips ini, video animasi juga menjelaskan tips yang lain yaitu Matikan lampu di siang hari, Matikan TV setelah digunakan, dan Gunakan air secukupnya,

Setelah desain selesai, kemudian gambar disimpan menggunakan file tipe *png (*portable network graphics*) selanjutnya gambar tersebut diedit menggunakan aplikasi selanjutnya yaitu *Adobe After Effect*. Aplikasi ini untuk pembuatan video animasi yang memiliki *control* kreatif bekerja dengan efisien (Akbar & Yuliawan, 2018). Pada aplikasi ini gambar akan dianimasikan sesuai desain yang telah dibuat, kemudian dilengkapi dengan suara. Setelah itu gambar dan suara disusun menjadi video animasi kemudian disimpan menggunakan format MP4.

Tahap keempat : Implementasi. Pada tahap ini, peneliti melakukan uji validitas produk video animasi dengan pakar yaitu Ahli Materi dan Ahli Media. Selanjutnya peneliti melakukan uji coba pada kelompok A TK Tahfidz YAMABI Buaran. Gambar 6 merupakan ilustrasi uji coba media video animasi pembelajaran hemat energi listrik di TK Tahfidz YAMABI yang diikuti oleh siswa Kelompok A.



Gambar 6. Uji Coba Produk Media Video Animasi

Hasil validasi oleh Ahli Materi mengenai video animasi terkait aspek materi yang sesuai dengan usia anak, aspek pembelajaran, dan aspek tampilan visual yang mampu menarik perhatian anak, memperoleh hasil persentase 92 % sehingga masuk kriteria sangat valid. Kemudian validasi dari Ahli Media menilai tampilan video animasi, penyajian, dan kemudahan video untuk digunakan oleh siapapun, produk memperoleh persentase 94 % sehingga masuk kriteria sangat valid. Hasil penilaian dari guru-guru TK Tahfidz YAMABI menunjukkan presentase 94% yang berarti sangat valid. Menurut guru-guru video animasi sangat menarik perhatian anak dalam pembelajaran. Sedangkan hasil penilaian dari orangtua menunjukkan skor nilai 93% yang berarti sangat valid. Menurut orangtua, video animasi Hemat Energi Listrik sangat memotivasi anak usia dini dalam perilaku hemat energi. Setelah dilakukan uji coba dan memperoleh hasil yang memuaskan. Selanjutnya tahap ke lima atau tahap terakhir yaitu evaluasi. Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi tentang kelayakan produk yang digunakan sebagai media pembelajaran hemat energi listrik pada anak usia dini, serta menganalisis kekurangan dan kelebihan produk sebagai media pembelajaran. Hasil uji kelayakan dari Ahli Materi, Ahli Media, Guru, dan Orangtua murid terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji kelayakan Media Pembelajaran

Responden	Presentase	Keterangan
Ahli Materi	92%	Sangat Valid
Ahli Media	94,%	Sangat Valid
Guru TK Tahfidz YAMABI	94%	Sangat Valid
Orang Tua Kelompok A	93 %	Sangat Valid

Dari hasil validasi dan uji coba yang dilakukan oleh peneliti, video animasi hemat energi listrik layak digunakan untuk media pembelajaran dalam menanamkan perilaku hemat energi listrik pada anak usia dini. Hal ini berdasarkan hasil kelayakan yang diperoleh. Dari segi materi, media video animasi memiliki materi yang mudah untuk dipahami oleh anak, memiliki manfaat dalam menanamkan perilaku hemat energi listrik pada anak usia dini, serta media yang cocok dengan usia anak. Media video animasi menampilkan materi yang sederhana hal ini menyebabkan anak mudah menyerap pesan yang disampaikan oleh guru dan orang tua menggunakan media berupa video animasi. Dari segi media, video animasi dapat digunakan sebagai media pembelajaran anak usia dini. Video animasi terdiri dari gambar yang disusun serta mempunyai warna yang menarik untuk anak usia dini (Luhulima et al., 2017). Penggunaan media pembelajaran mampu menumbuhkan minat dan keinginan serta berpengaruh pada anak (Sembiring et al., 2021). Video animasi dapat menciptakan proses pembelajaran yang kondusif serta mampu menumbuhkan keinginan anak untuk mencapai hasil yang maksimal (Andriyani, 2021). Hal ini selaras dengan penelitian yang menyatakan bahwa media video animasi merupakan media yang efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran sehingga hasil belajar anak meningkat (Permata & Hapsari, 2021) dan dinyatakan mampu meningkatkan motivasi belajar anak (Wuryanti & Kartowagiran, 2016).

Berdasarkan uraian diatas sebaiknya para pendidik lebih giat lagi dan kreatif dalam memberikan pembelajaran kepada anak sesuai dengan zamannya, antara lain dengan memanfaatkan teknologi. Keunggulan media video animasi yaitu guru dan orang tua mudah untuk mengaksesnya, mudah untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu media video animasi memiliki dampak positif pada anak dalam pembelajaran.

4. SIMPULAN

Media pembelajaran video animasi hemat energi listrik yang di buat oleh peneliti dinyatakan layak digunakan sebagai media untuk pembelajaran dalam menanamkan perilaku hemat energi listrik pada anak usia dini. Media video animasi hemat energi listrik mampu menarik perhatian anak dalam proses pembelajaran serta pembelajaran berjalan dengan efektif. Penelitian ini bisa dilanjutkan dengan studi berikutnya untuk melihat tingkat efektivitas penggunaan video animasi dalam pembelajaran, atau tujuan penelitian yang lain.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Agus Mahardiananta, I. M. A., & Ridhana Arimbawa, P. A. (2021). *Saklar Otomatis Berbasis Mikrokontroler Untuk Mengurangi Penggunaan Energi Listrik*. 4(1), 59–66. <https://jurnal.instiki.ac.id/index.php/jurnalresistor/article/view/759>
- Akbar, Y. A., & Yulianan, K. (2018). *Animasi Infografis Produk Asuransi Bumiputera Manokwari Menggunakan Adobe After Effect Cs6*. 1(April), 6–10. <https://doi.org/10.34012/jutikomp.v1i1.228>
- Alifia, V., & Hendriana, B. (2021). *Video Animasi Yang Dapat Meningkatkan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (Phbs) Pada Masa Pandemi Covid 19 Untuk Anak Usia Dini*. 9, 243–251. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/jjpaud/article/view/37156>
- Andriyani, N. L. (2021). *Development Of Learning Videos Based On Problem-Solving Characteristics Of Animals And Their Habitats Contain In Ipa Subjects On 6th-Grade*. 5, 37–47. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/jet/article/view/32314>
- Arofah, R., & Cahyadi, H. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model*. 3(1), 35–43. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Bahij, A. Al, & Bachtiar, R. (2020). *Pengaruh Kesadaran Hemat Energi Terhadap Perilaku Hemat Energi Indonesia Masih Dihadapkan Dengan Penurunan Persediaan Energi Terhadap Permasalahan Yang Terjadi Masih Didominasi Energi Fosil , Memang Dengan Pendidikan Terstruktur Dan*. 6(1). <https://ejournal.umc.ac.id/index.php/jps/article/view/964/1529>
- Hakimah, Y. (2019). *Analisis Kebutuhan Energi Listrik Danprediksi Penambahan Pembangkit Listrik Di Sumatera Selatan*. 7. <http://www.univ-tridinanti.ac.id/ejournal/index.php/teknik/article/viewfile/502/479>

- Hardiyanti, W. E., Ilham, M., & Ekadayanti, W. (2020). *Pelatihan Pembuatan Video Animasi Gambar “Powtoon” Bagi Guru Paud*. 3(2), 78–86.
- Hariati, P., Lily, R., & Islamiani, S. (2020). *Pengaruh Penggunaan Media Video Animasi Terhadap Respon Siswa The Effect Of Using Animation Video Media On Student Responses In Mathematics Learning On Operating Number Of Round Numbers*. 6(1), 18–22. <https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/sigma/article/view/1657>
- Iriani, F., Dewi, R., Setyaningsih, E., & Calvinus, Y. (2021). *Pemberdayaan Gugus Tugas Sebagai Agen Perubahan*. 1573–1580. <https://journal.untar.ac.id/index.php/pserina/article/view/17643/9711>
- Iriani, F., & Setyaningsih, E. (2020). *Intervensi Untuk Perubahan Perilaku Hemat Energi Siswa*. 373–382. <https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/semnas/article/view/639/644>
- Kilis, B. M. H. (2018). *Penggunaan Peralatan Listrik Rumah Tangga Secara Hemat Pada Masyarakat Desa Wusa Kecamatan Talawaan*. 11(2). <http://ejournal.unima.ac.id/index.php/abdimas/article/view/884/803>
- Luhulima, D., Degeng, I. N. S., & Ulfa, S. (2017). *Pengembangan Video Pembelajaran Karakter Mengampuni Berbasis Animasi Untuk Anak Sekolah Minggu*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/um031v3i22017p110>
- Maluegha, B., Punuhsingon, C., Soplanit, G., Teknik, J., Universitas, M., & Ratulangi, S. (2019). *Upaya Peningkatan Penggunaan Energi Listrik Secara Efisien Masyarakat Kelurahan Tosuraya Barat Kecamatan Ratahan Kabupaten Minahasa Tenggara*. 5, 29–34. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jtmu/article/view/33010/31201>
- Muliyati, D., Fisika, P. P., Jakarta, U. N., & Timur, J. (2018). *Pengembangan Komik Biografi Sir Isaac Newton Sebagai Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Aplikasi Paint Tool Sai*. 4(2), 36–45.
- Oktaviani, W. A., & Noveriyanti, R. (2019). *Menumbuhkan Kepedulian Pelajar Sma Ysp Pusri Palembang Terhadap Keberlangsungan Energi Listrik Melalui Gerakan Hemat Energi Dan Pemanfaatan Solar Sel*. 3(2), 201–205. [http://repository.um-palembang.ac.id/id/eprint/18703/1/Pusri Jati Emas.Pdf](http://repository.um-palembang.ac.id/id/eprint/18703/1/Pusri%20Jati%20Emas.Pdf)
- Permata, G., & Hapsari, P. (2021). *Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Motivasi Dan*. 5(4), 2384–2394. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1237>
- Permatasari, R. F., Wati, R., & Hanifah, P. (2018). *Kampanye Hemat Listrik Terhadap Efisiensi Energi Pada Ibu Rumah Tangga Yang Bekerja*. 1). 7(2). <http://ejournals.unmul.ac.id/index.php/psiko/article/view/2407/pdf>
- Pradnyana, G. (2016). *Pemenuhan Kebutuhan Energi Dalam Rangka Mewujudkan ketahanan Nasional¹*. V(2), 67–76. <https://ejournal.up45.ac.id/index.php/maksipreneur/article/view/165>
- Putri, A. D., & Sari, R. A. (2015). *Pendekatan Metode Anp Dan Promethee The Selection Of Energy-Saving Opportunities Alternatives Using Anp And Promethee Method Approach*. 3(1), 142–143. <https://media.neliti.com/media/publications/132264-id-pemilihan-alternatif-peluang-hemat-energ.pdf>
- Rahmadyani, H., & Kusuma, H. E. (2019). *Penyusunan Hipotesis Menggunakan Grounded Theory Four Energy Waste Behavior Groups: Hypothesis Development Using Grounded Theory*. Sugiyono 2014. <http://jurnalpermukiman.pu.go.id/index.php/jp/article/view/280/pdf>
- Sembiring, S. B., Agung, A., Agung, G., & Antara, P. A. (2021). *Media Audio Visual Dengan Tema Lingkunganku Terhadap Keterampilan Berbicara Anak Di Depan Umum*. 9, 371–380. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/jjpaud/article/view/40134>
- Sudewa, K. A., Sugihartini, N., Gede, D., & Divayana, H. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Edmodo Dengan Discovery Learning Pada Mata Pelajaran Ppkn Kelas Viii Di Smp Lab Undiksha Singaraja*. 10, 25–37. <https://doi.org/10.23887/karmapati.v10i1.29407>
- Suryani, L., & Seto, S. B. (2020). *Penerapan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Perilaku Cinta Lingkungan Pada Golden Age*. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 900–908. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.601>
- Utama, A. A. G. S., Janani, N. M., Nur, T., & Wulandari, A. (2018). *Automation Of Electrical Energy Savings System: Hemat Listrik, Hemat Biaya*. 6(2), 79–87. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/eku/article/view/16303>
- Wuryanti, U., & Kartowagiran, B. (2016). *Developing Animation Video Media To Improve Learning Motivation And Character Hard Work On The Fifth Grade Students Ofelementary School*. 7, 232–245. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpka/article/view/12055/8602>
- Yuniastuti, Miftakhuddin, & Khoiron, M. (2021). *Media Pembelajaran Untuk Generasi Milenial* (Vol. 000, Issue 1).