

ANALISIS TINGKAT PEMAHAMAN SISWA KELAS X SMA MELALUI PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN E-POSTER BERBASIS WEBSITE PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN

Analysis of the Level of Understanding of X Grade High School Student Through the Creation of Website Based E-Poster Learning Media on Environmental Change Materials

Hindun Diana RH

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya

e-mail : hindun.18004@mhs.unesa.ac.id

Winarsih

Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya

e-mail : winarsih@unesa.ac.id

Abstrak

Tingkat pemahaman siswa didefinisikan sebagai kemampuan yang diharapkan dapat memahami konsep atau makna, fakta dan situasi yang diketahui siswa dalam proses pembelajaran. Tingkat pemahaman siswa merupakan hal penting yang wajib diketahui oleh guru agar dapat menciptakan metode pembelajaran yang efektif. Penelitian bertujuan untuk menganalisis tingkat pemahaman siswa melalui pembuatan media pembelajaran e-poster berbasis website pada materi perubahan lingkungan. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Instrumen penelitian yang digunakan instrumen tes dengan membandingkan hasil dari *pretest* dan *posttest* siswa serta instrumen angket respons siswa terhadap pembuatan media e-poster. Teknik analisis data menggunakan uji Gain Ternormalisasi (N-Gain) untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa setelah mendapat perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan pemahaman siswa memperoleh hasil uji N-Gain pada kelas X Mipa 1 memperoleh data peningkatan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 42,81% dengan rata-rata nilai N-Gain 73,41% termasuk dalam kategori tinggi. Respons siswa pada kategori membuat media e-poster berbasis website didapatkan rata-rata skor sebesar 97% termasuk dalam kategori baik dan 3% termasuk kategori cukup. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembuatan media e-poster berbasis website oleh siswa dapat meningkatkan pemahaman siswa kelas X MIPA 1 pada materi perubahan lingkungan.

Kata Kunci: *tingkat pemahaman siswa, media pembelajaran berbasis website, perubahan lingkungan*

Abstract

The level of student understanding is defined as the ability that is expected to understand concepts or meanings, facts and situations that are known to students in the learning process. The level of student understanding is an important thing that must be known by the teacher in order to create an effective learning method. This study aims to analyze the level of students' understanding through the creation of website-based e-poster learning media on environmental change materials. The data collection method used is descriptive quantitative. The research instrument used was a test instrument by comparing the results of the students' pretest and posttest as well as a questionnaire instrument for students' responses to the making of E-poster media. The data analysis technique used the Normalized Gain test (N-Gain) to determine the level of students' understanding after receiving treatment. The results showed that students' understanding of obtaining N-Gain test results in class X Mipa 1 obtained data on an increase in the average pretest and posttest scores of 42.81% with an average N-Gain value of 73.41% included in the high category. Student responses in the category of making website-based e-poster media obtained an average score of 97% including in the good category and 3% including in the sufficient category. Based on the results of the study, it can be concluded that the making of website-based e-poster media by students can improve students' understanding of class X MIPA 1 on environmental change material.

Keywords: *Student Understanding Level, Website based learning media, Environmental Change*

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 yang berlangsung mulai tahun 2019 banyak mengubah tatanan masyarakat dunia tak terkecuali Indonesia. Adanya pandemi tidak hanya berdampak pada kesehatan yang membahayakan nyawa,

namun memberikan dampak yang besar pula pada berbagai sektor. Penyebaran virus yang cepat berdampak pada beberapa bidang kehidupan. Dampak besar dari pandemi Covid-19 terjadi pada beberapa sektor seperti ekonomi, sosial, pendidikan serta pariwisata (Wahyuni et

al., 2021). Pemerintah melakukan berbagai upaya untuk mengatasi penyebaran virus, salah satunya dengan membatasi kegiatan berskala (*social distancing*).

Pembatasan yang dilakukan berdampak pada perubahan sistem pendidikan di dunia. Terdapat 180 negara yang menutup sekolah dan universitas sampai waktu yang belum dapat ditentukan, keputusan ini merupakan inisiatif untuk memperlambat penyebaran virus yang dapat mengurangi korban jiwa akibat infeksi Covid-19 (Putra *et al.*, 2020). Meskipun demikian, pemerintah Indonesia melakukan berbagai upaya agar pendidikan di Indonesia tetap dapat dilaksanakan. Upaya yang dilakukan adalah dengan mengubah sistem pembelajaran luring (luar jaringan) di dalam kelas menjadi sistem pembelajaran daring (dalam jaringan) yang dapat diakses dari manapun dan kapanpun.

Pembelajaran daring didefinisikan sebagai sistem pembelajaran yang dilakukan tanpa memperhitungkan jarak sehingga memudahkan guru dan siswa dalam belajar tanpa harus berada di satu lokasi yang sama. Pembelajaran daring berlangsung melalui pemanfaatan teknologi khususnya internet dan media elektronik seperti HP. Peran media pembelajaran elektronik dan internet sangat dibutuhkan oleh siswa dan guru untuk menunjang pembelajaran pada masa pandemi yang mengharuskan belajar dari rumah. Menurut Sudaryanti dan Anung (2021) pembelajaran daring merupakan sistem belajar mengajar yang memberikan kebebasan kepada siswa dan guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran pada waktu tertentu sesuai kemauan dengan memanfaatkan jaringan internet. Teknologi berfungsi sebagai alat bantu untuk mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran. Pembelajaran daring menjadi sebuah kebiasaan baru dalam pendidikan di negara-negara dunia termasuk Indonesia. Selama masa pandemi sekolah diwajibkan melaksanakan pembelajaran secara tidak langsung tanpa terkecuali termasuk di sekolah dengan lokasi yang sulit diakses atau sekolah pedalaman. Salah satu sekolah yang tergolong sebagai sekolah pedalaman yang melaksanakan pembelajaran daring ini yaitu SMA Negeri 1 Arjasa. SMAN 1 Negeri Arjasa adalah salah satu dari dua sekolah SMA Negeri yang berada di kepulauan Kangean. SMA ini bisa dibilang merupakan favorit atau unggulan di Kepulauan Kangean. Namun, faktanya sekolah ini belum memiliki sarana dan prasarana penunjang untuk melakukan pembelajaran daring serta minimnya media pembelajaran.

Media pembelajaran mampu meningkatkan motivasi dan keingintahuan tentang materi yang disajikan, karena dengan menggunakan media siswa dapat mengamati secara langsung visualisasi materi yang dijelaskan.

Penggunaan media pembelajaran diharapkan mampu memotivasi siswa selama belajar. Media pembelajaran yang digunakan pada tahap orientasi pengajaran dapat menunjang efektifnya proses penyampaian materi (Wiratmojo & Sasonohardjo 2002). Motivasi adalah dorongan agar seseorang dapat melakukan segala sesuatu termasuk belajar (Umairah 2020). Penggunaan media pembelajaran mampu meningkatkan kreativitas, pemahaman konsep, serta mempermudah penerimaan informasi.

Pemahaman konsep merupakan tingkat kemampuan yang dimiliki siswa untuk menolak, menerima serta mengevaluasi informasi yang diperoleh dalam kegiatan belajar. Tingkat pemahaman siswa merupakan tingkat kemampuan untuk memahami konsep, fakta serta situasi yang diketahui (Purwanto, 1994). Guru dituntut mampu memanfaatkan media pembelajaran yang bervariasi, efektif, serta inovatif agar siswa dapat menerima dan paham akan materi yang disampaikan dengan baik saat belajar.

Berdasarkan survei yang telah dilakukan oleh peneliti, guru di SMA Negeri 1 Arjasa menggunakan beberapa variasi media berupa aplikasi sebagai ruang maya untuk belajar adalah Whatsapp, Google Classroom, zoom dan Google meet. Menurut pendidik dan peserta didik media tersebut dianggap sederhana dan mudah digunakan. Pembelajaran dilakukan secara dua arah dengan metode ceramah dan diskusi saja tanpa memanfaatkan media lain penunjang materi. Hal tersebut dilakukan karena menurut guru, penggunaan media pembelajaran yang bervariasi dalam kondisi tatap muka lebih sulit untuk dilakukan sehingga siswa hanya diberikan tugas dan PPT berisi materi yang telah dijelaskan sebelumnya.

Pembelajaran saat ini menuntut guru untuk dapat menggunakan metode serta model pembelajaran yang kreatif serta inovatif. Menurut (Huzaimah & Risma 2021) guru juga dituntut untuk lebih kreatif selain cakap dalam menyampaikan materi. Hal tersebut bertujuan agar siswa tidak bosan dan malas saat belajar. Pembelajaran yang menyenangkan diharapkan mampu memudahkan siswa untuk memahami konsep materi sekaligus agar tidak jenuh, khususnya pada mata pelajaran biologi.

Mata pelajaran biologi terdiri dari beberapa materi yang memiliki banyak konsep untuk dipahami bukan sekedar dihafalkan. Salah satunya materi perubahan lingkungan, lingkungan mengacu pada penataan ruang sekitarnya termasuk makhluk hidup. Lingkungan adalah satu kesatuan ruang dengan segala komponennya. Menurut Ilmiah (2017) dalam pembelajaran biologi terdapat tujuan penting yaitu pemerolan konsep, karena materi didalamnya memerlukan pemahaman bukan

sekedar dihafalkan. Sumber belajar siswa hanya menggunakan buku paket atau LKS, sedangkan sumber belajar digital seperti youtube dan google serta PPT yang digunakan untuk menjelaskan materi perubahan lingkungan yang termasuk dalam KD 3.11 serta KD 4.11 kelas X.

Materi perubahan lingkungan pada umumnya masih menyeluruh dan belum mengarah pada kehidupan nyata disekitar siswa, utamanya yang berkaitan dengan Covid-19 yang marak terjadi saat ini. Sehingga siswa hanya sebatas menghafalkan tanpa memahami. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Azizah, dkk (2017) yang menyatakan kemampuan kognitif siswa masih rendah berdasarkan KKM dengan nilai 68. Kemampuan kognitif diukur dengan pelaksanaan ulangan harian materi pencemaran lingkungan. Siswa yang dikategorikan tuntas hanya memiliki persentase 48,69%, sedangkan sisanya sebanyak 51,31% dikategorikan belum tuntas. Solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan membuat media yang efektif agar siswa memahami konsep materi.

Variasi media pembelajaran yang mampu digunakan untuk melatih pemahaman peserta didik adalah poster elektronik atau *E-Poster*. *E-Poster* merupakan media visual elektronik berbentuk grafis. Poster merupakan visualisasi dari kombinasi pesan dan warna untuk mencuri perhatian orang yang melihatnya dengan meninggalkan gagasan yang berarti pada ingatan (Sudjana & Rivai, 2010). Dalam pembelajaran Biologi media pembelajaran berbasis website mempermudah siswa memahami materi dan media pembelajaran berbasis web ini memudahkan siswa untuk belajar tanpa harus berhadapan langsung dengan guru. Proses pembelajaran siswa dilakukan secara mandiri dengan menggunakan menu-menu yang tersedia pada media (Susilowati, *et al.*, 2021). Pembuatan *E-poster* oleh siswa sebagai media pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan kemampuan memahami konsep serta memiliki kreativitas yang baik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Untuk memperoleh pemahaman, siswa harus mengerjakan apa yang telah dipelajari untuk kemudian dirangkai kembali dengan caranya sendiri (Joseph & Vance N, 2007).

Penggunaan media *E-poster* ini dianggap akan memberikan dampak yang signifikan pada pemahaman siswa pada materi lingkungan hidup. Selain itu hasil belajar kognitif siswa meningkat dengan menggunakan media poster dalam pembelajaran (Yazak *et al.*, 2015) Hal ini didukung oleh penelitian Fierda Zahara Jannah (Jannah *et al.*, 2016) bahwa dengan media *E-poster* fisika materi fluida statis berbentuk photoscape dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X. Selain itu,

terdapat penelitian oleh Nursalam (Mahmud, 2017) yang menunjukkan bahwa media *E-poster* cukup efektif digunakan dalam pembelajaran.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat pemahaman siswa melalui pembuatan media pembelajaran *e-poster* berbasis website pada materi perubahan lingkungan.

METODE

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menganalisis tingkat pemahaman siswa kelas X SMA melalui pembuatan media *E-poster* berbasis website tentang materi perubahan lingkungan.

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 pada bulan Februari 2022 bertempat di kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Arjasa. Sasaran penelitian ini adalah 31 siswa kelas X MIPA 1.

Penelitian ini menggunakan dua instrumen yaitu instrumen tes dengan membandingkan hasil dari *pretest* dan *posttest* siswa serta instrumen angket sebagai metode pokok. Angket respons yang berisikan pertanyaan diberikan kepada siswa kelas X MIPA 1. Dari hasil pengisian angket kemudian dilakukan penskoran dan analisis menggunakan analisis statistik untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa kelas X SMA melalui pembuatan media *e-poster* berbasis website. Angket respons siswa atau kuisioner bertujuan untuk mendapatkan tanggapan siswa terhadap pembuatan *e-poster* berbasis website oleh siswa sendiri untuk menganalisis tingkat pemahaman siswa terhadap materi perubahan lingkungan.

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Siswa mengerjakan tes awal (*pretest*) berupa 20 soal pilihan ganda serta 5 soal uraian guna mengetahui tingkat kemampuan peserta didik untuk memahami materi sebelum memperoleh perlakuan. Selanjutnya diberikan perlakuan dengan meminta siswa untuk membuat media *E-Poster* berbasis website yang bertujuan untuk mendapatkan respons positif dari siswa dan mengarah pada peningkatan pemahaman siswa terhadap materi perubahan lingkungan. Selanjutnya memberikan tes akhir (*posttest*) bertujuan untuk mengetahui perubahan yang dialami siswa setelah mendapat perlakuan berupa membuat *e-poster*. Angket dibagikan kepada siswa untuk mendapatkan tanggapan siswa terhadap materi melalui pembuatan media *E-Poster* berbasis website.

Teknik analisis data menggunakan uji Gain Ternormalisasi (*N-Gain*) untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa setelah mendapat perlakuan. Gain

ternormalisasi merupakan skor yang diperoleh dari hasil perbandingan skor gain aktual dengan skor gain maksimum. Skor gain aktual merupakan skor gain yang didapatkan peserta didik dari hasil tes, sedangkan skor gain maksimum adalah skor gain tertinggi yang mungkin didapatkan oleh siswa siswa dari hasil tes. Skor N-Gain dirumuskan menurut Meltzer (2002) sebagai berikut:

$$NGain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

Pembagian kategori perolehan N-Gain dalam bentuk persen (%) terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Tabel 2. Klasifikasi Nilai N-Gain

Nilai N Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Teknik analisis data angket respons siswa menggunakan skala likert dengan beberapa tingkat penilaian atau *rating scale* yaitu: skor 4 dikategorikan sangat baik. Skor 3 kategori baik, skor 2 kategori cukup. baik, dan skor 1 kategori kurang baik. Penghitungannya ditentukan dengan rumus menurut Sugiyono (2013):

$$P = \frac{Skor\ hasil\ pengumpulan\ data}{Skor\ ideal} \times 100\%$$

Tabel 3. Kriteria Angket Respons Siswa

Angka Persentase (%)	Tafsiran
$P \leq 25$	Kurang Baik
$25 < P \leq 50$	Cukup Baik
$50 < P \leq 75$	Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

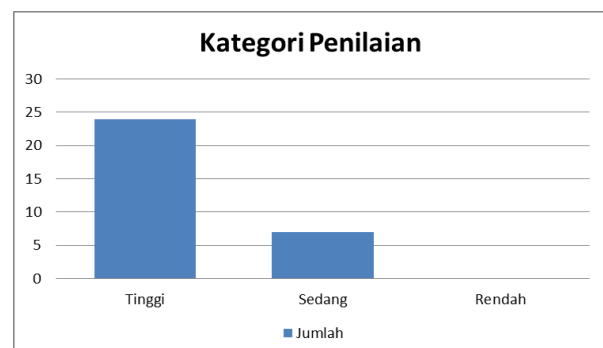
Hasil dari pretest dan posttest yang telah dikerjakan oleh siswa kemudian diolah untuk menentukan gain ternormalisasinya. Data gain ternormalisasi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil perolehan nilai *pretest* dan *posttest*

Siswa ke	Nilai	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	56	91

Siswa ke	Nilai	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
2.	43	84
3.	27	77
4.	41	91
5.	21	84
6.	43	83
7.	27	84
8.	70	93
9.	46	88
10.	42	85
11.	35	85
12.	35	86
13.	38	79
14.	32	91
15.	57	91
16.	46	84
17.	28	85
18.	43	86
19.	42	75
20.	42	88
21.	38	78
22.	42	75
23.	36	83
24.	65	83
25.	36	84
26.	43	89
27.	50	88
28.	67	90
29.	48	80
30.	38	85
31.	27	86
Rata – rata	42,06	84,87
Ketuntasan	0%	100%
N-Gain	0,73	
Kategori	Tinggi	

Berdasarkan hasil N-Gain pada Tabel 4 kemudian disederhanakan pada Gambar 1 untuk mempermudah pembacaan kriteria.



Gambar 1. Hasil *gain* ternormalisasi setelah siswa melakukan *pretest* dan *posttest*

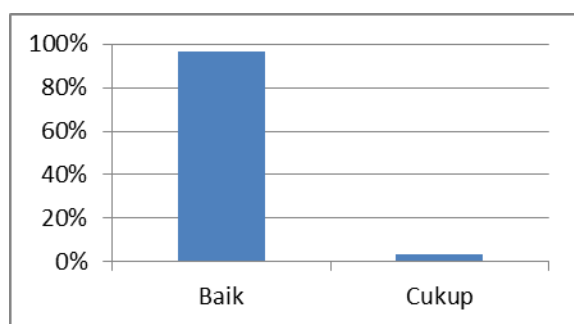
Berdasarkan hasil pada Gambar 1, siswa memperoleh kategori sedang sebanyak 7 dengan rentang skor gain sebesar $0,3 \leq g \leq 0,7$ dan kategori tinggi sebanyak 24

siswa dengan rentang $g > 0,7$. Rata-rata perolehan dari hasil data pretest yaitu 42,06 termasuk kategori sedang dan ketuntasan 0%. Rata-rata nilai N-Gain 73,41% termasuk dalam kategori tinggi. Data pretest untuk mengetahui nilai kemampuan siswa dalam memahami materi sebelum membuat E-poster berbasis website yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis data *pretest* dan *posttest* menggunakan statistik deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* lebih tinggi daripada nilai rata-rata *pretest*. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembuatan media E-poster berbasis website oleh siswa dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi perubahan lingkungan. Pemahaman siswa disebabkan oleh tampilan poster yang menarik serta menyajikan materi yang lebih mudah untuk dipahami.

Ciri poster yang baik menurut Musfiquon (2012) adalah sederhana, warna, tulisan, slogan jelas, dapat mempresentasikan ide, desain menarik dan berbeda sehingga mampu menarik perhatian peserta didik untuk menerima informasi yang disampaikan. Berdasarkan teori tersebut media e-poster berbasis website dapat memotivasi siswa dan lebih mudah memahami topik perubahan lingkungan sehingga siswa menghasilkan hasil belajar yang optimal dalam pembelajaran.

Angket diberikan setelah siswa belajar membuat media E-poster berbasis *website* dan melakukan *posttest*. Pengisian angket dilakukan guna mendapatkan data tingkat pemahaman siswa pada materi pelajaran. Dalam angket disajikan 10 butir pertanyaan yang kemudian direkam dalam bentuk diagram batang. Hasil respons peserta didik terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Respons Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 2. menunjukkan bahwa tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang disajikan melalui media e-poster berbasis *website* termasuk dalam kategori baik dengan 97% dan kategori cukup 3%. Menurut Fitriasih *et al.* (2019) respons peserta didik dikatakan baik apabila mencapai skor 51% - 75% dan dikategorikan cukup apabila mencapai skor 26% - 50%.

Perolehan skor dari 31 responden, 29 diantaranya menyatakan bahwa dapat memahami materi dengan baik setelah belajar menggunakan media e-poster, sedangkan 2 lainnya menyatakan bahwa cukup dapat memahami materi setelah belajar menggunakan media e-poster berbasis *website*.

Tingkat pemahaman siswa berpengaruh terhadap hasil belajar. Siswa yang dapat memahami materi dengan baik dan bukan sekedar menghafal akan cenderung mendapatkan hasil belajar yang baik, karena saat mengerjakan soal mereka dapat mengaplikasikan pemahaman terhadap pertanyaan yang disajikan. Menurut Ilmiah *et al.* (2021) tingkat pemahaman siswa mempengaruhi hasil belajar. Pemahaman konsep siswa yang rendah dapat disebabkan oleh metode yang digunakan guru belum maksimal serta kurangnya minat dan motivasi belajar siswa.

Media pembelajaran e-poster didesain dengan tampilan yang menarik serta memanfaatkan kecanggihan teknologi sehingga membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar. Tampilan media pembelajaran yang menarik, tidak membosankan, dan penggunaannya yang mudah membuat siswa termotivasi untuk belajar (Lubis & Jaslin, 2015)

Media e-poster berbasis *website* pada materi perubahan lingkungan yang telah digunakan dalam kegiatan belajar mengajar mendapatkan respons positif dalam meningkatkan pemahaman materi. Hal ini selaras dengan perolehan nilai *N-gain* yang menyatakan bahwa penggunaan media e-poster berbasis *website* pada materi perubahan lingkungan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik.

PENUTUP

Simpulan

Pada penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa pembuatan media e-poster berbasis *website* oleh siswa pada materi perubahan lingkungan dapat meningkatkan pemahaman konsep dengan hasil belajar siswa. Hal ini ditunjukkan rata-rata perolehan nilai *posttest* mengalami peningkatan sebesar 42,81%, selain itu rata-rata perolehan nilai *N-gain* sebesar 73,41% dengan kategori tinggi. Hasil analisis respons siswa pada kategori membuat media e-poster berbasis *website* didapatkan sebesar 97% dengan kategori baik dan 3% dengan kategori cukup.

Saran

Penelitian selanjutnya perlu menerapkan pembuatan e-poster pada materi lain yang menuntut adanya pemahaman konsep.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. H. Sunu Kuntjoro, S.Si., M.Si dan Dr. Tarzan Purnomo, M.Si selaku Dosen validator, serta Nur Ifa selaku Guru Biologi SMA Negeri 1 Arjasa Kangean.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, S., Emah, K., & Ina, R. L. 2017. Penggunaan Media Internet *eXe-Learning* Berbasis Masalah pada Materi Perubahan Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 6(2): 197-213.
- Sudaryanti, N. & Anung, P. 2021. Dampak Penggunaan Google Classroom terhadap Motivasi Belajar Siswa pada Pembelajaran PJOK secara Daring. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 09 (03) :99-104.
- Fitriasih, R., Irwandi, A., & Katrina, K. 2019. Pengembangan Booklet Keanekaragaman Pteridophyta di Kawasan Suban Air Panas untuk Siswa SMA. *Dik labio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 3(1): 100-108.
- Huzaimah, P. Z. & Risma, A. 2021. Hambatan yang Dialami Siswa dalam Pembelajaran Daring Matematika pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1): 533-541.
- Suhermiati, I., Sifak, I., & Yuni, S. R. 2017. Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Pokok Sintesis Protein Ditinjau dari Hasil Belajar Biologi Siswa. *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 4(3): 985-990.
- Ilmiyah, N., Astrid, C. S., & Reynaldi, D. F. 2021. Pengaruh Tingkat Pemahaman Peserta Didik terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Lingkaran. *Majamath: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(2): 113-124.
- Jannah, F. Z., Vina, S., & I, M. A. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Poster Fisika Fluida Statis Berbasis Lingkungan dalam Bentuk Poster Photoscape. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF 2016*, Jakarta: Oktober 2016.
- Josep, J. S. P. & Vicent, S. L. 2007. Cognitive Variables in Science Problem Solving: A Review of Research. *Journal of Physics Teacher Education*, 4(2): 25-32.
- Lubis, I. R. & Jaslin, I. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1 (2): 191-201.
- Mahmud, N. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran E-Poster Berbasis Website untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Sumber Energi dan Kegunaannya Siswa Kelas III SD Islam Al Madina Semarang. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Meltzer, David E. 2002. *The Relationship Between Mathematics Preparation and conceptual learning gain in physics: A possible inhidden Variable in diagnostic pretest scores*. Ames: Department of Physics and Astronomy, Iowa State University.
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta : PT. Prestasi Pustakarya.
- Putra, P., Fahrina, Y. L., Tasdin, T., Syafrudin, Suhono, Aslan. 2020. The Students Learning from Home Experience during Covid-19 School Closures Policy in Indonesia. *Jurnal Iqra' : Kajian Ilmu Pendidikan*, 5 (2): 30-42.
- Sudjana, Nana., & Ahmad, R. 2010. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D)* / Dr. Sugiyono. Bandung: Alfabeta.CV.
- Susilowati, P., Wisanti, & Novita, K. I. 2013. Profil Media Pembelajaran Berbasis Web untuk Melatih Kemandirian Belajar pada Materi Virus. *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 2(1): 105-112.
- Umairah, Putri. 2020. Peningkatan Motivasi Belajar Menggunakan Google Classroom Ditengah Pandemi Covid-19 pada Peserta Didik Kelas XI IPS 4 Sman 1 Bangkinang Kota. *Journal On Education*, 2, (3): 275-285.
- Wahyuni, Ayu, Cut S. B., Aufa R. P., & Lidya, W. 2021. Dampak Implementasi Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19. *Biogenesis*, 17(2): 88.
- Wiratmojo, P, and Sasonohardjo. 2002. *Media Pembelajaran: Bahan Ajar Diklat Kewidyaiswaraan Berjenjang Tingkat Pertama*. Jakarta: Lembaga Administrasi Negara RI.
- Yazak, F. S., Zuhdi, M., & Yennita. 2015. Penggunaan Media Poster dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Kuantan Hilir Seberang. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 2(2): 1-11.