Keefektifan E-Modul Berbasis *Self Organized Learning Environment* (SOLE) pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA

Efectivity E-Module based Self Organized Learning Environment (SOLE) on Enviromental Change Material for Class X SMA

Siti Khumairah Fiqrillah[1)], Muh. Khalifah Mustami[2)], Abd Muis[3)]

[1)] Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar
[2)] Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
[3)] Universitas Negeri Makassar

Email korespondensi: Sitikhumairahf16@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan dari e-modul berbasis SOLE yang telah dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan dengan mengacu pada model ASSURE yang terdiri dari tahap analisis karakteristik peserta didik (analyze learner characteristic), menentukan standar dan tujuan pembelajaran (state standar and objectives), memilih metode, media dan bahan ajar (select methods, media and materials), memanfaatkan media dan bahan ajar (utilize media and materials), melibatkan partisipasi peserta didik (require learner participation) dan evaluasi (evaluation). Subjek penelitian ini adalah 24 peserta didik Kelas X MIPA 1 SMAN 1 Majene. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2021 – Juli 2022. Instrumen yang dikembangkan berupa tes hasil belajar dalam bentuk pilihan ganda. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 12 peserta didik memperoleh nilai rata-rata peningkatan pada kategori sedang dan 12 peserta didik pada kategori tinggi, dan secara keseluruhan peningkatan rata-rata dari pretest ke posttest memperoleh nilai N-gain sebesar 0,69 pada rentang 0,30 < g < 0,70 yaitu pada kategori sedang, sehingga dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis SOLE yang dikembangkan bersifat efektif.

Kata Kunci: Keefektifan, E-modul, Perubahan Lingkungan.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effectiveness of the developed SOLE-based e-module. This research is research and development with reference to the ASSURE model which consists of analyze learner characteristic, state standar and objectives, select methods, media and materials, utilize media and materials, require learner participation and evaluation. The subjects of this study were 24 students of Class X MIPA 1 SMAN 1 Majene. This research was conducted in August 2021 – July 2022. The instrument develop is test of learning outcomes (multiple choice). The results showed that there are 12 students who obtained an average increase in the medium category and 12 students in the high category, and overall the average increase from pretest to posttest obtained an N-gain is 0.69 on range

of 0.30 < g < 0.70 is in medium category, concluded the develope of e-module based on SOLE is effective.

Keywords: efectivity, e-module, change environment.

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah penyediaan kondisi yang menimbulkan terjadinya proses belajar pada diri peserta didik. Penyediaan kondisi dapat dilakukan dengan bantuan guru atau ditemukan sendiri oleh peserta didik (Sani, 2019). Peran guru, kondisi pembelajaran, keterlibatan peserta didik dan sumber belajar atau lingkungan belajar merupakan satu kesatuan yang mendukung pembelajaran yang efektif (Ngalimun, 2017).

Bahan ajar merupakan alat, informasi maupun teks yang disusun secara sistematis menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dalam proses pembelajaran (Setyowati & Widiyatmoko, 2013). Bahan ajar menunjang guru lebih runtut dalam mengajarkan materi kepada peserta didik untuk mencapai kompetensi yang telah ditentukan (Sani, 2019). Ada berbagai jenis bahan ajar berupa cetak maupun non-cetak seperti handout, buku ajar, modul, lembar kerja peserta didik, buku dan bahan ajar yang disusun dalam bentuk elektronik (Delianti dan Jalinus, 2020).

SMAN 1 Majene merupakan salah satu sekolah negeri yang telah menerapkan kurikulum 2013, menuntut agar peserta didik lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang memerlukan peran pendidik dalam mengembangkan keterampilan abad 21 yang ditujukan untuk peserta didik. Keterampilan abad 21 atau diistilahkan dengan 4C *(communication, collaboration, critical thinking and problem solving dan creativity and innovation)* merupakan keterampilan yang ingin dicapai pada pembelajaran (Daryanto dan Karim, 2017). Selain itu, guru dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam upaya pengembangan bahan ajar. Akan tetapi, berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi SMAN 1 Majene menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran masih fokus menggunakan bahan ajar berupa buku paket. Buku paket tersebut masih monoton, dalam artian tidak dilengkapi dengan materi atau rujukan lanjutan seperti tautan video atau sumber materi tambahan yang dapat menunjang pembelajaran.

Melihat permasalahan yang ada dalam proses pembelajaran tersebut maka dibutuhkan sebuah bahan ajar yang baik untuk dapat memaksimalkan, memenuhi kebutuhan peserta didik agar lebih aktif dan termotivasi untuk meningkatkan literasi membaca sehingga berpengaruh positif pada hasil belajar peserta didik. Selain itu materi yang digunakan pada penlitian ini yaitu materi biologi terkait cara mencari tahu, menemukan dan memahami gejala alam sekitar secara sistematis. Pembelajaran biologi tidak hanya bersifat penguasaan berupa konsep, prinsip dan fakta saja akan tetapi juga mempelajari dan memahami bagaimana proses pengetahuan itu diperoleh sehingga pendidik perlu mengantar peserta didik pada tingkat pemahaman yang lebih tinggi (Kalsum, Mustami & Ismail, 2018). Hal ini dianggap perlu untuk menemukan solusi dengan mengintegrasikan bahan ajar dan teknologi yaitu bahan ajar elektronik berupa modul pembelajaran elektronik. Hal tersebut dilakukan untuk menyusun modul pembelajaran berdasarkan kerangka teoretis yang mengintegrasikan teknologi, pedagogik dan materi pelajaran dalam pembelajaran atau yang diistilahkan sebagai *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) (Margiyono & Mampouw, 2011).

Kerangka TPACK menggambarkan seberapa efektif mengajar dengan teknologi, menunjukkan interaksi bebas dan terbuka antara teknologi, pedagogik dan konten (Kivunja, 2014). Solusi tersebut ditunjang oleh pendapat Susilana dan Riyana (2009) yang menyatakan

bahwa salah satu solusi untuk menangani permasalahan kurangnya minat baca peserta didik yaitu menggunakan modul pembelajaran elektronik karena dapat menuntun peserta didik dalam proses pembelajaran yang lebih mandiri.

Penelitian sebelumnya terkait modul pembelajaran elektronik, salah satunya Permatasari, Mudakir dan Fikri (2017) menyatakan bahwa e-modul merupakan hasil inovasi bahan ajar dari cetak menjadi bahan ajar yang dapat diakses melalui komputer atau terintegrasi dengan perangkat lunak sehingga dapat dengan mudah untuk diakses. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul efektif untuk digunakan dalam pembelajaran karena dapat meningkatkan hasil belajar dengan rata-rata N-gain *(normalized gain)* yang didapatkan pada kategori tinggi.

Pengembangan e-modul pembelajaran juga pernah dilakukan oleh Irfan, Yelianti dan Muhaimin (2019) menyatakan bahwa e-modul pembelajaran mudah untuk digunakan dan membantu peserta didik lebih memahami materi pembelajaran. Aminatul et al., (2016) menyatakan bahwa modul elektronik membuat pembelajaran menjadi efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik. Kelebihan dari e-modul dibandingkan dengan modul cetak biasa adalah e-modul lebih interaktif serta memungkinkan penampilan gambar, audio, video dan animasi. Selain itu, dilengkapi dengan tes atau kuis sebagai sarana penilaian guru kepada peserta didik sehingga menambah minat belajar.

Pemilihan bahan ajar penting untuk dilakukan dengan memperhatikan rencana pembelajaran dan menyesuaikan bentuk pembelajaran yang disajikan oleh guru mulai dari penerapan suatu pendekatan, metode, teknik dan taktik pembelajaran yang sudah berangkai menjadi satu kesatuan utuh, disebut sebagai model pembelajaran (Hatimah, 2017). Penggunaan model pembelajaran memungkinkan guru dapat mencapai tujuan pembelajaran. Suatu pola urutan (sintaks) dari suatu model pembelajaran menggambarkan keseluruhan urutan dari serangkaian kegiatan pembelajaran (Budiyanto, 2016). Berdasarkan hal tersebut modul pembelajaran elektronik yang dikembangkan penting untuk menyesuaikan dengan model pembelajaran yang diterapkan pada proses pembelajaran, salah satunya model pembelajaran SOLE. Model pembelajaran SOLE merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan pada kemandirian belajar peserta didik dengan memanfaatkan internet (Kemendikbud, 2018). Pemilihan model pembelajaran tersebut peneliti asumsikan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi pembelajaran.

Penelitian sebelumnya yang menerapkan model pembelajaran SOLE dalam pembelajaran diantaranya, Kusasi (2021) menyatakan bahwa model pembelajaran SOLE dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik. Permatasari et al., (2017) juga menyatakan model pembelajaran SOLE dapat melatih peserta didik untuk belajar secara mandiri dan hasil belajar dapat meningkat disebabkan oleh peserta didik turut serta mencari informasi terkait materi pelajaran. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti melakukan penelitian pengembangan e-modul berbasis *self organized learning environment* (SOLE) dengan harapan dapat menstimulasi, menunjang kemandirian belajar dan meningkatkan hasil belajar dengan produk yang valid, praktis dan efektif untuk seluruh peserta didik.

Artikel ini terbatas membahas mengenai keefektifan dari e-modul yang dikembangkan. Permasalahan utama yang dikaji ialah apakah e-modul berbasis SOLE pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA memenuhi kriteria keefektifan?

METODE

Penelitian ini menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan *(research and development)* dengan mengacu pada model pengembangan ASSURE yang terdiri dari enam

tahap, yaitu analisis karakteristik peserta didik (*analyze learner characteristic)*, menentukan standar dan tujuan pembelajaran *(state standar and objectives)*, memilih metode, media dan bahan ajar *(select methods, media and materials)*, menggunakan media dan bahan ajar *(utilize media and materials)*, melibatkan partsipasi peserta didik *(require learner participation)* dan evaluasi *(evaluation)*. Penggunaan ASSURE ini digunakan karena sesuai dengan produk yang dikembangkan oleh peneliti yaitu bahan ajar berupa modul pembelajaran (e-modul).

Subjek penelitian adalah 3 guru bilogi SMAN 1 Majene dan 24 peserta didik SMAN 1 Majene. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes hasil belajar. Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur kemampuan subjek penelitian dalam menguasai materi perubahan lingkungan dengan menggunakan e-modul berbasis SOLE yang dikembangkan. Data tes hasil belajar menunjukkan keefektifan produk. Ada dua kali tes hasil belajar yang diberikan yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik sebelum menggunakan produk yang dikembangkan sedangkan *posttest* diberikan untuk memperoleh data hasil belajar setelah menggunakan produk yang dikembangkan.

Instrumen penelitian berupa butir-butir tes dalam bentuk pilihan ganda *(multiple choice)* sebanyak 20 butir. Data yang telah terkumpul kemudian dilakukan uji keefektifan yang diukur dari tes hasil belajar peserta didik. Data tersebut digunakan untuk mengetahui produk yang dihasilkan dapat memberikan hasil sesuai yang diharapkan. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskritif dengan menganalisis skor yang diperoleh peserta didik dari hasil tes hasil belajar menggunakan pengukuran skala interval yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Penskoran Hasil Belajar berdasarkan Skala Interval

Interval	Kriteria
$90 \leq X \leq 100$	Sangat Baik
$81 \leq X < 90$	Baik
$72 \leq X < 81$	Cukup
$63 \leq X < 72$	Kurang
$X < 63$	Sangat rendah

Sumber: (Direktorat Jenderal Pendidikan dan Kebudayaan, 2017).

Penentuan ketuntasan belajar peserta didik dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$KB = \frac{T}{Tt}$$

Keterangan:
KB = ketuntasan belajar
T = jumlah peserta didik yang memperoleh nilai tuntas
Tt = jumlah peserta didik yang menjadi subjek uji coba

E-modul berbasis SOLE yang dikembangkan dikatakan efektif jika presentase ketuntasan belajar peserta didik pada *posttest* minimal pada kategori baik, yaitu memperoleh nilai ketuntasan belajar secara individual minimal 75 (KKM yang berlaku) dan secara klasikal minimal 80% (Sirate & Ramadhana, 2017).

Penentuan keruntasan belajar yang telah diketahui, selanjutnya dilakukan analisis kualitas hasil belajar peserta didik dengan melakukan perhitungan normal gain terhadap perbedaan antara nilai *posttest* dengan nilai *pretest*. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui

efektif atau tidaknya perubahan hasil belajar peserta didik. Rumus normal gain (N-gain) menurut Meltzer (2002) adalah:

$$\text{Normal gain} = \frac{skor\ \text{posttest} - \text{skor pretest}}{skor\ maksimum - skor\ pretest}$$

Keterangan:
G = gain
S.*Posttest* = skor total tes awal hasil belajar peserta didik
S.*Pretest* = skor total tes akhir peserta didik
S.Maks = skor maksimum yang mungkin dicapai

Kategori N-gain yang dapat diketahui dengan interpretasi hasil analisis data. Pengakategorian tersebut bertujuan untuk dapat mengetahui keefektifan e-modul berbasis SOLE saat digunakan di kelas secara langsung. Kategori N-gain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Kategori N-gain

Nilai N-gain	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \geq g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Sumber: (Meltzer, 2002).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data keefektifan e-modul berbasis SOLE diperoleh melalui tes hasil belajar yang diberikan pada peserta didik. Hasil belajar diukur berdasarkan tes evaluasi yang diberikan sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan e-modul berbasis SOLE. Kriteria keefektifan apabila data hasil belajar peserta didik minimal memperoleh nilai ketuntasan belajar sebanyak 75 yang sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang diterapkan di SMA Negeri 1 Majene. Pembelajaran dikatakan efektif apabila secara klasikal minimal sebanyak 80% yang mencapai KKM. Adapun hasil analisis data tes hasil belajar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil ANalisis Tes Hasil Belajar Peserta Didik

Kategori	Nilai	Pretest		Post test	
		Peserta didik	%	Peserta didik	%
Tuntas	>75	3	12,5	22	91,6
Tidak tuntas	<75	21	87,5	2	8,4

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui bahwa ketuntasan hasil belajar peserta didik meningkat, yakni saat *pretest* sebanyak 12,5% peserta didik yang tuntas dan terjadi peningkatan presentase yaitu sebanyak 91,6% peserta didik yang tuntas setelah penggunaan e-modul berbasis SOLE. Data tes hasil belajar peserta didik menunjukkan terjadi peningkatan berdasarkan rata-rata pesentase *pretest* dan *posttest*, maka untuk melihat besar peningkatan dilakukan dengan menggunakan analisis N-gain ternormalisasi. Hasil analisis N-gain ternormalisasi untuk nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Analisis N-gain dari Pretest ke Posttes

Nilai N-gain	Kategori	Jumlah peserta didik
$g \geq 0,7$	Tinggi	12
$0,3 \geq g \leq 0,7$	Sedang	12
$g \leq 0,3$	Rendah	0
N-gain	0,69 (Sedang)	

Kriteria keefektifan e-modul berbasis SOLE yang dikembangkan didapatkan dari analisis nilai tes hasil belajar peserta didik setelah diterapkan dalam proses pembelajaran. Tes hasil belajar digunakan untuk mengevaluasi pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari selama menggunakan e-modul berbasis SOLE. Pengukuran adanya peningkatan hasil belajar pada peserta didik dapat diketahui berdasarkan selisih hasil belajar setelah dan sebelum penggunaan e-modul berbasis SOLE dengan terlebih dahulu memberikan *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki oleh peserta didik, sedangkan *posttest* diberikan setelah penggunaan e-modul berbasis SOLE sehingga nilai hasil belajar yang diperoleh dapat menunjukkan perbandingan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan analisis N-gain secara keseluruhan memperoleh sebesar 0,68 maka nilai tersebut kemudian diinterpretasi dengan nilai standar maka peningkatan penguasaan materi berada pada kategori sedang. Berdasarkan analisis data hasil belajar peserta didik, menunjukkan jumlah peserta didik yang berada dalam kategori tuntas pada *pretest* sebanyak 3 orang atau 12,5% meningkat menjadi 22 orang atau 91,6% pada *posttest.* Hal ini menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar sebelum dan setelah penggunaan e-modul berbasis SOLE. Hal tersebut sesuai dengan (Sirate & Ramadhana, 2017), menyatakan bahwa produk yang dikembangkan dikatakan efektif jika presentase ketuntasan belajar peserta didik pada *posttest* minimal pada kategori baik, yaitu memperoleh nilai ketuntasan belajar secara individual minimal secara klasikal 80% mencapai KKM yang berlaku. Hasil yang bersesuaian dengan penelitian (Mustami, Suyuti & Maryam, 2017) yaitu presentase ketuntasan lebih dari 80% maka pembelajaran dinyatakan berhasil secara klasikal. Kesesuaian tersebut dapat dilihat dari penerapan pendekatan dalam pembelajaran meliputi pengamatan dan menanya *(questioning)* sebagai syarat untuk memperoleh dan meningkatkan pengetahuan, serta indikator-indikator yang digunakan dalam menentukan keefektifan pembelajaran. Adapun mengkomunikasikan *(communicating)* sebagai langkah lanjutan dari mengasosiasi, sedangkan dalam penelitian ini sebagai kompetensi yang dapat dicapai oleh peserta didik setelah penggunaan e-modul berbasis SOLE dalam kegiatan pembelajaran. Hal serupa juga terlihat dari penelitian Herawati dan Muhtadi (2020) menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan modul pembelajaran elektronik sebagai sumber belajar efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan mempengaruhi hasil belajar yang ditunjukkan dengan peningkatan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* yaitu hasil uji-t kenaikan skor *N-gain* sebesar 4,8 dengan signifikansi $0,000 < 0,05$.

Nilai hasil *posttest* tertinggi yang mampu dicapai oleh peserta didik adalah 95, sedangkan nilai terendah adalah 65. Pada akhir *posttest* masih terdapat 3 peserta didik yang tidak tuntas. Peserta didik yang tidak tuntas bisa disebabkan oleh tidak maksimalnya dalam proses pembelajaran seperti kehadiran, kurangnya minat dalam memperdalam materi secara mandiri ataupun kurangnya penggunaan e-modul berbasis SOLE. Peserta didik yang tidak hadir di sekolah berdampak pada proses krontruksi pengetahuan yang dimilikinya karena telah melewatkan proses membaca materi, keaktifan dalam berdiskusi dan menjawab pertanyaan (Ariyana, 2017). Kehadiran peserta didik di dalam kelas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar karena kehadiran dapat melibatkan secara aktif baik

fisik ataupun mental melalui aktivitas belajar di sekolah. Yudiawan (2019) juga menyatakan bahwa kehadiran memiliki korelasi yang kuat dengan tercapainya hasil belajar yang baik karena kehadiran di sekolah adalah suatu kondisi yang memungkinkan terjadinya interaksi belajar mengajar sehingga peserta didik lebih terlibat aktif.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 12 peserta didik memperoleh nilai rata-rata peningkatan $0,30 < g < 0,70$ yaitu pada kategori "sedang" dan 12 peserta didik memperoleh nilai rata-rata peningkatan $g \geq 0,70$ yaitu pada kategori "tinggi". Secara keseluruhan, peningkatan rata-rata dari *pretest* ke *posttest* ke *posttest* memperoleh hasil rata-rata sebesar 0,69 yang berada pada rentang $0,30 < g < 0,70$ pada kategori sedang. Perbedaan peningkatan *N-gain* pada peserta didik disebabkan oleh kemampuan peserta didik dalam mempelajari materi yang diimplementasikan dan proses belajar yang telah dilaluinya. Sesuai dengan pendapat Safitri dan Putri (2018) bahwa peningkatan hasil belajar disebabkan oleh proses pembelajaran yang berbeda, salah satunya penggunaan modul sebagai sumber belajar yang dapat mengkonstruksikan pengetahuan yang dibaca.

Berdasarkan data yang diperoleh, maka produk yang dikembangkan berupa e-modul berbasis SOLE dapat dikatakan efektif. Hal ini sesuai dengan pendapat Van Den Akker dalam Haviz (2016), menyatakan bahwa produk pengembangan dikatakan efektif apabila memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditunjukkan melalui tes hasil belajar peserta didik. Beberapa penelitian terkait juga dilakukan oleh Syamsiah, Danial & Hala (2019); Permatasari, Mudakir dan Fikri (2017); Aminatun et al. (2016); Ummah, Suarsini dan Lestari (2020). Secara garis besar menyatakan bahwa penggunaan e-modul yang layak digunakan mengarahkan peserta didik yang turut serta dalam mencari informasi, membantu lebih memahami materi sehingga meningkatkan kemampuan berpikir dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa keefektifan e-modul berbasis SOLE pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA yang telah dikembangkan berada pada kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

Aminatun, Tien, B. Subali, I. Prihartina, A. Masing dan A. Dwiyani. 2016. *Pengembangan E-Modul Berbasis Android Mobile Materi Ekosistem Lokal Nusa Tenggara untuk Meningkatan Keterampilan Berpikir Siswa SMA.* Seminar Nasional Pendidikan SAINS, 223-230.

Budiyanto, Agus Krisno. 2016. *Sintaks 45 Metode Pembelajaran dalam Students Centered Learning (CTL).* Malang: Muhammadiyah Alang Press.

Daryanto dan Syaiful Karim. 2017. *Pembelajaran Abad 21.* Yogyakarta: Gava Media.

Delianti dan Julius. 2020. *Efektivitas E-Modul Berbasis Project Based Learning pada Mata Kuliah Pemrograman Visual.* Jurnal PTK. 3(2), 109-113.

Hatimah. 2017. *Pengertian Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik, Taktik, dan Model.* Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Haviz, M. 2013. Research dnd Development; Penelitian di Bidang Kependidikan yang Inovatif, Produktif dan Bermakna. *Jurnal Ta'dib,* 16(1), Juni 2013. 22-28.

Herawati, Nita S., dan Ali, M. 2020. *Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif pada Mata Pelajaran Kimia Kleas XI IPA SMA.* Jurnal A-Tadbir STAI Darul Kamal NW Kembang Kerang. 4(1), 57-69.

Irfan, Muhammad, K., Upik, Y., dan Muhaimin. 2019. *Pengembangan E-modul Pembelajaran Bebasis 3D Pageflip pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup untuk Siswa Kelas VII SMP*. Edu-Sains. 8(1). 9-16.

Kalsum, U., Khalifah, M., Muh dan Wahyuni, I. 2018. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Materi Ekosistem Berbasis Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL).* Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. *21*(1), 97–107.

Kivunja, Charles. 2014. *Innovative Pedagogies in Higher Education to Become Effective Teachers of 21st Century Skills: Unpacking The Learning and Innovations Skills Domain of The New Learning Paradigm.* International Journal of Higher Education. 3(4): 37-48.

Kusasi, Ahmad. 2021. *Penggunaan Model SOLE untuk Meningkatkan Hasil Belajar Daring Peserta Didik Materi Teori Kinetik Gas.* Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika. 5(2), 175-185.

Margiyono, I dan Mampouw, H. 2011. Deskripsi Pedagogical Content Knowledge Guru Pada Bahasan tentang Bilangan Rasional. *Proceeding Internatonal's Seminar and the Fourth National Conference on Matematics Eduation Department of Mathematic's Education*, Yogyakarta State University, 21-23.

Meltzer, David E. 2002. *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conseptual Learning Gain In Physics A Possible "Hidden variable" in Diagnostic Pretest scores.* American Journal of Physics. 70(12),1259-1268.

Mustami, Muhammad, K., Mardian, S., dan Maryam. 2017. *Validitas, Kepraktisan dan Efektivitas Perangkat Pembelajaran Biologi Integrasi Spiritual Islam.* Jurnal Al-Qalam. 23(1), 70-77.

Ngalimun. 2017. *Strategi Pembelajaran.* Yogyakarta: Parama Ilmu.

Permatasari, Elma, A., Imam, M., & Kamalia, F. 2017. Pengembangan

Sani, R.A. 2019. *Strategi Belajar Mengajar.* Depok: PT. Raja Grafindo.

Setyowati, R & Widiyatmoko, A. 2013. *Pengembangan Modul IPA Berkarakter Peduli Lingkungan Tema Polusi Sebagai Bahan Ajar Siswa SMKN 11 Semarang.* Unnes Science Education Journal. 2(2), 245-253.

Sirate, Sitti Fatimah & Ramadhana, Risky. 2017. *Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Keterampilan Literasi*. Inspiratif Pendidikan. *6*(2), 316-335.

Susilana, Rudi dan Riyana. 2009. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.

Syamsiah, Muhammad Danial dan Yusminah Hala. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sel pada Kelas XI MIPA SMAN 3 Barru. *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI*, 762-770.

Yudiawan, A. 2019. *Analisis Korelasi Tingkat Absensi dengan Hasil Belajar Siswa MTs Sains Al-Gebra Kota Sorong Papua Barat*. Jurnal Kependidikan. 11(2).

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada allah swt. atas keridhoan dan keberkahan motivasi untuk terus berusaha progress dalam penyelesaian studi magister. Terimakasih pula kepada Prof. Dr. H. Muh. Khalifah Mustami, M.Pd dan Dr. Drs. Abd Muis, M.Pd selaku pembimbing saya yang telah membimbing, mengarahkan dan masukan demi baiknya penulisan penelitian yang dilakukan.