



Analisis Validasi E-Modul Berbasis Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terintegrasi Problem Solving Pada Materi Keanekaragaman Hayati

Minarti Joisangadji¹, Chumidach Roini², Abdulrasyid Tolangara³

^{1,2,3} Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Khairun, Indonesia
E-mail : minartijoisangadji09@gmail.com, chumidachroini@unkhair.ac.id, rasyid17@unkhair.ac.id

ARTICLE INFO

Keywords :

E-Module Based on exploring the natural environment (JAS) integrated with Problem Solving

Article history:

Received 2024-12-12
Revised 2025-05-20
Accepted 2025-05-21

ABSTRACT

One of the teaching materials that can be used as a reference for students is an e-module based on Environmental Exploration (JAS) integrated Problem Solving. E-module based on Environmental Exploration (JAS) integrated Problem Solving is a learning media that can be used to support the learning process. The Environmental Exploration (JAS) based e-module integrated with Problem Solving makes it easier for students to solve problems in biodiversity material which is closely related to the surrounding environment. This research aims to analyze the validation of the JAS-based integrated Problem Solving e-module in class X biodiversity material. Based on the content validity results calculated using a Likert scale, validity data was obtained from 7 material experts and media experts, namely biology lecturers and biology teachers. The validation test in this study used five assessment criteria, namely Very good (SB), Good (B), Fair (C), Poor (KB), and Very poor (SKB). The material expert validation instrument obtained 90 categorized as Very Good and the media expert obtained 88 categorized as Very Good.

Corresponding Author:

Minarti Joisangadji
(Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Universitas Khairun; minartijoisangadji09@gmail.com)

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki makna sebagai proses yang mempengaruhi peserta didik untuk mampu beradaptasi dengan lingkungannya. Peran pendidikan adalah meningkatkan sumber daya manusia (SDM) yang unggul dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan secara nasional dan internasional dalam upaya menghadapi persaingan global (Mansur & Bare, 2019). Seorang pendidik berkewajiban mendesain, membuat dan menyediakan materi pembelajaran, agar tercapai tujuan pembelajaran maka perlu diberikan kreatif, inovasi, berpikir kritis terhadap e-modul dengan pendekatan JAS yang memiliki tujuan untuk



membantu peserta didik menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses penemuan sendiri (F. Ida, Arif. H, 2017).

Menurut Kurniasih & Nofiana, (2023) materi keanekaragaman hayati merupakan materi yang dekat dengan peserta didik dikarenakan materi ini sering dijumpai pada lingkungan sekitar. Konsep materi yang berhubungan dengan lingkungannya maka proses pembelajaran sebaiknya melalui pendekatan alam sekitar, sehingga peserta didik mampu memahami materi yang dipelajari. Menurut (Rahmawati & Dewi, 2019) langkah perbaikan dalam pembelajaran dapat dilakukan melalui pendekatan alam yaitu dengan JAS. Melalui pendekatan JAS pada materi keanekaragaman hayati yang erat berhubungan dengan lingkungan, akan memudahkan peserta didik.

Ketersediaan e-modul sebagai bahan ajar cukup mudah untuk diperoleh, namun ketersediaan e-modul berbasis JAS masih sukar ditemui dan sulit digunakan sebagai bahan ajar dalam menyampaikan suatu materi pembelajaran. E-Modul berbasis JAS terintegrasi Problem Solving dapat dengan mudah untuk diakses oleh peserta didik di era saat ini dengan harapan memahami konsep materi pelajaran yang diajarkan.

Menurut Marianti & Kartijono (2005), pendekatan JAS adalah suatu pendekatan yang memanfaatkan lingkungan atau alam sekitar peserta didik sebagai sumber belajar. Pendekatan JAS adalah salah satu inovasi pendekatan pembelajaran IPA maupun bagi kajian ilmu lain yang bercirikan memanfaatkan lingkungan sekitar dan simulasinya sebagai sumber belajar melalui kerja ilmiah, serta diikuti pelaksanaan belajar yang berpusat pada peserta didik (Martua, 2020). Pendekatan JAS merupakan pendekatan yang menghubungkan lingkungan alam sekitar sebagai bahan ajar melalui kinerja ilmiah yang nyata. Keanekaragaman hayati (biodiversity) adalah istilah yang digunakan untuk menerangkan keragaman ekosistem dan berbagai bentuk serta variabilitas hewan, tanaman, serta jasad renik di dunia. Keanekaragaman hayati tersebut harus dimanfaatkan untuk kesejahteraan masyarakat. Salah satu potensi sumber daya alam hayati jenis flora (Lia Pramusintia Daru Mukti, 2016)

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dipakai pada penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dan kualitatif, yang bertujuan untuk mengetahui hasil analisis validasi e-modul berbasis JAS terintegrasi Problem Solving pada materi keanekaragaman hayati kelas X. Perangkat pembelajaran yang divalidasi meliputi e-modul berbasis JAS terintegrasi Problem Solving. Perangkat pembelajaran atau draft pertama yang telah dikembangkan ini kemudian divalidasi oleh 7 orang validator. Tahap dilanjutkan dengan merevisi perangkat pembelajaran sesuai dengan masukan para pakar. Draft pertama hasil revisi ini menghasilkan draft kedua yang telah direvisi dan dilanjutkan dengan uji coba terbatas pada 20 orang siswa untuk mengetahui validitas e-modul berbasis JAS terintegrasi Problem Solving.

Variabel penelitian yang diamati dalam penelitian ini adalah validitas perangkat pembelajaran atau kebenaran isi perangkat pembelajaran, Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu : Teknik observasi atau pengamatan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran, angket untuk mengetahui keterbacaan perangkat pembelajaran. Pengukuran kevalidan menggunakan lembar validasi oleh pakar materi, pakar media. Pedoman validasi bahan ajar berupa modul disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validasi Analisis Nilai Rata – Rata

Rata -rata	Kriteria Validasi
80-100 %	Sangat baik
60-89 %	Baik
40-69 %	Cukup
20-49%	Kurang baik
0-29 %	Sangat kurang baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

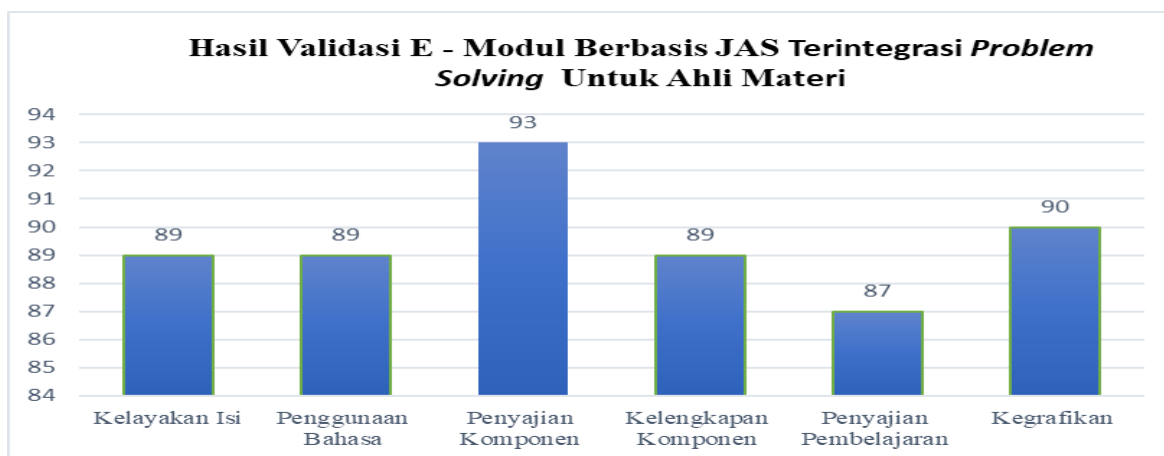
Pada bagian ini akan dibahas semua kegiatan yang telah dilakukan. Kegiatan yang dilakukan meliputi hasil validasi oleh para ahli.

a. Validasi Yang Diikuti Oleh Revisi

Pada tahap ini peneliti melakukan e-modul berbasis JAS yang telah dibuat oleh peneliti. Pada tahap pertama, e-modul berbasis JAS divalidasi oleh validator, dan peneliti mendapat saran dan arahan dari validator untuk perbaikan produk.

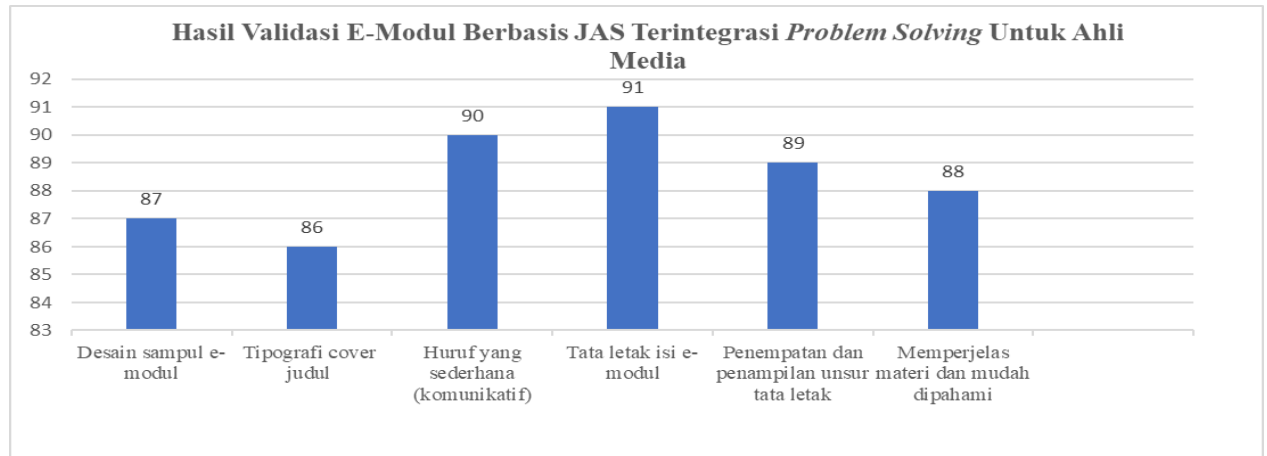
b. Hasil Validasi E-Modul berbasis JAS Terintegrasi *Problem Solving*

Dalam penyusun e-modul, beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam memvalidasi ahli materi dan ahli media. Hasil validasi dari ahli materi dapat dirangkum pada gambar 1.



Gambar 1 Hasil Validasi E-Modul Berbasis JAS Terintegrasi *Problem Solving* Untuk Ahli Meteri


Sementara untuk mengetahui hasil validasi keanekaragaman hayati untuk ahli media dapat dirangkum pada gambar 2





Gambar 2. Hasil Validasi E – Modul Berbasis JAS Terintegrasi *Problem Solving* Untuk Ahli Media

Berdasarkan Gambar 1 dan Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kevalidan ahli materi dengan hasil penilaian 90% berada pada kategori sangat valid, akan tetapi pada validasi ahli materi terdapat nilai yang mendapatkan nilai 3 (cukup) pada “Penggunaan Bahasa” (soal 6) dan “Penyajian Pembelajaran” (soal 17) sehingga menunjukkan penilaian ahli materi pada e-modul berbasis JAS terintegrasi *Problem Solving* harus disesuaikan dengan bahasa dan penyajian materi yang dapat dipahami oleh peserta didik. Sementara itu nilai rata-rata kevalidan ahli media dengan hasil penilaian 88% berada pada kategori sangat valid, penilaian secara umum oleh para ahli untuk e-modul berbasis JAS terintegrasi *Problem Solving* adalah sangat valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Berikut daftar saran dan perbaikan dari validator untuk perbaikan produk.

Tabel 4.2 Hasil Revisi E-Modul Berbasis JAS Terintegrasi *Problem Solving*

NO	NAMA	SARAN	PERBAIKAN	HALAMAN
1	Validator 1	Lebih banyak mencari referensi mempelajari setiap konsep materi keanekaragaman hayati di desa Pabos	 Kegiatan 1 ditambahkan informasi mengenai materi keanekaragaman hayati di desa Pabos	2

2	Validator 2	Perbesar gambar	 <p>Pada kegiatan 1 dan 2</p>	3, 9,10 dan 11
3	Validator 3	Demi kesempurnaannya lebih banyak melihat literatur lain lagi sebagai pedoman pembelajaran	 <p>Kegiatan kedua ditambahkan informasi mengenai materi keanekaragaman gen, spesies, dan ekosistem</p>	9, 10 dan 15
4	Validator 4	Video pembelajaran sudah bagus tetapi lebih menarik lagi jika ditambahkan kompetensi standar (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dari materi yang disampaikan	Video pembelajaran sudah ditambahkan (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dari materi yang disampaikan	3 dan 15
5	Validator 5	Tidak ada saran	Tidak ada perbaikan	-
6	Validator 6	Tidak ada saran	Tidak ada perbaikan	-
7	Validator 7	Tidak ada saran	Tidak ada perbaikan	-

2. Pembahasan

Analisis e- modul berbasis JAS terintegrasi *Problem Solving* ini adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan e-modul pembelajaran berbasis JAS berdasarkan teori analisis validasi. Tujuan analisis e-modul pembelajaran berbasis JAS terintegrasi *Problem Solving* ini adalah untuk menghasilkan e-modul pembelajaran berbasis JAS terintegrasi *Problem Solving* yang valid.

Kegiatan 1 dan kegiatan 2 pada e-modul berbasis JAS terintegrasi *Problem Solving* yang disusun dan dibuat oleh peneliti memiliki nilai novelty tersendiri dari e-modul berbasis JAS terintegrasi *Problem Solving* yaitu pada kegiatan 1 menjelaskan kondisi keanekaragaman hayati di desa Pabos, dengan langkah-langkah model *Problem Solving* terintegrasi pendekatan JAS, peneliti melampirkan video pembelajaran tentang keanekaragaman hayati di desa Pabos pada fase 1 merumuskan masalah, kemudian peneliti mengarahkan peserta didik pada fase 2 untuk menelaah masalah dengan memberikan aktivitas yang berisi tentang diskusi literasi, pada fase 3 merumuskan hipotesis peserta didik diarahkan membuat hipotesis, setelah itu pada fase 4 mengumpulkan dan mengelompokan data dengan mengarahkan peserta didik untuk mengerjakan pengamatan di lingkungan sekolah berdasarkan kelompok masing-masing, pada fase 5 pembuktian hipotesis setiap kelompok membukikan kebenarannya berdasarkan data yang diperoleh dan setiap kelompok diarahkan mempresentasikan hasil kerja, dan pada fase 6 menyimpulkan setiap kelompok membuat portofolio dan dikumpulkan.

Kegiatan 2 menjelaskan keanekaragaman gen, species, dan ekosistem dengan



langkah-langkah model *Problem Solving* terintegrasi pendekatan JAS, pada fase 1 merumuskan masalah, peserta didik diarahkan membaca konsep dasar dalam merumuskan masalah, kemudian pada fase 2 menelaah masalah, setiap peserta didik melakukan eksplorasi di lingkungan sekolah dengan mengerjakan aktivitas berpikir kritis inovatif, setelah itu pada fase 3 merumuskan hipotesis, peserta didik akan diarahkan membuat hipotesis berdasarkan di lingkungan sekitar, pada fase 4 mengumpulkan dan mengelompokkan data, peserta didik dapat membuktikan hasil hipotesis dengan mengerjakan pengamatan di lingkungan sekolah, pada fase 5 pembuktian hipotesis, setiap kelompok melaporkan hasil pengamatan dengan mempresentasikan di depan kelas dan pada fase 6 menyimpulkan, setiap kelompok diarahkan membuat portopolio kemudian dikumpulkan.

Kemudian pengamatan ekosistem di lingkungan sekitar, peneliti menyajikan video pembelajaran tentang ekosistem empang di desa Pabos pada fase 1, pada fase 2 menelaah masalah, peserta didik diarahkan melakukan eksplorasi dan didampingi oleh guru, pada fase 3 merumuskan hipotesis, peserta didik akan membuat hipotesis berdasarkan di lingkungan sekitar setelah itu peserta didik akan diarahkan pada fase 4 mengumpulkan dan mengelompokkan data, dengan membuktikan hasil hipotesis yang telah dibuat melalui pengamatan secara langsung di lingkungan sekolah yaitu praktikum (Jelajah Alam Sekitar), kemudian pada fase 5 pembuktian hipotesis, peserta didik akan melaporkan hasil pengamatan dengan mempresentasikan di depan kelas, pada fase 6 menyimpulkan, setiap kelompok akan membuat portopolio kemudian dikumpulkan.

Peneliti melampirkan video pembelajaran pengamatan ekosistem empang di desa Pabos, peneliti juga menyajikan gambar tumbuhan yang ada di desa Pabos. Sehingga nilai novelty dapat memberikan kebaruan dari e-modul berbasis JAS terintegrasi *Problem Solving* di desa Pabos.

Penelitian dan pengembangan ini yaitu e-modul berbasis JAS yang mengacu pada kelas X SMA. e-modul ini berbentuk *heyzine flipbook* yang dapat diakses online oleh siapa saja yang memiliki link e-modul tersebut. Pada e-modul ini terdapat beberapa fitur yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik yaitu terdapat materi teks pembelajaran, audio visual, gambar, video pembelajaran. Bagian isi e-modul disusun dan diadaptasi dari beberapa buku yang relevan dan observasi di desa Pabos dan disajikan berupa video dan gambar, pembelajaran dalam e-modul dipraktikkan oleh peserta didik kelas X MA Al-Khairata Pabos. Setelah melakukan perancangan produk tahapan selanjutnya, e-modul berbasis JAS terintegrasi *Problem Solving* ini dilakukan uji validasi.

Validator yang melakukan validasi terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari 7 orang, yaitu 3 orang dosen dan 4 orang guru, validator yang mevalidasi semua perangkat pembelajaran, termasuk validasi ahli media dan validasi ahli materi. Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran setelah melalui tahap validasi. Menurut Nurfathurrahmah Dalam Mustami dan Irwansyah (2015) perangkat pembelajaran dikatakan valid, jika penilaian ahli menunjukkan bahwa pengembangan perangkat tersebut dilandasi oleh teori yang kuat dan memiliki konsistensi internal, yakni terjadi dan saling keterkaitan antar komponen dalam perangkat yang dikembangkan.



Uji kevalidan pada perangkat pembelajaran ini dilakukan oleh 7 orang ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Secara umum, hasil penilaian para ahli terhadap perangkat pembelajaran yaitu e-modul berbasis JAS terintegrasi *Problem Solving* sebagai berikut. Rata-rata penilaian terhadap e-modul dilihat dari validasi yaitu ahli materi dan ahli media, yang terdiri dari 7 validasi. Setiap validasi terdapat ahli media dan ahli materi jadi keseluruhan yang terdapat yaitu 94 dan 88 dengan kategori sangat baik. Hal ini berarti e-modul berbasis JAS terintegrasi *Problem Solving* yang disusun telah layak digunakan pada proses pembelajaran dikelas.

Berdasarkan uraian di atas, maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kategori sangat baik, karena aspek dari perangkat pembelajaran e-modul berbasis JAS terintegrasi *Problem Solving* yang dikembangkan menunjukkan rata-rata nilai kevalidan ahli materi adalah 90 dan ahli media 88 maka perangkat e-modul berbasis JAS terintegrasi *Problem Solving* yang dikembangkan dinyatakan sangat valid hal ini sesuai dengan kriteria kevalidan sangat baik dan menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan sangat valid.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rokhmatika dan Prayitno, (2012), yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran memiliki kriteria sangat valid, jika perangkat pembelajaran tersebut mencerminkan kekonsisten antar bagian-bagian perangkat pembelajaran yang disusun serta kesesuaian antar tujuan pembelajaran, materi pembelajaran dan penilaian yang akan diberikan. Jika perangkat pembelajaran yang disusun memenuhi validasi konstruksi dan validasi isi maka perangkat pembelajaran itu dikatakan valid. Selanjutnya, yaitu uji coba lapangan pada pembelajaran dikelas untuk kemudian diukur kelayakannya. Penelitian pengembangan juga dilakukan oleh (Erlan, dkk, 2017) bahwa penelitian pengembangan yang dilakukan menggunakan metode *research and development (R&D)*, dengan model pengembangan Dick & Carey, 1978. Penelitian dilakukan guna mengetahui respon siswa dan guru terhadap e-modul diperoleh dengan menggunakan metode angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi e-modul yang telah dikembangkan pada mata pelajaran pemrograman desktop untuk siswa kelas XI Rekayasa Perangkat Lunak dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* di SMK Negeri 2 Tabanan dinyatakan berhasil diterapkan berdasarkan beberapa uji yang dilakukan serta hasil analisis data respon siswa menunjukkan bahwa persentase siswa yang memberikan respon sangat baik.

Pengembangan modul ajar pemrograman web dengan konsep *scientific* berorientasi PjBL ini memdapat hasil analisis data respon siswa menunjukkan siswa memberikan penilaian dengan rata-rata persentase 89% sehingga jika dikonversikan persentase tersebut dalam kualifikasi baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk *E-modul* berbasis JAS sudah layak untuk digunakan tanpa revisi dengan kategori kevalidan sangat valid dengan dilakukannya uji validasi kepada para validator. Produk *E-modul* berbasis JAS terintegrasi *Problem Solving* yang peneliti kembangkan ini memiliki keunggulan diantara lain: (1) tidak memakan kuota yang banyak, (2) tidak memakai penyimpanan memory, dan (3) tidak adanya virus dan iklan yang mengganggu jalan kerjanya *E-modul*.

KESIMPULAN

Dari pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan e-modul berbasis JAS terintegrasi *Problem Solving* dapat dikatakan sangat valid 90% (Ahli media), 88% (Ahli materi), sangat praktis 94% (respon guru), 93% (Respon peserta didik) dan efektif 0,61 (N-gain),



REFERENCES

- Erlan. A. s, Gede Saindra, Dewa Gede Hendra Divayana. 2017. Penembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Pemograman Destop Kelas XI Rekayasa Perangkat Lunak Di SMK Negeri 2 Tabanan. Karmapati. 6 (1).
- F. Ida, Arif. H, M. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Penalaran Ilmiah Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Journal Information*, 1(30), 1–17.
- Ketut Sri Addalena, Luh Putu E.D, Dessy S.W, I Made Agus W. 2018. Pengembangan Modul Ajar Pemrograman Web Dengan Konsep Scientific Berorientasi Project Based Learning di SMK Negeri 2 Seririt. Karmapati. 7 (3).
- Lai, E. R. 2011. *Critical Thinking : A Literature Review Research Report*. June.
- Mansur, S., & Bare, Y. 2019. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup dengan Model Discovery Learning di SMAS Katolik ST Gabriel Maumere *Improving Student Learning Outcomes on the Concept of Change and Environmental Conservation with the*. 03(02), 84–89
- Martua Syahriadi N. 2020. Pengaruh Strategi Predict-Observe-Explain (Poe) Melalui Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (Jas) Model Group Investigation (Gi) Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Struktur Dan Fungsi Tumbuhan.
- Rokhmatika dan Prayitno. 2012. Penerapan model *Guided Inquiry* terhadap ketrampilan proses sains pada siswa SMA, *Jurnal pembelajaran biologi*.
- Rahmawati, M. C., & Dewi, N. D. L. 2019. Kombinasi pendekatan saintifik dan lingkungan serta pengaruhnya terhadap hasil belajar IPA siswa SD. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 3(1), 28. <https://doi.org/10.31331/jipva.v3i1.677>.
- Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Penerbit Alfabeta.
- T.Aminatun, B. S. 2016. Pengembangan E-Module Berbasis Android Mobile Materi Ekosistem Lokal Nusa Tenggara untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Siswa SMA. *Snps 2016*, 223–230.
- Yusnia, N., Sugeng, U., & Dwiyono, H. U. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(10), 1308–1314. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>