

---

**PENGEMBANGAN E-MODUL PADA MATERI FISILOGI  
TUMBUHAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA  
MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS  
CENDERAWASIH**

Widelmina Demena<sup>1</sup>, Alfred Antoh<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Biak

<sup>2</sup>Universitas Cenderawasih

[widelminademena@gmail.com](mailto:widelminademena@gmail.com)<sup>1</sup>, [alfred.antoh@gmail.com](mailto:alfred.antoh@gmail.com)<sup>2</sup>

**ABSTRAK**

Peneliti ingin mengetahui pengembangan e-modul pada materi fisiologi tumbuhan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Cenderawasih. Metode penelitian Research and Development (R&D). Sampel penelitian dilakukan di angkatan 2022 kelas A prodi pendidikan biologi dengan jumlah mahasiswa 30 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan e-modul biologi materi fisiologi tumbuhan dengan layak digunakan sebagai bahan media pembelajaran dengan rata-rata penilaian validator materi sebesar 96,25%. Peningkatan hasil belajar mahasiswa juga meningkatkan dengan hasil uji n-Gain diperoleh rata-rata 0,751 dengan kategori tinggi.

**Kata Kunci:** Pengembangan E-Modul, Fisiologi Tumbuhan, Hasil Belajar.

**ABSTRACT**

*Researchers want to know about the development of e-modules on plant physiology material to improve student learning outcomes in the Cenderawasih University Biology Education Study Program. Research and Development (R&D) research method. The research sample was conducted in class 2022 class A of the biology education study program with a total of 30 students. The research results show that the feasibility of the biology e-module on plant physiology material is suitable for use as learning media material with an average material validator assessment of 96.25%. The increase in student learning outcomes also increased with the n-Gain test results obtaining an average of 0.751 in the high category.*

**Keywords:** E-Module Development, Plant Physiology, Learning Outcomes.

---

## **A. PENDAHULUAN**

Pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 merupakan usaha yang dilakukan agar manusia dapat mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran yang dikenal dan diakui oleh masyarakat. Undang-undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 pasal 31 ayat (1) menyebutkan bahwa setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan, dan ayat (3) menegaskan bahwa pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pendidikan nasional meningkatkan ketakwaan, keimanan dan akhlak mulia dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang diatur dengan undang-undang. Untuk itu seluruh komponen bangsa wajib mencerdaskan kehidupan bangsa yang merupakan salah satu tujuan negara Indonesia, sebagaimana tercantum dalam undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Depdiknas, 2003). Sistem pendidikan nasional adalah suatu strategi atau cara yang akan dipakai untuk melakukan proses belajar dalam mencapai tujuan agar para pelajar tersebut dapat secara aktif dan saling terkait serta terpadu untuk mencapai tujuan pendidikan nasional dalam pemerataan kesempatan pendidikan (Hardiyantari, 2017).

Pendidikan mata kuliah Biologi Dasar menekankan penilaian pada sikap spiritual, keterampilan dan pengetahuan. Untuk mengoptimalkan kemampuan mahasiswa dan dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga mahasiswa merasa nyaman dalam belajar. Seorang dosen mampu mengoptimalkan kemampuan fasilitas kampus seperti laboratorium, dimana mahasiswa diarahkan untuk menemukan konsep, pengetahuan dan informasi melalui kegiatan yang dilakukan (Kementerian Pendidikan, 2013).

Kegiatan yang dilakukan pendidikan biologi merupakan wahana untuk meningkatkan pengetahuan keterampilan, sikap, dan nilai. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis sehingga biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta atau prinsip-prinsip. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) bahwa pendidikan biologi diharapkan dapat menjadi wahana bagi mahasiswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya sehingga dapat bermanfaat dalam kehidupan masyarakat. Melalui pemanfaatan alam

sekitarnya mahasiswa dapat berintegrasi dengan penerapan pembelajaran yang menunjang kegiatan mahasiswa dalam belajar.

Hasil observasi pada mahasiswa angkatan 2021 Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan alam (P.MIPA), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas Cenderawasih Jayapura pada mata kuliah biologi dasar masih ditemukan masalah dalam kegiatan pembelajaran di kelas pada materi fisiologi tumbuhan. Pertama, materi fisiologi merupakan salah satu materi yang tingkat kesulitannya cukup kompleks dan sulit untuk dipahami dengan mudah, karena memiliki banyak istilah biologi yang sukar diingat, membuat proses pembelajaran yang terjadi masih dominan bersifat satu arah dan berpusat pada dosen.

Kedua, dalam proses pembelajaran masih belum terlihat mahasiswa secara keseluruhan dalam proses pembelajaran karena dosen terfokus menjelaskan konsep materi fisiologi dengan metode konvensional kepada mahasiswa. Selain itu, persiapan dosen dalam menyiapkan kegiatan pembelajaran yang kurang seperti belum tersedianya lembar kerja mahasiswa dan penilaian yang kurang menarik, membuat proses kegiatan belajar mahasiswa masih terlihat pasif.

Ketiga, hasil belajar mahasiswa yang masih sangat rendah karena materi yang kurang diminati dan membuat mahasiswa yang masih di jumpai mengantuk hingga tertidur saat proses belajar mengajar. Ketika peneliti melakukan observasi lapangan tentang mata kuliah biologi dasar didapatkan pada materi fisiologi tumbuhan banyak mahasiswa yang sangat kurang minat dalam materi tersebut, materi tersebut kadang membuat mahasiswa pendidikan biologi selalu mempunyai banyak alasan untuk keluar kelas, hanya untuk tidak mengikuti materi tersebut.

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Menurut Sugiyono (2015) penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji efektifitas produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Jadi penelitian pengembangan merupakan metode untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada serta menguji keefektifitas produk tersebut.

Peneliti melakukan penelitian dan mengembangkan sumber belajar berbentuk modul pada mata kuliah biologi dasar dengan materi fisiologi tumbuhan.

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan biologi angkatan 2022. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan biologi angkatan 2022 kelas A.

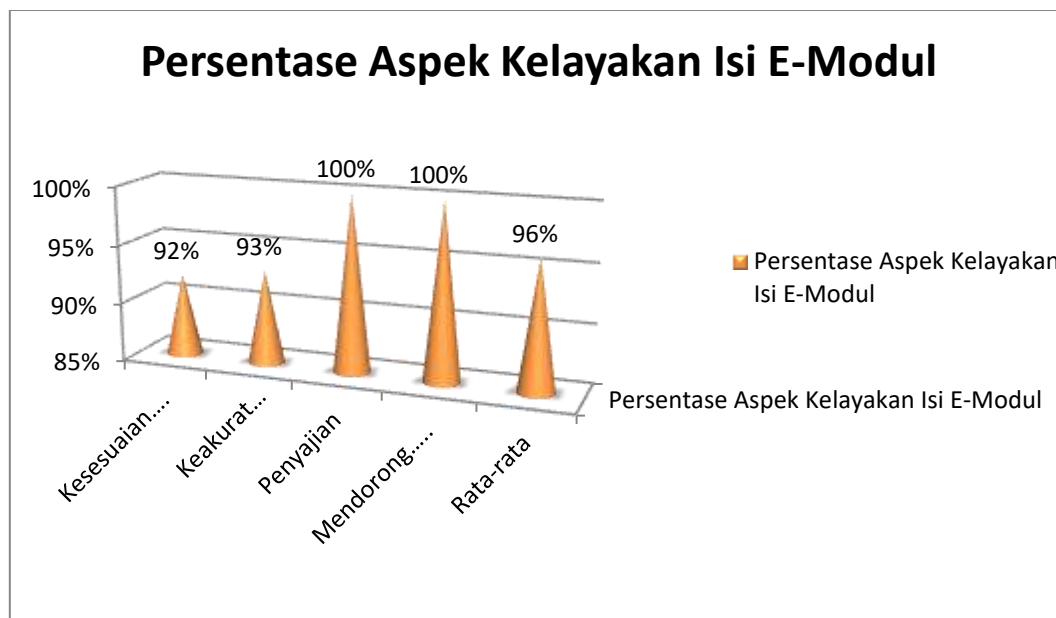
1. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :  
Penilaian kelayakan modul menggunakan lembar angket validasi ahli materi, angket respon dosen dan angket mahasiswa.
2. Penilaian Minat Belajar menggunakan angket minat belajar.
3. Penilaian Hasil Belajar menggunakan soal pretest dan posttest.

### **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

- 1) Kelayakan modul pembelajaran biologi dasar materi fisiologi tumbuhan dengan menggunakan model pembelajaran cooperative learning.

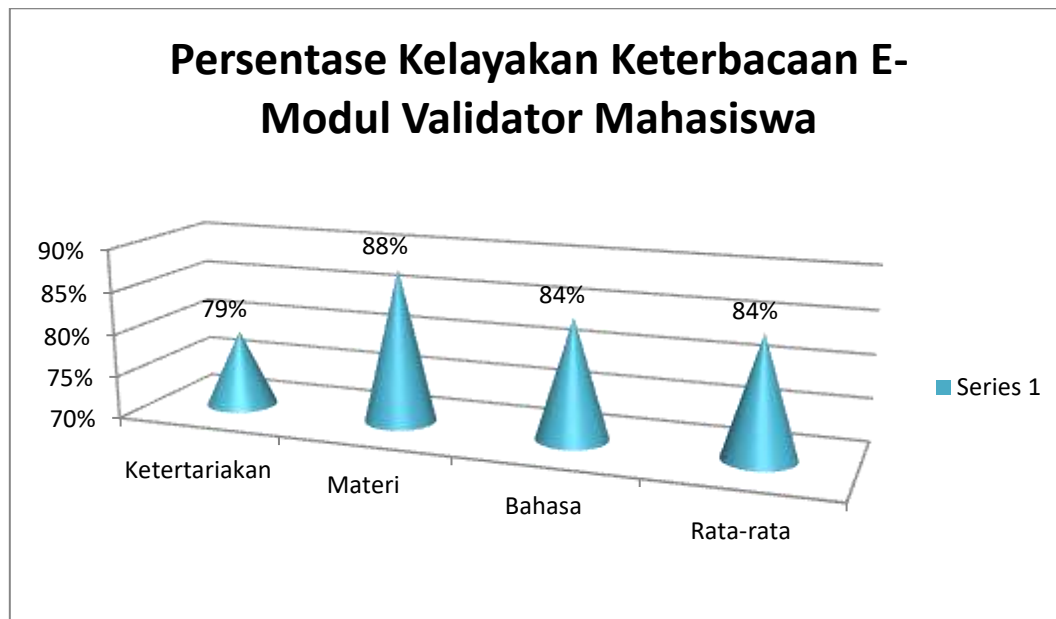
Kelayakan modul pembelajaran dapat dilihat validasi validator ahli materi, dan respon mahasiswa.

Validasi Aspek Kelayakan Isi E-Modul ditunjukkan Gambar 1 berikut ini



Berdasarkan Gambar 1. Dapat diketahui bahwa persentase terkecil yaitu pada aspek kesesuaian materi dengan KD yaitu sebesar 92%, selanjutnya aspek keakuratan materi yang memperoleh persentase rata-rata yang sama yaitu 93% dan yang mendapat

nilai persentase rata-rata terbesar yaitu penyajian pembelajaran dan mendorong keingintahuan dengan nilai 100%. Berdasarkan ketercapaian rata-rata persentase keempat aspek kelayakan isi pada materi e-modul sebesar 96%, sehingga e-modul biologi dasar materi fisiologi tumbuhan ini dapat dikatakan bahwa layak untuk digunakan sebagai bahan ajar.

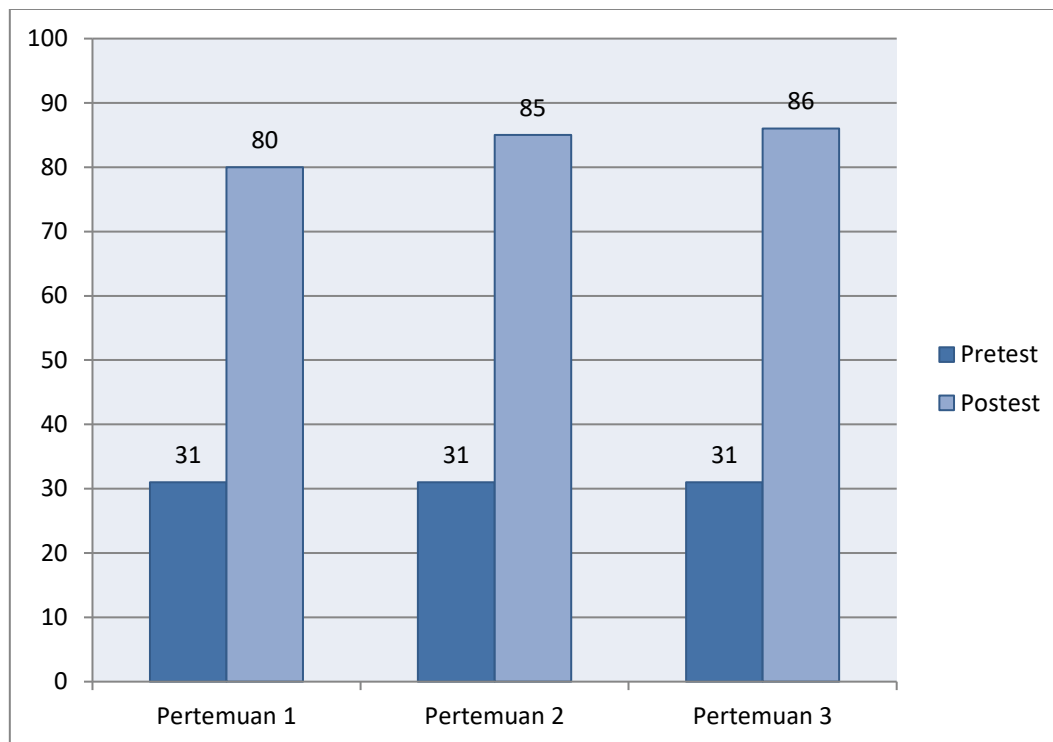


Berdasarkan Gambar 2. Dapat diketahui bahwa persentase rata-rata responden mahasiswa terhadap e-modul dari semua aspek yaitu 84%, dengan demikian menurut mahasiswa semua aspek dalam e-modul memperoleh katerogi.

## **2) Hasil belajar**

Penelitian mengukur peningkatan hasil belajar mahasiswa terhadap materi fisiologi menggunakan nilai *pretest* dan *posttest* yang akan dianalisis menggunakan uji *n-Gain*.

Peningkatan hasil belajar pada RPP 1, RPP 2, dan RPP 3 ditunjukkan pada Gambar 4 berikut :



Berdasarkan data analisis hasil belajar pada pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga, hasil belajar mahasiswa telah mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata kuliah biologi dasar  $\geq 70$ , maka dapat dinyatakan bahwa penggunaan e-modul biologi dasar pada materi fisiologi tumbuhan dengan model pembelajaran cooperative learning untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa program studi pendidikan biologi universitas cenderawasih.

#### **D. KESIMPULAN DAN SARAN**

##### **Kesimpulan**

Kelayakan E-modul biologi dasar materi fisiologi tumbuhan layak digunakan dalam penelitian dan proses pembelajaran dengan persentase rata-rata kelayakan validator sebesar 90%. Peningkatan hasil belajar mahasiswa angkatan 2022 Program Studi Pendidikan Biologi FKIP dengan menggunakan e-modul pada materi fisiologi tumbuhan dengan hasil belajar mahasiswa dengan hasil rerata n-Gain 0,751 dengan kriteria tinggi.

##### **Saran**

E-modul biologi dasar materi fisiologi tumbuhan dapat dijadikan sebagai bahan rujukan pengembangan e-modul biologi dasar dengan menggunakan model, metode dan

materi pembelajaran lainnya. Pengembangan e-modul biologi dasar materi fisiologi tumbuhan perlu menambah video-video dalam e-modul biologi dasar yang dikembangkan agar mudah untuk dipahami oleh mahasiswa dan menarik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, M. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung.
- Adman, M. (2017). Peran Efikasi Diri dan Motivasi Belajar dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Menerjemen Perkantoran*, 1(1), 110-117.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*.
- Azizah. (2018). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada pembelajaran matematika kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 1(35), 61-70.
- Bakar. (2014). The effect of learning motivation on student's productive competencies The effect of learning motivation on student's productive competencies. *International Journal of Asian Social Science*, 4(6), 722-732.
- Campbell. (2010). *Dasar-dasar biologi*. In *Biologi Edisi 8*. Jakarta: Erlangga.
- Gunawan. (2012). *Motivasi belajar dan interaksi belajar terhadap prestasi Siswa Kelas XI Ipa SMA Negeri 7 Yogyakarta Tahun Ajaran 2012/2013*. Yogyakarta.
- Hardiyantari. (2017). *Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif menggunakan teknis dinamis pada mata pelajaran fisiologi tumbuhan*. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*.
- Indra, N. (2021). *Model Pembelajaran Era Society 5.0*. Cirebon: Insania.
- Jirana, S. (2015). Faktor- faktor yang Mempengaruhi Kesulitan dan Minat Belajar Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Sulawesi Barat. *Jurnal Saintifik*, 1(2), 87-94.
- Joko, J. (2013). *Pengembangan modul pembelajaran Fisika Bilingual kelas X bahasan Gerak Lurus Di SMA N 3 Jayapura*.
- Laila, I, G. U. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning pada pembelajaran Instalasi Motor Listrik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 308.

- Muhibbin, S. (2009). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Novalia, &. (2014). *Olah Data Penilaian*. Lampung: Aura Publising.
- Pattimah, S. (2021). Pengembangan Modul IPA Terpadu berbasis Inquiry Learning pada Materi Zat Aditif Makanan untuk Meningkatkan keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Sentani . *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*.
- Puspitasari. (2020). Hubungan antara Persepsi terhadap Iklim Kelas dengan Motivasi Belajar Siswa SMP Negeri 1 Bancak. *EMPATHY. Jurnal Fakultas Psikologi*, 1(1), 112-119.
- Ridwan. (2012). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rusman. (2011). *Model-model pembelajaran*. Jakarta.
- Santayasa. (2019). *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. IKIP Negeri Singaraja.
- Siregar T, P. (2021). Integrated IPA Module Based on Guided Inquiry on materials Food Additives to In Learning Outcomes. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 144-152.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Pustaka Indonesia.
- Sudjana. (2016). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, N. (2019). *Penilaian Hasil Proses Belajar mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian , Kuantitatif Kualitatif dan R&D* . Bandung.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, Kualitatif dan R&D* . Bandung: Alfabeta.
- Susetiyo. (2006). *Model pembelajaran Problem Based Learning* .
- Tri, C. (2004). *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT UNNES Press.

Winarni. (2016). Motivasi Belajar Ditinjau Dari Dukungan Sosial Orang Tua Pada Siswa SMA. *Jurna Pendidikan Menerjemen*, 2(1), 89-97.