

**PENGEMBANGAN BAHAN BELAJAR ELEKTRONIK (BBE) IPA
TERPADU DIDUKUNG MULTIPLE REPRESENTASI DINAMIK UNTUK
MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN *ATTITUDE TOWARD*
SCIENCE SISWA**

TESIS

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar Magister
Pendidikan Program Studi Pendidikan IPA



**OLEH
ABDUH SALAM
(2105552)**

**PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS MATEMATIKAN DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2024

PENGEMBANGAN BAHAN BELAJAR ELEKTRONIK (BBE) IPA
TERPADU DIDUKUNG MULTIPLE REPRESENTASI DINAMIK UNTUK
MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN *ATTITUDE TOWARD*
SCIENCE SISWA

LEMBAR HAK CIPTA

oleh
Abduh Salam

Sebuah tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd) Sekolah Pascasarjana
Universitas Pendidikan Indonesia

Abduh Salam
Universitas Pendidikan Indonesia
Januari 2024

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruh atau Sebagian, dengan dicetak ulang,
difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

ABDUH SALAM

NIM. 2105552

**PENGEMBANGAN BAHAN BELAJAR ELEKTRONIK (BBE) IPA
TERPADU DIDUKUNG MULTIPLE REPRESENTASI DINAMIK UNTUK
MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN *ATTITUDE TOWARD*
SCIENCE SISWA**

Pembimbing I



Prof. Dr. Andi Suhandi, M.Si.,

NIP. 196908171994031003

Pembimbing II



Dr. H. Taufik Rahman, M.Pd.,

NIP. 196201151987031002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Dr. Ida Kaniawati, M.Si.

NIP. 1968070319920

**PENGEMBANGAN BAHAN BELAJAR ELEKTRONIK IPA TERPADU DIDUKUNG
MULTIPLE REPRESENTASI DINAMIK UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN
KONSEP DAN *ATTITUDE TOWARD SCIENCE* SISWA**

Abduh Salam

Abstrak

Pasca Pandemi *Covid-19* metode pembelajaran mengalami revolusi pada pembelajaran daring dan tatap muka terbatas. Tujuan penelitian ini adalah untuk menjawab permasalahan yang dihadapi siswa yaitu dengan mengembangkan BBE sebagai bahan belajar mandiri yang dapat diakses lewat alat elektronik seperti laptop, *smartphone*, tablet. Produk yang dihasilkan diharapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep dan *attitude toward science* siswa pada materi system pernapasan, peredaran darah dan pencernaan. Dalam penelitian ini, model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and evaluation*) digunakan dalam mengembangka BBE. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII MTs di salah satu Kab. Cianjur Jawa Barat. Pada tahap implementasi produk, digunakan desain *two-group pretest-posttest design*. Berdasarkan analisis data didapatkan hasil diantara: 1) BBE memiliki karakteristik (a) berbasis *student centered*, (b) terintegrasi teknologi berupa ragam rrepresentasi dinamik, (c) dapat melatih dimensi kognitif dan afektif, (d) memiliki akses yang mudah. 2) Uji kelayakan dikategorikan sangat layak digunakan dalam pembelajaran IPA sebagai bahan belajar mandiri. 3) BBE berpengaruh dalam peningkatan penguasaan konsep dengan nilai rata-rata *Effect size* 2,2 dengan intpretasi tinggi. 4) BBE dapat meningkatkan penguasaan konsep dengan *N-gain* sebesar 0.85 (sistem pernapasan), 0.79 (sistem peredaran darah) dan 0.81 (sistem pencernaan) termasuk dalam kategori tinggi. 5) Penggunaan BBE IPA Terpadu dapat meningkatkan a) persentase jumlah siswa yang tertarik terhadap sains sekitar 76 % dengan kategori peningkatan tinggi, b) meningkatkan persentase jumlah siswa yang memandang sains itu sangat penting dan dibutuhkan sekitar 85,2 % dengan kategori peningkatan tinggi, c) meningkatkan persentase jumlah siswa terhadap minat studi lanjut dalam bidang sains sekitar 71,6 % dengan kategori peningkatan tinggi, dan d) meningkatkan persentase jumlah siswa terhadap minat berkarir dalam bidang sains sekitar 36,8 % dengan kategori peningkatan sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan BBE IPA terpadu didukung multiple representasi dinamik dapat meningkatkan penguasaan konsep dan *attitude toward science* siswa.

Kata kunci: BBE, IPA Terpadu, Penguasaan Konsep, *Attitude Toward Science* Siswa.

**DEVELOPMENT OF INTEGRATED SCIENCE ELECTRONIC LEARNING MATERIALS
SUPPORTED BY MULTIPLE DYNAMIC REPRESENTATIONS TO IMPROVE
STUDENTS' MASTERY OF CONCEPTS AND ATTITUDES TOWARD SCIENCE**

Abduh Salam

Abstract

After the Covid-19 Pandemic, learning methods have experienced a revolution in online and face-to-face learning is limited. The purpose of this study is to answer the problems faced by students, namely by developing BBE as an independent learning material that can be accessed through electronic devices such as laptops, smartphones, tablets. The resulting product is expected to increase students' mastery of concepts and attitudes toward science on the material of the respiratory, circulatory and digestive systems. In this study, the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and evaluation) was used in developing BBE. The subject of the study was a grade VIII MTs student in one of Cianjur Districts, West Java. At the product implementation stage, a two-group pretest-posttest design is used. Based on data analysis, the results were obtained including: 1) BBE has the characteristics of (a) student-centered based, (b) integrated technology in the form of a variety of dynamic representations, (c) can train cognitive and affective dimensions, (d) has easy access. 2) Feasibility tests are categorized as very feasible to be used in science learning as independent study materials. 3) BBE is influential in increasing mastery of concepts with an average value of Effect size 2.2 with high interpretation. 4) BBE can improve mastery of concepts with N-gain of 0.85 (respiratory system), 0.79 (circulatory system) and 0.81 (digestive system) included in the high category. 5) The use of BBE Integrated Science can increase a) the percentage of students interested in science around 76% with a high improvement category, b) increase the percentage of students who view science as very important and needed around 85.2% with a high improvement category, c) increase the percentage of students towards further study interest in science around 71.6% with a high increase category, and d) increase the percentage of students interested in a career in science by about 36.8% with moderate improvement. Thus, it can be concluded that the development of integrated science BBE supported by multiple dynamic representations can improve students' mastery of concepts and attitudes toward science.

Keywords: BBE, Integrated Science, Mastery of Concepts, Attitude Toward Science Students.

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL TESIS	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Rumusan Masalah.....	6
1.2 Tujuan Penelitian	7
1.3 Manfaat Penelitian	7
1.4 Definisi Operasional	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Bahan Belajar Elektronik (BBE)	12
2.2 Teknologi dalam Pembelajaran.....	15
2.3 IPA Terpadu.....	19
2.4 Multiple Representasi Dinamik	24
2.5 Tema IPA Terpadu.....	27
2.6 Penguasaan Konsep Siswa.....	45
2.7 <i>Attitude Toward Science</i>	48
2.8 Hubungan BBE IPA Terpadu Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep dan <i>Attitude Toward Science</i>	50

2.9 Kerangka Pikir	53
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	48
3.1 Metode dan Model Penelitian	56
3.2 Prosedur Pengembangan BBE dengan Model ADDIE.....	56
3.3 Teknik Pengumpulan Data Instrumen Penelitian	70
3.4 Teknik Pengolahan Data Hasil instrument Penelitian	71
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	67
4.1 Hasil Penelitian	74
4.2 Pembahasan.....	100
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	104
5.1 Simpulan	104
5.2 Implikasi	105
5.3 Rekomendasi.....	105
DAFTAR PUSTAKA.....	106
LAMPIRAN-LAMPIRAN	117

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, A. (2018). Pembelajaran kontekstual (cotextual teaching and learning) dan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Al-Mutaalimah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 80-88.
- Ainsworth, S., Bibby, P., & Wood, D. (2002). Examining The Effects Of Different Multiple Representational Systems In Learning Primary Mathematics. *Journal Of The Learning Sciences*, 25-61.
- Ainsworth, S. (2008). The Educational Value Of Multiple-Representations When Learning Complex Scientific Concepts. In *Visualization: Theory And Practice In Science Education* (Pp. 191-208). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Aisyah, S. (2022). Pengembangan E-modul Materi Fungi di SMA yang Membekalkan Keterampilan Pemecahan Masalah. Pendidikan Biologi UPI. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Aldoobie, Nada. (2015). “ADDIE Model.” *American International Journal Of Contemporary Research* 5(6):68–72.
- Ama Ki`i, Oktavianus & Egidius D., (2020). “Simulasi Phet Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Model Pembelajaran Team Games Tournament Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Mahasiswa.” *JARTIKA Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan* 3(2):360–67. doi: 10.36765/jartika.v3i2.294.
- Amanda Setyandaru, T., Wahyuni, S., & Dwi Aristya Putra, P. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Multirepresentasi Pada Pembelajaran Fisika Di SMA/MA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(3), 218–224. <https://doi.org/10.19184/Jpf.V6i3.5313>
- Andi Prastowo. (2011). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta: Diva Press.
- Andriansyah, I., Nurdin, E. A., & Fathimah, N. S. (2023). Penerapan Model Project-Based Learning Berbantuan E-Modul Pada Materi Pemrograman Web Untuk Meningkatkan Logical Thinking Siswa. *Computing And Education Technology Journal*, 3(2), 23-32.
- Ansori, Y. Z. (2020). Pembinaan Karakter Siswa Melalui Pembelajaran Terpadu Di Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, 6(1), 177–186. <https://doi.org/10.31949/Educatio.V6i1.308>.
- Anwar, Ilham. (2010). Pengembangan Bahan Ajar. Bahan Kuliah Online. Direktori UPI. Bandung.
- Anwer, Muhammad, Hafiz M. I., & Christine H., (2012). “Students’ Attitude Towards Science:

- A Case Of Pakistan.” *Pakistan Journal Of Social And Clinical Psychology* 9(2):3–9.
- Ardiansyah, A., & Arda, A. (2020). Peran Orang Tua Dalam Proses Belajar Anak Di Masa Pandemi Covid-19 Dalam Menumbuhkan Sikap Ilmiah (Studi Kasus Pada Siswa Usia 10-12 Tahun Pada Mata Pelajaran IPA). *Musawa: Journal For Gender Studies*, 12(1), 140-164.
- Arikunto, Suharsimi. (2012). “Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2.” *Jakarta: Bumi Aksara*.
- Arisanti, Sopandi, W., & Widodo, A. (2016). Analisis penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif siswa SD melalui Project Based Learning. *Edu Humaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru* , 8 (1), 82-95.
- Arriestina, Nova A., Yennita Y., & Muhammad N., (2015). “Sikap Terhadap Sains Siswa Dalam Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry Approach).”
- Asrizal, Festiyed & Ramadhan S., (2017). “Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Ipa Terpadu Bermuatan Literasi Era Digital Untuk Pembelajaran Siswa Smp Kelas Viii.” *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)* 1(1):1. Doi: 10.24036/Jep/Vol1-Iss1/27.
- Astiti, KA, Supu, A., Sukarjita, IW, & Lantik, V. (2021). Pengembangan bahan ajar ipa terpadu tipe connect berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada materi lapisan bumi kelas vii. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)* , 4 (2), 112-120.
- Azhar, M., Alizar, Khair, M., Ranny, Dewara, N., Adriani, D., Zulhendra. (2020). Competence Of Teacher In Making E-E-E-LKPD Using Flip Book Maker With Emphasis On Macro, Submicro, And Symbolic Level Representation Of Chemistry. *Pelita Eksakta Volume 3 Number 1*. 1-7. <https://doi.org/10.24036/Pelitaeksakta/Vol3-Iss1/80>
- BALITBANG (2019). *Akses Meluas, Saatnya Meningkatkan Kualitas*. Project Report. Badan Penelitian Dan Pengembangan, Jakarta.
- Barmby, Patrick, Per M. Kind & Karen J., (2008). “Examining Changing Attitudes In Secondary School Science.” *International Journal Of Science Education* 30(8):1075–93.
- Batubara, D. S. (2018). Kompetensi teknologi informasi dan komunikasi guru sd/mi (potret, faktor-faktor, dan upaya meningkatkannya). *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 48-65.
- Berg, A., Orraryd, D., Pettersson, A. J., & Hultén, M. (2019). Representational Challenges In Animated Chemistry: Self-Generated Animations As A Means To Encourage Students’ Reflections On Sub-Micro Processes In Laboratory Exercises. *Chemistry Education Research And Practice*, 20(4), 710–737. <https://doi.org/10.1039/C8rp00288f>.

- Beaton, Albert E. (1996). *Science Achievement In The Middle School Years. IEA's Third International Mathematics And Science Study (TIMSS)*. ERIC.
- Becker, L. A. (2000). Effect Size (ES).
- Bucat, B. & Mocerino, M. (2009). Learning At The Sub-Micro Level: Structural Representations. Dalam Gilbert, J. K Dan Treagust, D. (Penyunting), *Multiple Representations In Chemical Education*, Hlm. 11-29. [Http://Www.Springer.Com/Series/6931](http://www.springer.com/series/6931)
- Carlesia, R. S., & Suprpto, N. (2022). Respon Siswa Sekolah Menengah Atas Terhadap Pembelajaran Luar Kelas Berbasis Sains Bus Untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Siswa. *PENDIPA Journal Of Science Education*, 6(1), 8-15.
- Daeli, S. N., & Fithriana, A. (2020). Upaya Indonesia Untuk Mencapai Sustainable Development Goals (Sdgs) Poin 3 Melalui Pos Bimbingan Terpadu (Posbindu). *Balcony*, 4(1), 81-92.
- Danim, Sudarwan. (1995). *Media Komunikasi Pendidikan: Pelayanan Profesional Pembelajaran Dan Mutu Hasil Belajar*. Bumi Aksara.
- Daryamti, P. S., Fitriani, & Fadhilah, R. (2018). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Predict Observe-Explain (POE) Pada Sub Materi Sifat Senyawa Ion Dan Kovalen Untuk Kelas X Farmasi SMK Panca Bhakti Sungai Raya. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 6(1), 231 98–108. [Http://Dx.Doi.Org/10.29406/Arz.V6i1.947](http://dx.doi.org/10.29406/Arz.V6i1.947)
- Davidowitz, B., & Chittleborough, G. (2009). Linking The Macroscopic And Sub-Microscopic Levels: Diagrams. In *Multiple Representations In Chemical Education* (Pp. 169-191). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Dinata, N. M & Laksana, D.N.L (2017). Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*. Vol. 2. No. 2 Issn.2460-6324.
- Diniya. (2019). Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Integrated Melalui Model Inkuiri Terbimbing Tingkat Sekolah Menengah Pertama. *JNSI: Journal Ofnatural Science And Integration*, 02(02), 143–152. [Http://Dx.Doi.Org/10.24014/Jnsi.V2i2.7580](http://dx.doi.org/10.24014/Jnsi.V2i2.7580)
- Delila, Sari Batubara. (2017). Kompetensi Teknologi Informasi Dan Komunikasi Guru SD/MI (Potret, Faktor-Faktor, Dan Upaya Meningkatkan). *MUALLIMUNA: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 03(01). [Https://Doi.Org/Http://Dx.Doi.Org/10.31602/Muallimuna.V3i1.954](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31602/Muallimuna.V3i1.954)
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Dasar Mata Pelajaran IPA SD/MI*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas, (2010). *Model Pembelajaran IPA*. Malang : Pusat Kurikulum Baltibang Depdiknas.

- Destri, Kesumawati N., Dedy A., (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Case (Creative, Active, Systematic, And Effective) Pada Materi Pengukuran Di Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar* 06 (2), (2023) 107-122.
- Effendi, R. (2017). Konsep Revisi Taksonomi Bloom Dan Implementasinya Pada Pelajaran Matematika Smp. *JIPMat*, 2(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1483>
- Effendi, Mursilah M., & Mujiono. (2018). “Korelasi Tingkat Perhatian Orang Tua Dan Kemandirian Belajar Dengan Prestasi Belajar Siswa.” *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences* 10(1):17–23.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2012). *Strategies And Models For Teachers: Teaching Content And Thinking Skills* (6th Ed.). Boston: Pearson.
- Ellis, Ronald S. (1993). “Impacting The Science Attitudes Of Minority High School Youth.” *School Science And Mathematics* 93(8):400–407.
- Fadhil, Muhammad Y. F. Y., Azhar A., & Fakhruddin. (2015). “Sikap Terhadap Sains Siswa Dalam Pembelajaran IPA Fisika Melalui Penerapan Strategi Index Card Match Pada Materi Kalor Di Kelas VII 4 SMPN 20 Pekanbaru.”
- Fajar N, D. (2021). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Multiple Representasi Pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas Xi Mipa Sma [Thesis]. Universitas Jambi.
- Faradila, SP, & Aimah, S. (2018). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di SMA N 15 Semarang. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus* (Vol.1).
- Farindhni, D. A. (2018). Pengembangan Media Video Animasi Untuk Peningkatan Motivasi Belajar Dan Karakter Demokratis Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 9(2).
- Fitria, Y., & Indra, W. (2020). *Pengembangan model pembelajaran PBL berbasis digital untuk meningkatkan karakter peduli lingkungan dan literasi sains* . Publikasikan lebih dalam.
- Fogarty, R. (1991). Ten ways to integrate curriculum. *Educational leadership*, 49(2), 61-65.
- Fulmer, Gavin W., Hongjia M., & Ling L. L.. (2019). “Middle School Student Attitudes Toward Science, And Their Relationships With Instructional Practices: A Survey Of Chinese Students’ Preferred Versus Actual Instruction.” *Asia-Pacific Science Education* 5(1):9. Doi: 10.1186/S41029-019-0037-8.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How To Design And Evaluate Research In Education*. New York: Mc Graw Hill.
- Fraser, B.J. (1981). *Test Of Science-Related Attitudes (TOSRA) Handbook*. Melbourne: Australian Council For Educational Research.

- Gagne, Robert M., Leslie J. Briggs, & Walter W. Wagner. (1974). "Principles Of Instructional Design. Holt, Rinehart, Winston." *Inc., New York* 25.
- Garnet, P. J., & Hackling, M. W. (1995). Students' Alternative Conceptions In Chemistry: A Review Of Research Nd Implications For Teaching And Learning. *Studies In Science Education*. 69-95. <https://doi.org/10.1080/03057269508560050>
- Getuno, Daniel M., Joel K. K., Johnson C., & Leo B. O., (2015). "Effects Of An E-Learning Module On Students ' Attitudes In An Electronics Class." *Journal Of Education And Practice* 6(36):80–86.
- Gunawan, I., & Palupi, AR (2016). Taksonomi Bloom–revisi ranah kognitif: kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran, dan penilaian. *Premiere educandum: jurnal pendidikan dasar dan pembelajaran* , 2 (02).
- Hake, R. R. (1998). Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey Of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses. *American Journal Of Physics*, 66(1), 64–74. <http://dx.doi.org/10.1119/1.18809>
- Herawati, N.S., & Muhtadi A., (2018). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas Xi Sma. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* Volume 5, No 2, October 2018 (180-191) Online: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jitp>
- Hoffler, T. N., Köhler, C., & Parchmann, I. (2019). Scientists Of The Future: An Analysis Of Talented Students' Interests. *International Journal Of STEM Education*, 6(1), 1-8.
- Hong, Zuway R., Huann S. L., & Frances L., (2008). "Promoting Single-Parent Family Children's Attitudes Toward Science And Science Performance Through Extracurricular Science Intervention In Taiwan." *International Journal Of Science Education* 30(4):469–93.
- Hidayatul, Bahiroh, Sholihah M., & Hadi S., (2019). "Penggunaan Media Visual Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa." *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.
- Hsu, Pi-Sui, Eric M. L., Silvia G., Thomas J. Smith, & Carol K., (2019). "A Case Study Exploring Non-Dominant Youths' Attitudes Toward Science Through Making And Scientific Argumentation." *International Journal Of Science And Mathematics Education* 17(1):185–207.
- I Made Citra, W. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Dengan Asesmen Kinerja Terhadap Penguasaan Konsep Ipa, Sikap Ilmiah, Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Iv Sdn Di Kota Singaraja [Disertasi]. Universitas Pendidikan Ganesha.

- Ismayanti, N. (2020). Perancangan Pembelajaran IPA Menggunakan Software Videoscribe. *Vektor: Jurnal Pendidikan IPA*, 1(2), 50-58.
- Jannah, D. R. N., & Atmojo, I. R. W. (2022). Media Digital Dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 Pada Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1064–1074. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2124>
- Jalaludin, M., Yuris, M., & Alfat, S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika SMA Kelas XI Menggunakan Adobe Flash Professional CS6 Pada Materi Momentum Dan Impuls. In *Jipfi Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika* (Vol. 4, Issue 4). <http://ojs.uho.ac.id/index.php/jipfi>
- Jamilah, Nur, Widyatmike G. M., & Yusak H., (2020). “Pengembangan Bahan Ajar Interaktif ‘POST’ Dalam Pembelajaran Apresiasi Puisi Untuk Siswa Kelas X SMA.” *Diglosia: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya* 3(1):14–23.
- Julia, D. (2017). Pengembangan modul berbasis multipel representasi pada bahan garam hidrolisis.
- Karnando, Joni, Indra K. R., & Elfi T., (2021). “Efektivitas E-Modul Berbasis Project Based Learning Selama Pembelajaran Jarak Jauh.” *JAVIT: Jurnal Vokasi Informatika* 1–4.
- Karo-Karo, Isran Rasyid, And Rohani Rohani. (2018). “Manfaat Media Dalam Pembelajaran.” *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika* 7(1).
- Kartiwi, YM, & Rostikawati, Y. (2022). Penyusunan media pembelajaran video powerpoint sebagai inovasi pembelajaran di masa pandemi. *Abdimas Siliwangi* , 5 (1), 112-121.
- Kemendikbud. (2013). Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2017). “Panduan Praktis Penyusunan E-Modul.” *Direktorat Pembinaan SMA*.
- Khoirullah, A. (2020). Pengaruh Penggunaan Teknik Ice Breaker Dalam Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas V SDN Cihampelas (Doctoral dissertation, FKIP UNPAS).
- Khomaidah, S., & Harjono, N. (2019). Meta-Analisis Efektivitas Penggunaan Media Animasi Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ipa. *Indonesian Journal Of Educational Research And Review*, 2(2), 143-148.
- Khotimah, H., Supena, A., & Hidayat, N. (2019). Meningkatkan Attensi Belajar Siswa Kelas Awal Melalui Media Visual. *Jurnal Pendidikan Anak*, 8(1), 17-28.
- Khutorskoi, A. V. 2006. “The Place Of The Textbook In The Didactic System.” *Russian Education & Society* 48(3):78–93.

- Krathwohl, D. R., & Anderson, L. W. (2010). Merlin C. Wittrock And The Revision Of Bloom's Taxonomy. *Educational Psychologist*, 45 (1), 64–65.
<https://doi.org/10.1080/00461520903433562>
- Kouicem, K., (2020). Constructivist Theories Of Piaget And Vygotsky: Implications For Pedagogical Practices. *Dirasat Nafsiyat Wa Tarbawiyat*, 13(3), 359–372.
- Kosasih, E. (2021). Pengembangan bahan terbuka . Bumi Aksara.
- Kurniawati, Sri, A. Djoko L., & Sri Wahyuni. (2014). “Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis IT Pokok Bahasan Getaran Dan Gelombang Pada Pembelajaran IPA Di SMP.” *Jurnal Pendidikan Fisika* 3(3):301–5.
- Kurniawan, Dicky, Dedi K., & Husna A., (2018). “Pengembangan Media Video Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Ipa Tentang Sifat Dan Perubahan Wujud Benda Kelas Iv Sdn Merjosari 5 Malang.” *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran* 4(2):119–25. Doi: 10.17977/Um031v4i22018p119.
- Kustandi, Cecep & Sutjipto. (2011). “Media Pembelajaran Manual Dan Digital.” *Bogor: Ghalia Indonesia* 173.
- Laili, Ismi. (2019). “Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik.” *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran* 3(3):306–15.
- Latifah, Sri, & Ardini U., (2019). “Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Media Sosial Schoology Development Of Interactive Physics Teaching IPTEK Untuk Bersaing Dengan Dunia Global , Terlebih Lagi Peserta Didik Sudah Terbiasa Memanfaatkan Internet Dalam Kehidupan Sehari-Hari . Pada P.” 02(1):36–45.
- Lawshe, C. H. (1975). A Quantitative Approach To Content Validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575.
- Liana, M., Sarkity, D., Elvi, M., & Fitriyah, D. (2019). Pembekalan Pra-Osn Menggunakan Soal-Soal Problem Solving Berbasis Representasi Multimodus Bagi Siswa Smp. *Jurnal Anugerah*, 1(2), 59–69. <https://doi.org/10.31629/Anugerah.V1i2.1784>
- Livita Elvara, M. (2020). Pengaruh Penggunaan LKS Eksploratif Berkonteks Budaya Banten Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Di Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(02), 1217–1229.
<https://doi.org/10.31004/Cendekia.V4i2.254>

- Mahendri, RP, Amanda, M., & Latifah, U. (2023). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Flipbook sebagai Media Pembelajaran Pembelajaran Jarak Jauh. *J-HyTEL: Jurnal Hypermedia & Pembelajaran yang Ditingkatkan Teknologi*, 1 (1), 1-14.
- Majid, M. I., Dan S. Linuwih. (2019). Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) Materi Usaha Dan Energi Berbasis Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *UPEJ: Unnes Physics Education Journal*. 8(3): 228-238.
- Malawi, Ibadullah & Ani Kadarwati, (2017). Pembelajaran Tematik (Konsep Dan Aplikasi), Magetan: CV Ae Media Grafika.
- Mas'ud, Pratama Putra, T., Zulfarina, & Linda, R. (2021). The Effectiveness of Interactive Integrated Science E-module with Connected Type to Improve Student's Mastery on Energy Topic. *International Journal of Educational Best Practices (IJEBP)*, 5(2). <https://doi.org/10.32851/ijeBP.v5n2.p211-222>.
- Mayer, R.E. & Moreno, J. (2002). Nine Ways To Reduce Cognitive Load In Multimedia Learning. *Journal Of Educational Pscycologist*, 38.
- Maryana, Victoria, Cece dan Lestari (2021). Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta: Puspendik.
- Melini, M. L., & Azhar, M. (2019). E-Modul Stoikiometri Berbasis Inkuiri Terstruktur Dengan Tiga Level Representasi Untuk Kelas X SMA. *Edu-Kimia Journal* E-ISSN: 2502-6399. 90-95.
- Mirawati, L. B. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Kreativitas Mahasiswa Semester I PGSD UM Surabaya Pada Mata Kuliah Pengantar Manajemen Pendidikan. *Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 6(1), 84–97. <https://doi.org/10.21070/Pedagogia.V6i1.598>
- Molenda, Michael. (2015). “In Search Of The Elusive ADDIE Model.” *Performance Improvement* 54(2):40–42.
- Muflikatun. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Microsoft Sway untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *Pancasakti Science Education Journal*, 6(2), 85. <https://doi.org/10.24905/Psej.V6i2.109>
- Mujakir. (2017). Pemanfaatan Bahan Ajar Berdasarkan Multi Level Representasi Untuk Melatih Kemampuan Siswa Menyelesaikan Masalah Kimia Larutan. *Lantanida Journal*, 5(2), 93–196. <http://dx.doi.org/10.22373/Lj.V5i2.2839>
- Nada, E. I., Susilaningsih, E., Mursiti, S., Drastisianti, A., Alawiyah, N., & Supartono. (2019). Instrument Design Of Remedy Test Assisted By Multiple Representations Using Computer-Based Test Model On Redox Materials. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1321(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/2/022043>.

- Neppala, P., Sherer, M. V., Larson, G., Bryant, A. K., Panjwani, N., Murphy, J. D., & Gillespie, E. F. (2018). An interactive contouring module improves engagement and interest in radiation oncology among preclinical medical students: Results of a randomized trial. *Practical Radiation Oncology*, 8(4), e190–e198. <https://doi.org/10.1016/j.prro.2018.01.001>.
- Noeraida, (2015). Penggunaan Bahan Ajar IPA Terpadu Tipe Integrated Dalam Pembelajaran Tema Sinar Matahari Dan Kehidupan Di Bumi Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Novitasari. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan (Penjaskes) Melalui Pendekatan Jelajah Alam Sekitar Untuk Kelas Ii Sd/Mi. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Nurbaiti, C., F. Kurniadewi, And M. Nurjayadi. (2021). “The Development Of Electronic Module (E-MODULE) Carbohydrates Using The Professional FLIP PDF Application In Organic Chemistry Course.” *AIP Conference Proceedings* 2331. Doi: 10.1063/5.0041893.
- Nurfazliana, N. & Jumadi, J. (2023). Development of E-module PBL Model Learning to Improve Students’ Mastery of Concepts. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(5), 2638–2646. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i5.3506>
- Nursaptini, Muhammad S., Muhammad S., Deni S., & Arif W., (2020). “Profil Kemandirian Belajar Mahasiswa Dan Analisis Faktor Yang Mempengaruhinya: Komunikasi Orang Tua Dan Kepercayaan Diri.” *JPE (Jurnal Pendidikan Edutama)* 7:1–30.
- Oliver, J. Steve, And Ronald D. Simpson. (1988). “Influences Of Attitude Toward Science, Achievement Motivation, And Science Self Concept On Achievement In Science: A Longitudinal Study.” *Science Education* 72(2):143–55.
- Opfermann, M., Schmeck, A., & Fischer, H. E. (2017). Multiple Representations In Physics And Science Education—Why Should We Use Them?. *Multiple Representations In Physics Education*, 1-22.
- Osborne, Jonathan & Sue C., (2000). *Pupils’ & Parents’ Views Of The School Science Curriculum*. Kings College London.
- Pahriah, & Hendrawani. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Laju Reaksi Dengan Multipel Representasi Berbasis Inkuiri Article History. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 6(1). [Http://Ojs.Ikipmataram.Ac.Id/Index.Php/Hydrogen/Index](http://Ojs.Ikipmataram.Ac.Id/Index.Php/Hydrogen/Index)
- Perdana, Fengky A., Sukarmin S., Sukarmin S., & Imam S., (2017). “Development Of E-Module Combining Science Process Skills And Dynamics Motion Material To

- Increasing Critical Thinking Skills And Improve Student Learning Motivation Senior High School.” Pp. 45–54 In *International Journal Of Science And Applied Science: Conference Series*. Vol. 1.
- Permana, Irvan, Zulhijatiningsih dan Surti Kurniasih. (2021). “Efektivitas E-Modul Sistem Pencernaan Berbasis Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah.” *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA* 5(1):36–47.
- Pertiwi, Utami Dian, Rina Dwik Atanti, And Rina Ismawati. (2018). “Pentingnya Literasi Sains Pada Pembelajaran IPA SMP Abad 21.” *Indonesian Journal Of Natural Science Education (IJNSE)* 1(1):24–29.
- Prananda, G., Wardana, A., & Darniyanti, Y. (2021). Pengembangan Media Video Pembelajaran Tema 6 Subtema 2 Untuk Siswa Kelas SD Negeri 17 Pasar Masurai 1. *Jurnal Dharma PGSD*, 1(1), 38-45.
- Prastowo, Andi. 2014. “Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Dan Praktik.” *Jakarta: Kencana Prenamedia*.
- Prastowo, A. (2019). Analisis Pembelajaran Tematik Terpadu. Kencana.
- Putra, I. G. D., & Sujana, I. W. (2020). Hasil Belajar Ips Menggunakan Kolaborasi Model Discovery Learning Berbasis Media Animasi. *Journal Of Education Technology*, 4(2), 103-109.
- Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemendikbud. (2019). Laporan Nasional 2018 Indonesia. Jakarta: Kemdikbud.
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25.
<http://journal.uinalauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika>
- Riemer, V., & Schrader, C. (2019). Mental Model Development In Multimedia Learning: Interrelated Effects Of Emotions And Self-Monitoring. *Frontiers In Psychology*, 10(APR). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00899>
- Ridha, M., Firman, F., & Desyandri, D. (2021). Efektifitas Penggunaan Media Video Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Sekolah Dasar Saat Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 154-162.
- Ritchey, M., & Cooper, R. A. (2020). Deconstructing The Posterior Medial Episodic Network. In *Trends In Cognitive Sciences* (Vol. 24, Issue 6, Pp. 451–465). Elsevier Ltd.
<https://doi.org/10.1016/J.Tics.2020.03.006>
- Rohani, R. (2020). Media Pembelajaran.

- Rosnaeni, R. (2021). Karakteristik dan asesmen pembelajaran abad 21. *Jurnal Basicedu* , 5 (5), 4334-4339.
- Salma, F. A., & Sumartini, T. S. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Contextual Teaching And Learning Dan Discovery Learning. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 265–275.
<https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1868>.
- Salsabila, UH, Habiba, IS, Amanah, IL, Istiqomah, NA, & Difany, S. (2020). Pemanfaatan aplikasi Quizizz sebagai media pembelajaran ditengah pandemi pada siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi/ JIITUJ/* , 4 (2), 163-173.
- Santika, IGN, Suastra, & Arnyana, IBP (2022). Membentuk karakter peduli lingkungan pada siswa sekolah dasar melalui pembelajaran ipa. *Jurnal Pendidikan dan Pengembangan* , 10 (1), 207-212.
- Sari, D. L., Rusilowati, A., & Linuwih, S. (2015). Pengembangan bahan ajar IPA terpadu berbasis literasi sains bertema perpindahan kalor dalam kehidupan. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 4(3).
- Setiawan, Heri, Andi Suhandi, & Diana Rochintaniawati. (2021). “Learning Amid The Covid-19 Pandemic: What Is The Attitude Towards Science Of Middle School Students?” *Jurnal Pendidikan MIPA* 22(2):188–97.
- Sharma, Bibhya, Swasti N, M. G. M. Khan, Bijeta K., Robin H., Joel B. J., & Mani Naiker. (2021). “The Attitudes Of Tongan Senior Secondary Students Toward Science.” *New Zealand Journal Of Educational Studies* 1–24. Doi: 10.1007/S40841-021-00203-6.
- Sherwood L. (2011). *Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem*. Edisi keenam. Alih Bahasa: Brahm Pendit. Editor Edisi Bahasa Indonesia: Nella Yesdelita. Jakarta: EGC, 2011; 487-526
- Siagian, Sahat. (2014). “Development Of Basic Electronic Instructional Module And Trainer Sahat Siagian Panahatan, Jongga Manullang, State University Of Medan.” *European Journal Of Computer Science And Information Technology* 2(3):36–46.
- Simamora, R., & Saragih, E. M. (2021). Pengaruh Kebiasaan Belajar Dan Minat Belajar Siswa Teradap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 6(1), 45-52.
- Simpson, Ronald D., And J. Steve Oliver. 1990. “A Summary Of Major Influences On Attitude Toward And Achievement In Science Among Adolescent Students.” *Science Education*.
- Sinambela, M., Sinaga, T., & Author, K. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Biologi Umum Sebagai Sumber Belajar Untuk Buku Pegangan Mahasiswa. In *Jurnal Pelita*

Pendidikan (Vol. 8, Issue 3).

<https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/pelita/index>.

- Sinaga, Parlindungan. (2017). *Model Proses Menulis Materi Ajar Sains*. Bandung: Departemen Pendidikan Fisika FPMIPA UPI.
- Sinulingga, Pendi, Theo J.H., & Budi S., (2016). “Implementasi Pembelajaran Fisika Berbantuan Media Simulasi Phet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Listrik Dinamis.” *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika* 2(1):57–64.
- Suharyat, Yayat. (2009). “Hubungan Antara Sikap, Minat Dan Perilaku Manusia.” *Jurnal Region* 1(3):1–19.
- Sukardi, Rendi Restiana. (2014). Laporan Analisis Buku Teks IPA Guru dan Siswa Pada Penerapan Kurikulum 2013. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sunyono, Yuanita, L., & Ibrahim, M., (2015). Mental Models Of Students On Stoichiometry Concept In Learning By Method Based On Multiple Representation. The Online Journal Of New Horizons In Education. Volume 5, Issue 2. 30-45.
[Http://Www.Tojned.Net/](http://www.tojned.net/).
- Suryadi, Ahmad, Mirnawati & Nur Fadhilah. (2020). “Perbedaan Sikap Siswa Terhadap Sains: Studi Berdasarkan Level Pendidikan Dan Gender.” *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA* 11(2):206–16.
- Suryanda, A. (2018). Hubungan kebiasaan membaca dengan kemampuan literasi sains siswa SMA di Jakarta Timur. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 7(2), 161-171.
- Suryaningtyas, Avisia, Febyarni Kimianti, & Zuhdan Kun Prasetyo. (2020). “Developing Science Electronic Module Based On Problem-Based Learning And Guided Discovery Learning To Increase Critical Thinking And Problem-Solving Skills.” 401(Iceri 2019):65–70. Doi: 10.2991/Assehr.K.200204.013.
- Suryatika, Ida Bagus (2017). Karya Tulis Ilmiah: Aplikasi Perhitungan Dasar Fisika Fluida Pada Sistem Dalam Tubuh Manusia. Jurusan Fisika FMIPA Universitas Udayana.
- Susanti, Meri Sri, Nandang Hidayat dan Surti Kurniasih. (2020). “Pengembangan Media Membelajaran Berbasis Android Pada Materi Sintesis Protein Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa.” (L):40–48.
- Susantini, Endang, Rinie Pratiwi Puspitawati, Raharjo, & Husfina Lailiyatus Suaidah. (2021). “E-Book Of Metacognitive Learning Strategies: Design And Implementation To Activate Student’s Self-Regulation.” *Research And Practice In Technology Enhanced Learning* 16(1). Doi: 10.1186/S41039-021-00161-Z.
- Suwardi. (2007). *Manajemen Pembelajaran*. Surabaya: Surabaya: Temprina Media Grafika.

- Syukur, S. K., & Farida, F. (2022). Pengembangan Bahan Ajar IPA Tema 8 Menggunakan Model Project Based Learning Di Sekolah Dasar. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(1), 120-127.
- Syukron, Buyung (2017). Model Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS). *Tarbawiyah : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, Volume. 12, N. 01, P. 111-136. ISSN 2579-325X. Available At: <<https://E-Journal.Metrouniv.Ac.Id/Index.Php/Tarbawiyah/Article/View/426>>
- Talanquer, V. (2022). The Complexity Of Reasoning About And With Chemical Representations. *JACS Au*. <https://doi.org/10.1021/jacsau.2c00498>
- Talizaro Tafonao (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2). <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>.
- Tamam, MB, & Bahtiar, Y. (2021). *Sistem Pencernaan pada Manusia*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas KH. A.Wahab Hasbullah.
- Tasyari, S., Putri, F. N. A., Aurora, A. A., Nabilah, S., Syahrani, Y., & Suryanda, A. (2021). Identifikasi media pembelajaran pada materi biologi dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik di masa pandemi covid-19. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 1-8.
- Toto & Yulisma, Lia (2017). Analisis Aplikasi Konsep Gaya dalam Fisika yang Berkaitan dengan Bidang Biologi. *JPPPF - Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika* Volume 3 Nomor 1, Juni. ISSN: 2461-1433.
- Tresnaasih, Ichi (2020). Modul Sistem Pencernaan Pada Manusia Biologi Kelas XI. Direktorat SMA, Direktorat Jenderal Paud, DIKDAS dan DIKMEN.
- Trianto (2013). *Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik*. Jakarta : Bumi Aksara
- Tsai, Hsin-Yi Sandy, Ruth Shillair, And Shelia R. Cotten. 2017. "Social Support And 'Playing Around' An Examination Of How Older Adults Acquire Digital Literacy With Tablet Computers." *Journal Of Applied Gerontology* 36(1):29–55.
- Umami, R. (2022). Difficulties In Understanding The Science Learning Material As Related To Educational Psychology. *Psikologia : Jurnal Psikologi*, 6(1), 13–22. <https://doi.org/10.21070/psikologia.v6i1.1119>
- Utama, M. N., Ramadhani, R., Rohmani, S. N., & Prayitno, B. A. (2019). Profil Keterampilan Literasi Sains Siswa Di Salah Satu Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri Di Surakarta. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 3(2), 57-67.
- Vina Serevina, Sunaryo, Raihanati, I Made Astra & Inayati Juwita Sari. (2018). "Development of E-Module Based on Problem Based Learning (PBL) on Heat and Temperature to

Improve Student's Science Process Skill.” *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology* – 17(3):26–36.

- Viyanti, N., & Akhlis, I. (2014). Unnes Science Education Journal Pengembangan Media Interaktif Pembelajaran Ipa Terpadu Tema Mata Untuk Siswa Kelas Viii Info Artikel Abstrak. *Unnes Science Education Journal*, 3(1).
[Http://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Usej](http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej)
- Wentzel, K.R., Muenks, K., McNeish, D., Russell, S. (2017). Peer and teacher supports in relation to motivation and effort:A multi-level study. *Contemporary Educational Psychology*, 49, 32–45.
- Widiastutik, H. J., Rudyatmi, E., Biologi, J., Semarang, N., & Sekaran, J. R. (2021). Prosiding Semnas Biologi ke-9 Tahun 2021 FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Wilson, F. R., Pan, W., & Schumsky, D. A. (2012). Recalculation Of The Critical Values For Lawshe's Content Validity Ratio. *Measurement And Evaluation In Counseling And Development*, 45(3), 197–210
- Yudiyanto, Nasrul Hakim, Dwi Kurnia Hayati, & Hifni Septina Carolina. (2020).“Pengembangan Video Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tema Konservasi GajahBer karakter Peduli Lingkungan.” *Journal Of Natural Science And Integration* 3(2):187.Doi: 10.24014/Insi.V3i2.8959.
- Zidny, R., Sopandi, W., & Kusrijadi, AK (2015). Gambaran tingkat submikroskopik untuk menunjukkan pemahaman konsep siswa pada materi persamaan kimia dan stoikiometri. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA* , 1 (1), 42-59.

