

## **Efektivitas Penggunaan Modul Praktikum Sistematika Vertebrata pada Materi Classis Amphibia di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta**

### **Effectiveness of Vertebrate Systematics Practical Module use on Classical Amphibia Material in Biology Education Department of Universitas Muhammadiyah Surakarta**

**Ima Aryani**

Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Corresponding author: ia122@ums.ac.id

**Abstract:** The objectives of this research was (1) to know effectiveness of the use of vertical systematic practice module to improve the learning outcomes of vertebrate systematic practice. This research was a quantitative description of research conducted in Biology Education Department of FKIP UMS. The population in this research was all students of Biology Education who took practice of Vertebrate Systematics in the academic year of 2016/2017. The sample used in this research was the students of Biology Education semester VI class B who took the practice of Vertebrata Systematics in the academic year of 2016/2017. Data analysis techniques in this study used One Group Pretest-Posttest Design. Data analysis used non parametric statistic with Wilcoxon test. After the data were tested with non parametric statistic then tested its effectiveness to know the improvement of student learning result using normalized gain score technique. The results of this study indicated that the module practice vertebrate systematic classis amphibia "Effective" used as teaching materials, module effectiveness was based on the results of N-gain calculation in terms of the increase of cognitive test results of 0.43 are categorized "moderate".

**Keywords:** Amphibia, practical modules, learning outcomes

## **1. PENDAHULUAN**

Pendidikan formal yang ada di perguruan tinggi harus menekankan pada proses pembelajaran yang menarik. Pembelajaran yang harus diciptakan oleh pendidik di perguruan tinggi adalah pembelajaran aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan. Pembelajaran yang seperti itu dapat menggambarkan proses pembelajaran yang melibatkan mahasiswa untuk berpartisipasi secara aktif selama proses pembelajaran, sehingga akan berdampak terhadap hasil belajar yang maksimal. Hasil belajar yang baik akan meningkatkan pengembangan kreativitas mahasiswa. Pengembangan kreativitas mahasiswa merupakan salah satu tujuan pendidikan tinggi yang tertuang dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 Pasal 5a mengenai tujuan pendidikan tinggi, yaitu berkembangnya potensi Mahasiswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, terampil, kompeten, dan berbudaya untuk kepentingan bangsa.

Hasil belajar mahasiswa yang maksimal dapat dimulai dari pembelajaran yang menarik dan

menyenangkan. Pembelajaran yang menyenangkan dapat terjadi apabila terdapat komponen-komponen belajar yang sesuai dengan pembelajaran yang sedang berlangsung. Salah satu komponen belajar tersebut adalah sumber belajar. Ketersediaan sumber belajar dalam proses pembelajaran dapat memperlancar mahasiswa dalam belajar. Menurut Suhardi (2008), Proses pembelajaran tidak selalu tergantung pada keberadaan pendidik sebagai pengelola proses pembelajaran. Hal ini didasarkan pada hakekat proses belajar yaitu interaksi antara peserta didik dengan objek yang dipelajari. Oleh karena itu, peranan sumber dan media belajar tidak dapat dikesampingkan, khususnya peranan sumber belajar biologi sebagai salah satu komponen masukan instrumental dapat tersedia di dalam maupun di luar sekolah.

Sumber dan media belajar dapat diperoleh dari mana saja. Misal buku, modul, internet, lingkungan, dll. Sumber dan media belajar disesuaikan dengan materi yang akan dipelajari. Media pembelajaran merupakan perantara dari sumber materi kepada penerima materi. I Wayan (2007), menyatakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat

digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan peserta didik dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar. Dengan adanya media pembelajaran pada saat pembelajaran mahasiswa mampu menyerap materi dengan baik sehingga mendapatkan hasil belajara yang maksimal.

Salah satu bidang ilmu yang membutuhkan media pembelajaran adalah biologi. Biologi sebagai ilmu yang memiliki kekhasan tersendiri dibandingkan dengan ilmu-ilmu yang lain. Biologi merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang mempelajari makhluk hidup dan kehidupannya dari berbagai aspek persoalan dan tingkat organisasinya. Produk keilmuan biologi berwujud kumpulan fakta-fakta maupun konsep-konsep sebagai hasil dari proses keilmuan biologi (Sudjoko, 2001). Belajar biologi tidak bisa lepas dari sumber dan media pembelajaran. Media yang sering digunakan dalam pembelajaran biologi adalah buku, modul, gambar, video, dan lingkungan alam. Dalam belajar biologi ditingkat perguruan tinggi ditambah dengan kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum tersebut diharapkan dapat membantu memperjelas teori dan konsep materi.

Kegiatan praktikum yang ada di progam studi pendidikan biologi FKIP UMS adalah praktikum sistematika vertebrata. Dalam praktikum tersebut mempelajari tentang taksonomi hewan vertebrata dalam sistem klasifikasi yang meliputi classis pisces, amphibia, reptilia, aves, dan mamalia. Dalam kegiatan praktikum tersebut digunakan media pembelajaran berupa modul praktikum sistematika vertebrata.

Modul merupakan paket belajar mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan dan dirancang secara sistematis untuk membantu mahasiswa mencapai tujuan belajar (Mulyasa, 2006). Suatu proses pembelajaran dalam praktikum membutuhkan suatu satuan bahasan yang disusun secara sistematis, operasional, dan terarah yang dapat digunakan mahasiswa sebagai acuan untuk melaksanakan praktikum. Suatu satuan bahasan yang mudah dipahami dan melatih mahasiswa untuk belajar mandiri dapat diwujudkan dalam bentuk modul praktikum. Dalam modul praktikum sistematika vertebrata disuguhkan tentang tujuan praktikum, materi praktikum, alat dan bahan yang digunakan selama praktikum, cara kerja, dan juga lembar kerja mahasiswa. Oleh karena itu diharapkan dengan menggunakan modul praktikum sistematika vertebrata hasil yang diperoleh mahasiswa dapat maksimal. Untuk dapat mengetahui hasil praktikum mahasiswa bagus setelah penggunaan modul praktikum maka dilakukan penelitian dengan judul "Efektivitas Penggunaan Modul Praktikum Sistematika Vertebrata Pada Materi Classis Amphibia di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta".

## 2. METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan modul pembelajaran sebagai sumber belajar untuk meningkatkan hasil belajar pada praktikum sistematika vertebrata pada classis amphibi. penelitian ini dilaksanakan di laboratorium pendidikan biologi fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas muhammadiyah surakarta.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa pendidikan biologi yang menempuh praktikum sistematika vertebrata pada tahun ajaran 2016/2017. sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan biologi semester vi kelas b yang menempuh praktikum sistematika vertebrata pada tahun ajaran 2016/2017.

Instrument dalam penelitian ini meliputi kuisioner, dan soal tes hasil belajar kognitif. kuisioner diberikan kepada dosen pengampu mata praktikum sistematika vertebrata dan mahasiswa program studi pendidikan biologi fkip ums semester vi yang menempuh mata praktikum tersebut saat menganalisis kebutuhan tentang perlunya penggunaan modul praktikum. soal tes digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar mahasiswa ranah kognitif.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan *one group pretest-posttest design*. Menurut sugiyono (2011), desain uji efektivitas menggunakan *one group pretest-posttest design* dengan satu kelas menggunakan modul pembelajaran dengan pemberian pretest pada awal pembelajaran dan posttest pada akhir pembelajaran. Analisis data menggunakan statistik. Supaya data dapat diuji menggunakan *statistic parametric* yaitu dengan uji *paired sample t-test* mempunyai syarat, yaitu sebaran datanya harus berdistribusi normal, sehingga perlu dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas. Dikarenakan data tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan *statistic non parametric* yaitu dengan uji *wilcoxon*. Setelah data diuji dengan *statistic non parametric* kemudian diuji efektivitasnya untuk mengetahui peningkatan hasil belajar mahasiswa menggunakan teknik *normalized gainscore*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Deskriptif data hasil belajar mahasiswa yang diperoleh melalui pretes dan postes, dapat dilihat pada Tabel 4.1 di bawah ini:

**Tabel 4.1.** Data Hasil Belajar Kognitif

Tes	Jumlah Mahasiswa	Rata-rata	Standar Error	Standar Deviasi	Nilai Min	Nilai Maks
Pretest	36	51,39	2,56	15,33	20	85
Posttest	36	72,25	2,86	17,14	30	98

Berdasarkan data hasil belajar mahasiswa di atas, diketahui rata-rata hasil belajar sebelum penggunaan modul praktikum sistematika hewan



vertebrata sebesar 51,39 dengan standar deviasi 15,33 dan nilai minimal didapatkan 20 serta nilai maksimal 85. Rata-rata hasil belajar kognitif setelah penggunaan modul praktikum sistematika hewan vertebrata sebesar 72,25 dengan standar deviasi 17,14 dan nilai minimal 30 serta nilai maksimal 98.

Data hasil belajar kognitif mahasiswa kemudian dilakukan uji asumsi dasar atau uji prasyarat terlebih dahulu dengan menggunakan uji normalitas sebelum dilakukan uji Statistik. Hasil uji asumsi dasar nilai pretes dan postes hasil belajar kognitif tersaji pada Tabel 4.2 dibawah ini:

**Tabel 4.2** Ringkasan Hasil Analisis Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Uji	Jenis Uji	Hasil	Keputusan	Kesimpulan
Normalitas	Kolmogorov-Smirnov	Sig pretest = 0,023 Sig posttest = 0,140	Pretest = H0 ditolak Posttest = H0 diterima	Salah satu data tidak normal
Hasil Pretest-Posttest	Wilcoxon -Test	p-value = 0,000	H0 ditolak	Terdapat perbedaan yang signifikan antara pretest dan posttest

Berdasarkan data dari tabel di atas tentang hasil analisis nilai kognitif diketahui bahwa normalitas data yang diuji menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh taraf signifikansi 0,023 untuk nilai pretes dan 0,140 untuk nilai postes yang menunjukkan nilai pretes lebih kecil dari  $\alpha=0,05$  dan nilai postes lebih besar dari  $\alpha=0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak untuk pretes dan  $H_0$  diterima untuk postes, sehingga mempunyai arti bahwa nilai pretes tidak berdistribusi normal dan nilai postes berdistribusi normal. Dapat disimpulkan bahwa salah satu data tidak berdistribusi normal.

Data nilai postes yang tidak berdistribusi normal, maka dilakukan analisis menggunakan uji *Wilcoxon*. Berdasarkan perhitungan diperoleh  $t = (-4,887)$  dengan probabilitas 0,000 ( $p\text{-value} < 0,05$ ) sehingga  $H_0$  ditolak. Data menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai hasil belajar kognitif sebelum penerapan modul praktikum sistematika vertebrata dengan setelah diterapkan modul praktikum sistematika vertebrata. Berdasarkan perolehan rata-rata nilai pretes 51,39 dan nilai postes 72,25 disimpulkan hasil belajar kognitif mahasiswa meningkat.

Berdasarkan data hasil belajar mahasiswa yang diperoleh dari hasil pretes dan postes, kemudian hasilnya digunakan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dengan modul praktikum sistematika hewan vertebrata dengan rumus *N-gain* ternormalisasi. Hasil *N-gain* ternormalisasi dari hasil

belajar kognitif diperoleh rata-rata sebesar 0,43. Menurut kriteria Hake (1998:1) besaran capaian nilai menunjukkan hasil belajar kognitif dikategorikan "sedang".

#### 4. PEMBAHASAN

Dari data hasil belajar kognitif mahasiswa dapat diketahui adanya peningkatan dari sebelum proses pelaksanaan praktikum menggunakan modul praktikum sistematika vertebrata dengan setelah pelaksanaan praktikum menggunakan modul praktikum sistematika vertebrata, karena pengetahuan mahasiswa dapat berkembang setelah belajar dengan modul praktikum sistematika vertebrata khususnya pada materi amphibia. Modul praktikum sistematika vertebrata mengarahkan siswa memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam dengan mengembangkan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya. Mahasiswa sudah memiliki pengetahuan tentang sistematika vertebrata untuk melaksanakan praktikum sistematika vertebrata, ditambah dengan modul praktikum sistematika vertebrata yang menyuguhkan materi classis amphibia, teknik mempelajari sistematika classis amphibia, serta contoh-contoh yang berkaitan dengan spesies amphibia sehingga mahasiswa menjadi lebih paham terhadap pelaksanaan praktikum sistematika vertebrata.

Sebelum diberikan modul praktikum sistematika vertebrata mahasiswa belajar sistematika hewan secara umum. Materi-materi yang dipelajari secara umum juga, contoh yang diberikan juga masih secara umum. Berbeda dengan setelah diberikan modul praktikum sistematika vertebrata khususnya pada materi classis amphibia, mahasiswa dapat belajar lebih rinci terhadap materi classis amphibia dipraktikum sistematika vertebrata, belajar lebih rinci terhadap teknik mengklasifikasikan vertebrata classis amphibia, dan juga dapat memahami contoh-contoh vertebrata pada classis amphibia yang dijadikan praktikum sistematika vertebrata. Sehingga dalam pelaksanaan praktikum mahasiswa lebih mudah dan lancar. Hal tersebut mempermudah mahasiswa ketika diberikan tes kognitif, dan hasilnya terlihat meningkat dari tes kognitif sebelum praktikum sistematika vertebrata classis amphibia.

Dari hasil perhitungan nilai *N-gain* hasil belajar kognitif mahasiswa sebesar 0,43. Berdasarkan kriteria Hake (1998:1) kenaikan hasil belajar kognitif dapat dikategorikan "sedang". Hal tersebut menunjukkan modul praktikum sistematika vertebrata dapat diterapkan secara efektif pada proses praktikum sistematika vertebrata pada classis amphibia berdasarkan nilai *N-gain*. Efektivitas modul juga dapat dilihat dari keseriusan mahasiswa ketika melaksanakan praktikum. Mahasiswa dapat melaksanakan praktikum dengan lancar tanpa harus kebingungan.



Penggunaan modul praktikum sistematika vertebrata pada classis amphibia memungkinkan mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya dalam melakukan identifikasi berhubungan dengan sistematika hewan yang dihadapi dalam praktikum. Mahasiswa dapat memperoleh tambahan pengalaman praktikum dengan menggunakan modul praktikum sistematika vertebrata. Di dalam modul disuguhkan teknik dalam melakukan sistematika vertebrata khususnya classis amphibia serta contoh-contoh hewan yang termasuk pada classis amphibia.

Hasil belajar kognitif menggunakan modul sistematika vertebrata pada classis amphibia dapat meningkat dari sebelum praktikum dengan setelah praktikum. Hal tersebut dikarenakan mahasiswa harus belajar secara aktif dengan modul praktikum sistematika vertebrata pada classis amphibia dalam kegiatan praktikum. Ali (2005:135) menyatakan pembelajaran modul lebih efektif dibanding pembelajaran konvensional, karena dengan modul siswa dapat belajar secara mandiri, sehingga dapat mengembangkan langkah dan kemampuan yang berpengaruh pada hasil belajar di kelas yang menerapkan modul pembelajaran. Pernyataan tersebut juga dapat dibuktikan dalam penggunaan modul praktikum lebih efektif dibandingkan dengan praktikum tanpa modul, sehingga mempengaruhi hasil belajar kognitif mahasiswa.

#### 4. SIMPULAN

Modul praktikum sistematika vertebrata classis amphibia "efektif" digunakan sebagai bahan ajar praktikum, efektivitas modul didasarkan atas hasil perhitungan *n-gain* yang ditinjau dari kenaikan hasil tes kognitif sebesar 0,43 yang dikategorikan "sedang". Efektivitas keseluruhan capaian dapat dilihat dari nilai kognitif dengan kenaikan rata-rata nilai sebelum penggunaan modul sistematika vertebrata dengan sesudah penggunaan modul sistematika vertebrata pada classis amphibia.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Susanto. (2013). Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Ali, R. 2005. *Develop and Effectiveness of Modular Teaching in Biology at Secondary Level*. Thesis S3 University of Arid Agriculture. Rawalpindi, Pakistan.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2011. Psikologi Belajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- Halliday T dan Adler K. 2000. *The Encyclopedia of Reptiles and Amphibians*. New York: Facts on File Inc.
- Inger RF dan Stuebing RB. 2005. *Panduan Lapangan Katak-katak Borneo*. Penyunting: Wong A, Mohd. Sah S, A, Natural History Publications (Borneo). 225 p.
- I Wayan Santyasa. (2007). Landasan Konseptual Media Pembelajaran. Makalah disajikan dalam Workshop Media Pembelajaran Bagi Guru-Guru SMA Negeri Banjar Angkan, di Banjar Angkan Klungkung, 10 Januari 2007.
- Mistar. 2008. *Panduan Lapangan Amfibi dan Reptil di Area Mawas Provinsi Kalimantan Tengah*. Mawas: Kalimantan Tengah.
- Mudlofir, A. 2011. *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Bahan Ajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Nasution, S. 2008. *Berbagai Pendekatan, Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Rusman. (2013). Metode-Metode Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sagala, Syaiful., (2011), Konsep dan Makna Pembelajaran, Bandung: Alfabeta.
- Suhardi. 2008. Diktat: Pengembangan Sumber Belajar Biologi. Yogyakarta: Jurdik FMIPA
- Slameto, 2010. Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya. Edisi revisi. Jakarta. Rineka cipta.
- Sudjoko. 2001. *Pengantar Seni Rupa*. Bandung: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Sumiati dan Asra, M. 2009. Metode Pembelajaran. Bandung: CV Wacana Prima.
- Suparman, A. 1997. *Desain Instruksional*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suprawoto, N.A. 2009. Mengembangkan Bahan Ajar dengan Menyusun Modul. (<http://www.scribd.com/doc/16554502/Mengembangkan-Bahan-Ajar-dengan-Menyusun-Modul>, diakses 8 September 2010).
- Susilana, Rudi. Riyana, Cepi. 2009. Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian. Bandung: CV Wacana Prima.
- Widodo, C.S., dan Jasmadi. 2008. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo.
- Wijaya, C., dkk. 1988. *Upaya Pembaharuan Dalam Pendidikan dan Pengajaran*. Bandung: Remaja Karya.
- Winkel. 2009. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.

**Diskusi:****Penanya:****Muhammad Lutfi Hidayat (UMS)**

Modul sistematika vertebrata untuk praktikum kenapa dilihat dari hasil kognitifnya saja? Kenapa tidak psikomotik?

**Jawab:**

Setiap mata pelajaran praktikum memiliki karakteristik masing-masing untuk mata praktikum sistematika vertebrata lebih menekankan hasil belajar berupa kognitif daripada psikomotorik. Hasil akhir praktikum sistematika vertebrata juga dalam bentuk nilai kognitif, sehingga yang diteliti lebih ke aspek kognitif daripada psikomotor

**Penanya:****Siti Fitrotul Mufidah (UNIROW)**

Modul dinyatakan efektif berdasarkan apa?

**Jawab:**

modul dikatakan efektif dapat dilihat dari nilai N. Gain, yaitu teknis analisa untuk mengetahui tingkat kenaikan hasil belajar mahasiswa dari sebelum menggunakan modul dan sesudah menggunakan modul praktikum.