

p-ISSN : 2597-8977
e-ISSN : 2597-8985

Susanti*)

Universitas Sarjanawiyata
Tamansiswa

Tias Ernawati

Universitas Sarjanawiyata
Tamansiswa

Ayu Fitri Amalia

Universitas Sarjanawiyata
Tamansiswa

EFEKTIVITAS E-MODUL IPA 2 TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA

Abstrak: Pembelajaran di masa pandemi covid-19 menjadi tantangan besar dalam dunia pendidikan. Kegiatan pembelajaran di masa pandemi covid-19 tetap dilaksanakan secara daring menggunakan tiga ruang belajar yang menjadi roh, yaitu sinkron virtual (virtual synchronus), asinkron mandiri (self-directed asynchronous), dan asinkron kolaboratif (collaborative asynchronous). Proses pembelajaran daring harus didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai. Salah satu sarana pembelajarannya adalah sumber belajar. Sumber belajar yang dapat memfasilitasi kegiatan pembelajaran daring adalah modul yang dikemas dalam bentuk digital atau e-modul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan e-modul IPA 2 terhadap pemahaman konsep mahasiswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan subjek penelitian mahasiswa semester 4 yang mengambil mata kuliah IPA 2 pada semester Genap Tahun Akademik 2020/2021. Instrumen penelitian adalah tes pemahaman konsep berupa soal uraian yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran. Analisis data hasil penelitian menggunakan N-Gain untuk mencari efektivitas produk. Hasil analisis menggunakan N-Gain diperoleh persentase 77,46% dengan taraf signifikansi 0,000. Sehingga dapat disimpulkan e-modul IPA 2 efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa.

Kata Kunci: efektivitas, e-modul IPA 2, pemahaman konsep.

Abstract: Learning during the COVID-19 pandemic is a big challenge in the world of education. Learning activities during the COVID-19 pandemic will continue to be carried out online using three spirited study rooms, namely virtual synchronous, independent asynchronous, and collaborative asynchronous. The online learning process must be supported by adequate facilities and infrastructure. One of the learning tools is learning resources. Learning resources that can facilitate online learning activities are modules packaged in digital form or e-modules. This study aims to determine the effectiveness of the use of e-module IPA 2 on students' understanding of concepts. This research is a quasi-experimental study with research subjects of 4th semester students taking Science 2 courses in the Even Semester of the 2020/2021 Academic Year. The research instrument is a concept understanding test in the form of description questions given before and after learning. Analysis of research data using N-Gain to find the effectiveness of the product. The results of the analysis using N-Gain obtained a percentage of 77.46% with a significance level of 0.000. So it can be concluded that the e-module IPA 2 is effective in increasing students' understanding of concepts.

Keyword: effectiveness, e-module science 2, concept understanding.

*) Correspondence Author:
susantiwae7@gmail.com

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan kegiatan interaksi antara pendidik dengan peserta didik. Dalam hal ini adalah interaksi antara dosen dan mahasiswa. Dalam prosesnya kegiatan pembelajaran melibatkan kegiatan belajar dan mengajar yang menjadi penentu keberhasilan peserta didik. Pembelajaran sebagai suatu sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan harus mampu bekerjasama dengan baik agar tujuan pembelajaran tercapai (Huda, 2019). Tujuan pembelajaran sendiri menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik (Permendiknas, 2007). Hasil belajar erat kaitannya dengan pemahaman konsep. Peserta didik dengan pemahaman konsep yang baik akan memperoleh hasil belajar yang baik.

Pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik untuk menjelaskan konsep, menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda, dan mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep (Barkah, 2022). Kemampuan menangkap suatu materi yang disajikan dalam bentuk yang lebih dipahami, menginterpretasi, dan mengaplikasikannya. Terdapat 2 faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi pemahaman konsep meliputi: faktor jasmaniah, psikologis, dan kelelahan. Sedangkan faktor eksternal meliputi: keluarga, sekolah, dan masyarakat. Pada kegiatan pembelajaran di sekolah faktor yang paling berpengaruh adalah minat untuk belajar. Minat merupakan kecenderungan untuk selalu memperhatikan dalam aktivitas pembelajaran dimana salah satu yang dapat meningkatkan minat mahasiswa adalah bahan yang digunakan untuk belajar dimana jika bahan yang digunakan dalam kegiatan belajar sesuai dengan minat mahasiswa, maka proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik sehingga mahasiswa paham terhadap materi yang disajikan. Sebaliknya apabila bahan yang digunakan kurang menarik maka proses pembelajaran tidak dapat berjalan dengan baik sehingga pemahaman mahasiswa terhadap konsep menjadi kurang (Laili et al., 2019).

Pandemi covid-19 yang sejak bulan maret 2020 sampai sekarang masih belum berakhir menjadi tantangan sendiri bagi para pendidik untuk selalu berinovasi dalam menyiapkan bahan ajar yang menarik sehingga mahasiswa dapat memahami konsep materi dengan baik. Selain itu pandemi covid-19 merubah cara pembelajaran. kegiatan pembelajaran tetap dilaksanakan tetapi secara daring (Chick et al., 2020). Pelaksanaan kegiatan pembelajaran daring dilakukan dengan menggunakan tiga ruang belajar yaitu sinkron virtual (*virtual synchronus*), asinkron mandiri (*self-directed asynchronus*), dan asinkron kolaboratif (*collaborative asynchronus*) (Chaeruman & Mudiarti, 2018). Selain itu pembelajaran daring harus difasilitasi dengan sarana dan prasarana pembelajaran daring yang mendukung seperti smartphone, laptop, wifi atau kuota agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan lancar.

Sarana dan prasarana yang memadai dapat memberikan stimulus belajar secara mandiri, aktif, dan efisien sehingga capaian pembelajaran dapat terpenuhi. Selain itu pembelajaran daring juga harus didukung dengan sumber belajar yang bersifat fleksibel sehingga dapat diakses kapan saja, dimana saja sehingga tidak harus bertemu tatap muka secara langsung, termasuk dalam pembelajaran IPA (Pinontoan et al., 2021).

IPA atau Ilmu Pengetahuan Alam merupakan ilmu yang mempelajari tentang teori hukum, konsep, prinsip, azas, dan fenomena-fenomena alam. Konsep IPA topiknya Sebagian besar bersifat teori dan abstrak (Aulia et al., 2020). Agar kegiatan pembelajaran IPA dapat lebih bermakna maka kegiatan pembelajaran harus dilaksanakan secara kontekstual sehingga mahasiswa dapat memahami materi secara optimal. Selama pembelajaran daring sumber belajar yang dipakai mahasiswa rata-rata adalah internet atau google (Purnamasari et al., 2020). Apabila kurang cermat dan teliti dalam mencari sumber referensi dari internet maka informasi yang didapatkan akan keliru. Hal ini tentu akan berpengaruh pada pemahaman konsep mahasiswa ketika informasi dari internet yang diperoleh tidak benar. Sehingga untuk melihat kebenaran informasi yang berasal dari internet mahasiswa harus memiliki buku referensi yang dapat digunakan sebagai sumber belajar.

Sumber belajar yang sesuai untuk pembelajaran IPA di masa pandemi ini adalah e-Modul. E-Modul dapat disajikan secara digital maupun fisik, sehingga dapat diakses dengan mudah tanpa batas waktu (Sangka, I Gede, Yasa I Made, Widharma, I Gede, Budarsa, 2021). Modul merupakan sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik, dimana setiap kegiatan pembelajaran di dalamnya dihubungkan dengan tautan (*link*), sehingga peserta didik menjadi lebih interaktif dengan program, dilengkapi dengan penyajian video tutorial, animasi dan audio untuk memperkaya pengalaman belajar. Kemudahan akses terhadap modul dapat memberikan motivasi kepada mahasiswa untuk selalu belajar sehingga pemahaman konsep materinya baik. Selain itu e-modul juga dapat membantu dosen dalam menyampaikan materi pembelajaran dan memfasilitasi mahasiswa dalam belajar secara mandiri (Asrial et al., 2020).

IPA 2 merupakan salah satu mata kuliah yang wajib tempuh pada prodi pendidikan IPA FKIP UST dengan bobot 2 sks. Mata kuliah ini membahas tentang gerak pada makhluk hidup dan benda, pesawat sederhana, sistem transportasi dan respirasi manusia, sistem ekskresi manusia, zat aditif pada makanan dan minuman, serta zat adiktif dan psikotropika.

Sudah dikembangkan e-modul IPA 2 yang telah dilakukan oleh Susanti & Ernawati yang dapat mendukung proses pembelajaran IPA 2 (Susanti & Ernawati, 2021). E-modul bersifat *self instructional* yang mengutamakan kemandirian belajar mahasiswa. E-modul dibuat menggunakan aplikasi canva dengan eksistensi file epub sehingga e-modul dapat diakses pada laptop, *smartphone* atau *gadget*. Namun e-modul IPA 2 belum diujicobakan di dalam kelas untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pemahaman konsep mahasiswa. Sehingga peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian terhadap keefektifan e-modul IPA 2 terhadap pemahaman konsep mahasiswa.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuasi eksperimen dengan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilaksanakan di Prodi Pendidikan IPA FKIP UST pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu mahasiswa semester 4 yang mengambil mata kuliah IPA 2 dengan jumlah 23 orang. Instrumen penelitian ini menggunakan tes. Tes digunakan untuk mengukur pemahaman konsep mahasiswa terhadap materi IPA 2 sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*posttest*). Instrumen tes terdiri dari 25 butir soal pilihan ganda. Instrumen tes pemahaman konsep telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas menggunakan *pearson product moment* dengan SPSS. Hasil uji validitas menyatakan bahwa 20 instrumen tes pemahaman konsep valid. Sedangkan hasil uji reliabilitas instrumen tes pemahaman konsep menyatakan instrumen reliabel. Analisis peningkatan pemahaman konsep dilakukan menggunakan rumus N-Gain untuk mencari efektivitas produk yang digunakan pada mahasiswa Prodi Pendidikan IPA. Rumus N-Gain sebagai berikut.

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}} \dots\dots\dots (1)$$

Sedangkan Uji T digunakan untuk menghitung signifikansi peningkatan pemahaman konsep. Kategori tafsiran efektivitas N-Gain mengikuti rujukan (Hake, 1998) seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Tafsiran Efektivitas N-gain

No	Persentase (%)	Tafsiran
1	< 40	Tidak efektif
2	40 – 55	Kurang efektif
3	56 – 75	Cukup efektif
4	> 76	Efektif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini e-modul yang diujikan hanya 1 kegiatan pembelajaran karena adanya keterbatasan peneliti.

1. Hasil

Hasil penelitian efektivitas e-modul IPA 2 terhadap pemahaman konsep mahasiswa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Data Pemahaman Konsep

No	Uraian	Pemahaman Konsep
1	Rerata <i>pretest</i>	64,95
2	Rerata <i>posttest</i>	92,30
3	Skor N-Gain	0,77
4	Kategori skor	Tinggi
5	% N-Gain	77,46%
6	Tafsiran efektivitas	Efektif

Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul IPA 2 efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa dengan persen N-Gain 77,46% kategori skor tinggi. Selisih rerata nilai antara pretes dan posttes adalah 27,35. Sedangkan hasil uji T disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Efektivitas Pemahaman Konsep Mahasiswa Menggunakan Uji T Dependen

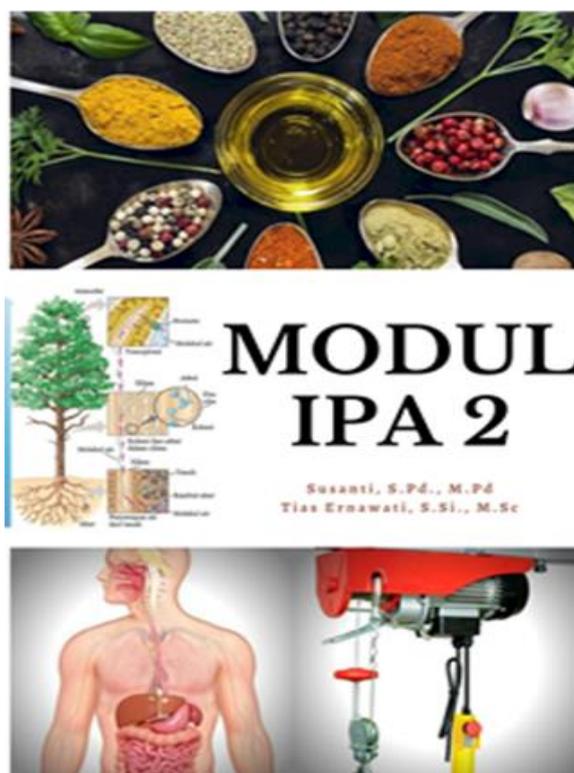
No	Uraian	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of The Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretes -posttest	-47,59121	12,45441	1,10532	-51,12760	-43,00231	29,576	22	,000

Berdasarkan data hasil uji T menunjukkan bahwa taraf signifikan $0,000 < 0,005$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep sebelum dan sesudah menggunakan e-modul IPA 2.

2. Pembahasan

Penelitian ini mengkaji tentang efektivitas e-Modul IPA 2 terhadap pemahaman konsep mahasiswa Prodi Pendidikan IPA yang mengikuti mata kuliah IPA 2. Selama perkuliahan, mahasiswa menggunakan modul IPA 2 dalam bentuk digital. Modul dalam bentuk digital atau e-modul merupakan media pembelajaran digital yang disusun dengan sistematis dan dapat digunakan untuk

belajar mandiri (Diantari et al., 2018). Modul digital diberikan karena pembelajaran masih dalam kondisi pandemi sehingga menggunakan sistem daring. Bagian cover modul IPA 2 disajikan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Cover E-Modul IPA 2

Modul merupakan bahan ajar yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh mahasiswa. Modul merupakan salah satu sumber belajar yang berisi satu materi pokok dan berfungsi sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri (Krismayanti & Sudiby, 2021). Keunggulan penggunaan e-modul diantaranya yaitu: 1) mampu menumbuhkan motivasi bagi peserta didik; 2) adanya evaluasi memungkinkan dosen dan mahasiswa mengetahui dibagian mana yang belum tuntas atau sudah tuntas; 3) bahan pelajaran dapat dipecah agar lebih merata dalam satu semester; 4) bahan belajar disusun sesuai dengan tingkatan akademik; 5) dapat membuat modul lebih interaktif dan dinamis dibanding modul cetak yang lebih statis; 6) dapat menggunakan video, audio, dan animasi untuk mengurangi unsur verbal modul cetak yang tinggi (Laili et al., 2019).

E-Modul IPA 2 memiliki 9 Kegiatan Pembelajaran yang digunakan selama semester genap tahun ajaran 2020/2021. Setiap Kegiatan Pembelajaran dalam modul memuat tujuan pembelajaran, uraian materi, rangkuman, tugas, tes formatif dan kunci jawaban. E-Modul IPA 2

Materi dalam modul dibuat dengan mengikuti keterbaruan informasi ilmu pengetahuan dan dilengkapi gambar serta laman yang memungkinkan mahasiswa secara mandiri mengakses informasi via internet. Bagian tugas dalam modul dibuat dengan mengaitkan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini bertujuan agar mahasiswa lebih mudah memahami dan menguasai konsep serta mengemukakan solusi atas permasalahan yang tengah dihadapi. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Mutmainah et al., 2021) yang menyatakan bahwa e-modul efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Berikut disajikan bagian daftar isi dari e-Modul IPA 2 seperti pada Gambar 2.

Daftar Isi	
Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Petunjuk Penggunaan Modul	iv
Kegiatan Pembelajaran	1
1. Sistem Gerak Pada Tumbuhan dan Hewan	1
2. Sistem Gerak Manusia	11
3. Pesawat Sederhana	26
4. Zat Aditif Pada Makanan dan Minuman	39
5. Zat Adiktif dan Psikotropika	51
6. Sistem Peredaran Darah	63
7. Tekanan Zat dan Penerapannya	82
8. Sistem Pernafasan Manusia	92
9. Sistem Ekskresi Manusia	103
Daftar Pustaka	113
Biografi Penulis	114

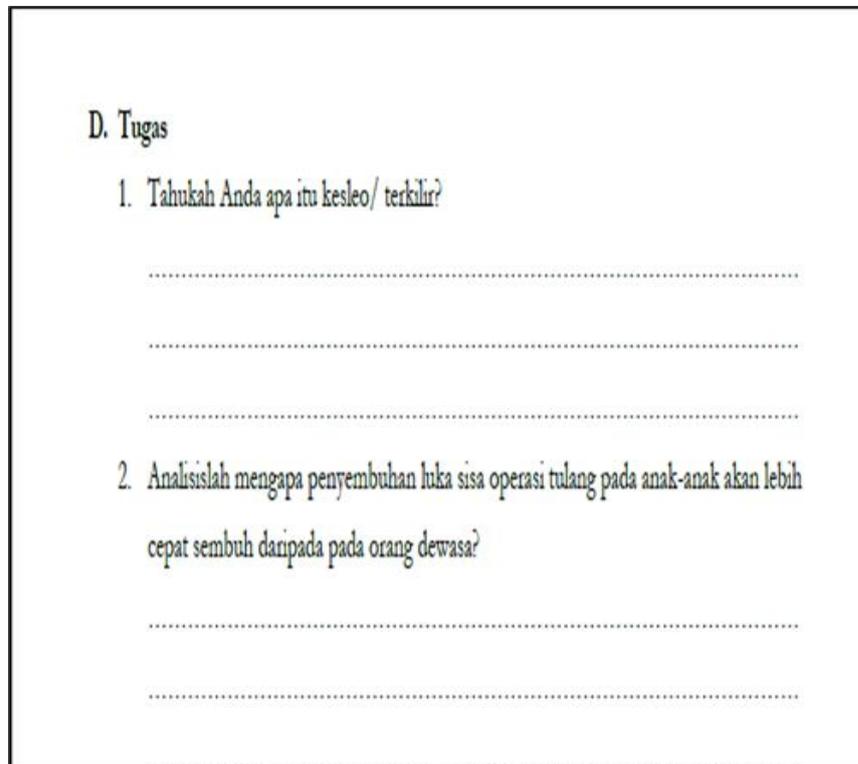
Gambar 2. Daftar Isi

Berdasarkan data hasil penelitian berupa nilai *pretest* dan *posttest* mahasiswa, secara umum kemampuan pemahaman konsep mahasiswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan modul IPA 2 mengalami peningkatan. Peningkatan dapat dilihat dari nilai rerata pada pretes dan postest. Selisih nilai rerata pretes dengan postest sebesar 27,35. Hasil uji T juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep sebelum dan sesudah menggunakan e-modul IPA 2. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hanifa Ainun Nisa yang berjudul Efektivitas e-Modul dengan Flip Pdf Profesional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa SMP dengan nilai *effect size* 0,47 kategori sedang (Nisa et al., 2020).

Soal tes pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini mewakili dimensi pemahaman konsep dari C1 sampai dengan C6, hasil penelitian menyatakan bahwa e-Modul IPA 2 efektif dalam memfasilitasi mahasiswa dalam memahami konsep IPA dengan persen N-Gain 77,46% dan masuk dalam skor tinggi dengan tafsiran efektivitas kategori efektif. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Krismayanti & Sudiby, 2021) yang menunjukkan bahwa penggunaan modul terhadap 5 dari 6 indikator efektif dalam pencapaian kompetensi materi, dengan rata-rata persentase ketuntasan klasikal sebesar 84,12% untuk 2 kelas. Sama halnya dengan hasil penelitian Puspitasari bahwa persentase rata-rata tiap aspek respon siswa terhadap penerapan E-Modul dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas VIII pada materi pola bilangan termasuk dalam kategori baik (Puspitasari et al., 2021).

E-Modul IPA 2 tepat diberikan pada mahasiswa terutama pada saat pembelajaran daring. Modul yang diberikan dapat membantu mahasiswa untuk mengaktualisasikan dirinya sebagai pembelajar yang mandiri. Hal ini sangat dibutuhkan dalam membuat hubungan suatu penyelesaian masalah (Phanphech et al., 2019). Adanya tugas pada modul akan memberikan stimulus dan dapat mengasah kemampuan mahasiswa dan memahami konsep IPA untuk menyajikan solusi

permasalahan. Membangun pemahaman konsep memungkinkan siswa atau mahasiswa mempelajari ide-ide baru dengan cara menghubungkan ide-ide itu dengan apa yang sudah mereka ketahui dan pelajari (Harmini, 2019). Melalui hubungan ini dapat membantu siswa atau mahasiswa mengingat, menggunakan, dan merekonstruksi ide-ide itu ketika dibutuhkan dalam penyelesaian masalah (Betlen, 2021). Berikut disajikan tugas yang terdapat pada modul IPA 2 seperti pada Gambar 3.



D. Tugas

1. Tahukah Anda apa itu kesleo/ terkalir?
.....
.....
.....
2. Analisislah mengapa penyembuhan luka sisa operasi tulang pada anak-anak akan lebih cepat sembuh daripada pada orang dewasa?
.....
.....

Gambar 3. Tugas Kegiatan Pembelajaran 2 Sistem Gerak Manusia

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data maka dikemukakan kesimpulan bahwa e-modul IPA 2 efektif terhadap pemahaman konsep mahasiswa prodi Pendidikan IPA. Besar persen nilai N-Gain efektivitasnya sebesar 77,46%. Kategori skor N-Gain adalah tinggi dengan tafsiran efektivitas efektif dan perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan e-modul IPA 2 ($0,000 < 0,005$). Sehingga dapat dikatakan bahwa e-modul IPA 2 sesuai untuk kegiatan pembelajaran daring di masa pandemi covid-19.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrial, A., Syahrial, S., Maison, M., Kurniawan, D. A., & Piyana, S. O. (2020). Ethnoconstructivism E-Module To Improve Perception, Interest, and Motivation of Students in Class V Elementary School. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 9(1), 30. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v9i1.19222>
- Aulia, N. S., Sutiarso, S., & Widyastuti, W. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Alqurun Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 7(1), 64–72. <http://repository.lppm.unila.ac.id/21380/>
- Barkah, E. a. (2022). Analisis Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas IV SDN. *Berajah Jurnal*, 2(2), 287–

292.

- Betlen, E. A. (2021). Effect of Modular Learning Approach on the Academic Achievement of Students. *Global Scientific Journals*, 9(7), 2995–3004.
- Chaeruman, U. A., & Mudiarti, S. (2018). Jurnal Pembelajaran Inovatif Quadrant of Blended Learning : a Proposed Conceptual Model for Designing Effective Blended Learning. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 1(4), 1–5.
- Chick, R. C., Clifton, G. T., Peace, K. M., Propper, B. W., Hale, D. F., Alseidi, A. A., & Vreeland, T. J. (2020). Using Technology to Maintain the Education of Residents During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Surgical Education*, 77(4), 729–732. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.03.018>
- Diantari, L. P. E., Damayanthi, L. P. E., Sugihartini, N. S., & Wirawan, I. M. A. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Mastery Learning Untuk Mata Pelajaran KKPI Kelas XI. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 7(1), 33. <https://doi.org/10.23887/janapati.v7i1.12166>
- 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. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Harmini, T. (2019). Efektivitas Penggunaan Modul Berbasis Differentiated Instruction untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(2), 136–148. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i2.14293>
- Huda, C. (2019). Keefektifan Pembelajaran Berbantuan E-modul Termodinamika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Ditinjau dari Motivasi Diri dan Kerja Sama Mahasiswa. *SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA V 2019*, 1–9.
- Krismayanti, Y. R., & Sudiby, E. (2021). Efektivitas penggunaan modul IPA dalam pembelajaran jarak jauh di masa pandemi COVID-19 pada siswa kelas VIII MTsN 2 Kediri. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 9(2), 227–233. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/38024>
- Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3, 308. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/download/21840/13513>
- Mutmainah, M., Aunurrahman, A., & Waneri, W. (2021). Efektivitas Penggunaan E-Modul Terhadap Hasil Belajar Kognitif Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Di Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1625–1631.
- Nisa, A. H., Mujib, M., & Putra, R. W. Y. (2020). Efektivitas E-Modul dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 05(02), 14–25. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Permendiknas. (2007). PERATURAN MENTERI PENDIDIKAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA NOMOR 41 TAHUN 2007 TENTANG STANDAR PROSES UNTUK SATUAN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH. , 1–14.
- Phanphech, P., Tanitteerapan, T., & Murphy, E. (2019). Explaining and enacting for conceptual understanding in secondary school physics. *Issues in Educational Research*, 29(1), 180–204.
- Pinontoan, K., Walean, M., & Lengkong, A. (2021). Pembelajaran Daring Menggunakan E-Modul pada Flipped Classroom Statistika untuk Meningkatkan Kemampuan Bernalar dan Intensi Berwirausaha. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.17977/um031v8i12021p001>
- Purnamasari, N., Siswanto, S., & Malik, S. (2020). E-module as an emergency-innovated learning source during the Covid-19 outbreak. *Psychology, Evaluation, and Technology in Educational Research*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.33292/petier.v3i1.53>
- Puspitasari, S. N., Suyono, S., & Astutiningtyas, E. L. (2021). Efektivitas Penerapan E-Modul dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas VIII pada Materi Pola Bilangan Masa Pandemi. *Journal of Mathematics Education and Learning*, 1(3), 274. <https://doi.org/10.19184/jomeal.v1i3.26773>

Sangka, I Gede, Yasa I Made, Widharma, I Gede, Budarsa, I. G. (2021). Uji Efektifitas E-Modul Trigonometri Berbasis Schoology untuk Pembelajaran Daring di Politeknik I. *Jurnal Pemantik*, 1(2), 1–14.

Susanti &, & Ernawati, T. (2021). Pengembangan E-modul IPA 2 Untuk Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Koulutus*, 4(2), 224–231.

Susanti

Dosen, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, dapat dihubungi melalui email susanti@ustjogja.ac.id

Tias Ernawati

Dosen, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, dapat dihubungi melalui email tias.ernawati@ustjogja.ac.id

Ayu Fitri Amalia

Dosen, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, dapat dihubungi melalui email ayufitriamalia@ustjogja.ac.id