

## JENIS FITOPLANKTON DI SUNGAI PANJARATAN SEBAGAI BAHAN AJAR KONSEP PROTISTA SMA KELAS X

### *Species of Phytoplankton in the River Panjaratan as Protists Concept Subjects High School Class X*

NURUL AULIA <sup>(1)\*</sup>

<sup>(1)</sup> Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin, Kota Banjarmasin 70123, Provinsi Kalimantan Selatan

\*Corresponding Author: aoulia.aou@gmail.com

**ABSTRACT.** Learning is currently using the scientific approach, through direct interaction with learning resources. The educator or teacher at the school are expected to use appropriate learning resources. Local potentials that are spread around in the form of learning resources should be of concern to organized, so empowering positive for all students' learning. Not much research to develop teaching materials based on local potential. The amount of biological material that can not be observed directly, such as materials about protists, monera, one-celled animals, make the learners have difficulty to understanding. Research types of phytoplankton can be used as a learning resource to overcome these problems. This research aims to (1) Produce teaching materials of research types of phytoplankton in Panjaratan River (2) Examine the feasibility of teaching materials that are based on research on the type Phytoplankton Panjaratan River. The results showed (1) teaching materials produced are teaching materials enrichment entitled Type Phytoplankton in the River Panjaratan, consisting of 3 BAB, teaching materials prepared in accordance competencies and according to the terms of teaching materials quality that meets aspects of the display, the aspect of the presentation of the material and aspects of language, (2) Eligibility teaching materials in the river Panjaratan Phytoplankton type of expert validation result is quite valid with an average score of 80,43%, readability test students strongly agree with the assessment statement as much as 53,1%, 45,03% agree and 1,87% disagree. Assessment of teachers partners on quite valid with an average score of 76,12%. Results responses of teachers and students each showed a good response. Learning outcomes after using teaching materials in the river Phytoplankton type Panjaratan increase seen from the posttest and normality test Gain (n-gain) with an average value of 83,7 and a gain of 0,81 posttest with high improvement category.

**Key words:** *Type Phytoplankton, teaching materials, protists*

#### A. PENDAHULUAN

Pembelajaran pada Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan. Pendekatan saintifik dapat menggunakan beberapa strategi seperti pembelajaran kontekstual. Kurikulum 2013 menggunakan pembelajaran langsung (*direct instructional*) dan tidak langsung (*indirect instructional*). Pembelajaran langsung menghasilkan

pengetahuan dan keterampilan langsung, yang disebut dengan dampak pembelajaran (*instructional effect*).

Potensi-potensi yang tersebar di sekolah dan di masyarakat berupa sumber belajar harus menjadi perhatian guru untuk diorganisasi dengan baik sehingga berdayaguna positif untuk keberhasilan belajar siswa. Pemanfaatan sumber belajar di dalam proses pembelajaran sudah

tercantum dalam kurikulum. Proses pembelajaran yang efektif adalah proses pembelajaran yang menggunakan berbagai ragam sumber belajar.

Penelitian mengenai penyusunan sumber belajar dari hasil penelitian yang berhubungan dengan materi di SMA pernah dilakukan oleh Wulandari (2012) hasil penelitian menunjukkan modul hasil penelitian identifikasi fungsi dalam tape talas dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi dan berpengaruh nyata terhadap keterampilan menginterpretasi data pengamatan siswa.

Berdasarkan hasil penelitian di atas diketahui hasil penelitian dapat dibuat sebagai sumber belajar pada semua materi biologi dan belum banyak penelitian untuk mengembangkan bahan ajar yang berbasis potensi lokal. Dalam kurikulum kelas X SMA/MA terdapat materi protista yang di dalamnya membahas fitoplankton. Banyaknya materi biologi yang tidak dapat diamati secara langsung, seperti materi-materi tentang protista, monera, hewan-hewan bersel satu dan sebagainya, membuat peserta didik mengalami kesulitan dalam proses pemahaman. Contoh-contoh konkret berbagai jenis Fitoplankton dari hasil penelitian mengenai jenis fitoplankton yang ditemukan di daerah sekitar dapat dijadikan sumber belajar sehingga siswa lebih mudah belajar dan lebih banyak mendapatkan informasi tentang jenis fitoplankton.

Penelitian mengenai penyusunan sumber belajar dari hasil penelitian keanekaragaman Fitoplankton dilakukan oleh Utami (2012) mengenai Penyusunan Modul Keanekaragaman Hayati. Berdasarkan Penelitian Keanekaragaman Fitoplankton Di Sungai Gua Pindul Gunung Kidul Bagi Siswa Kelas X SMA, hasil penelitian menyimpulkan bahwa hasil uji kualitas modul ditinjau dari aspek materi, aspek penyajian, aspek kegrafisan dan aspek bahasa baik dari penilai guru maupun tanggapan siswa termasuk baik, sehingga memunculkan minat dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas mendorong peneliti untuk mengadakan penelitian tentang jenis Fitoplankton di Sungai Panjaratan sebagai bahan ajar. Bahan ajar ini berisi objek penelitian jenis fitoplankton di Sungai Panjaratan sebagai pengayaan materi Protista siswa kelas X Semester 1, yang mengacu pada standar kompetensi Kurikulum. Bahan ajar mengenai jenis fitoplankton ini akan menghubungkan siswa dengan objek yang akan dipelajari melalui kegiatan yang terdapat dalam bahan ajar. Setelah itu dilakukan pengujian kualitas bahan ajar yang telah dibuat berdasarkan aspek materi/isi, aspek penyajian, aspek kebahasaan, dan aspek evaluasi oleh beberapa reviewer. Hal ini dilakukan agar diketahui kualitas bahan ajar yang telah dibuat, sebagai bahan ajar mandiri oleh siswa.

## **B. METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model menurut Borg and Gall (1983) yang terdiri dari 5 langkah yaitu (1) melakukan analisis produk yang akan dikembangkan, (2) mengembangkan produk awal, (3) validasi ahli dan uji keterbacaan siswa, (4) uji coba skala kecil, (5) uji coba skala besar.

### **1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Validasi bahan ajar dilakukan di Universitas Lambung Mangkurat, uji keterbacaan dan uji coba dilakukan di SMA N 1 Pelaihari. Pengambilan sampel data dan pengumpulan data jenis Fitoplankton dilakukan di sungai Panjaratan. Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2014 sampai dengan bulan Juli 2015 meliputi masa persiapan (survei lokasi penelitian penyusunan proposal), pelaksanaan penelitian, pengumpulan data, pengolahan data menjadi produk berupa bahan ajar, analisis data dan penyusunan tesis.

## 2. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian adalah ahli yang terdiri dari 3 dosen Universitas Lambung Mangkurat, siswa-siswi SMAN 1 Pelaihari kelas X MS 3 dan X MS 4 yang layak dilakukan pengayaan yaitu siswa yang telah mencapai ketuntasan  $\geq 75$  (KKM Biologi SMA N 1 Pelaihari) sebanyak 24 siswa.

## 3. Langkah Pengembangan Bahan ajar

### a. Melakukan analisis produk yang akan dikembangkan

- 1) Pengkajian Kompetensi
- 2) Penetapan judul
- 3) Pengumpulan bahan rujukan

Langkah ini dilakukan dengan pengumpulan data jenis fitoplankton di Sungai Panjaratan. Langkah pengumpulan data jenis fitoplankton adalah melakukan observasi lokasi penelitian yaitu Sungai Panjaratan, kemudian mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fitoplankton yang ditemukan di sungai Panjaratan terdiri dari 22 jenis yaitu *Synedra ulna*, *Synedra sp*, *Navicula radiosia*, *Navicula sp*, *Stauroneis sp*, *Nitzschia radricula*, *Eunotia minor*, *Fragillaria sp*, *Cyctotella sp*, *Chlorobotrys sp*, *Sellaphora seminulum*, *Euastrum verrucos*, *Hyalotheca dissilens*, *Hyalotheca sp*, *Cosmarium puntatulum*, *Mougetia jochalge*, *Docidium sp*, *Ulothrix sp*, *Anabaena sp*, *Merismopedia sp*, *Lyngbya sp*, *Euglena proxima*. Setelah didapatkan jenis tersebut dari hasil validasi ahli fitoplankton, kemudian dilakukan pengembangan produk awal yaitu draft bahan ajar Jenis Fitoplankton di Sungai Panjaratan.

### b. Mengembangkan produk awal

Langkah ini dilakukan dengan menyusun draft bahan ajar. Bahan ajar yang akan dikembangkan setelah dilakukan pengkajian terhadap pustaka dan silabus disusun kerangka bahan ajar.

### c. Validasi ahli dan Uji Keterbacaan siswa

*Validasi ahli.* Validasi bahan ajar dilakukan dengan para ahli. Kegiatan ini dilakukan untuk mereview produk awal berupa draft bahan ajar dan memberikan masukan untuk perbaikan. *Validasi Guru mitra*, dilakukan dengan 2 guru mitra di sekolah tempat penelitian. Kegiatan ini dilakukan untuk mereview produk awal yang berupa draft bahan ajar dan memberikan masukan untuk perbaikan. *Uji keterbacaan oleh siswa.* Melakukan uji coba terhadap 3 orang siswa kelas X MS 3 SMAN 1 Pelaihari. Kegiatan ini dilakukan untuk menilai aspek tampilan, penyajian dan kebahasaan bahan ajar yang diberikan ke siswa. Melakukan revisi terhadap produk berdasarkan masukan dan saran-saran dari hasil uji coba keterbacaan siswa.

### d. Uji coba skala kecil dan revisi produk

*Uji coba skala kecil.* Meminta respon terhadap bahan ajar dari subyek didik yaitu siswa dalam kelompok kecil yang terdiri dari 6 orang siswa kelas X MS 3. Meminta respon guru mitra sebagai pengguna bahan ajar. Setelah itu, melakukan revisi terhadap produk berdasarkan masukan dan saran-saran dari hasil uji coba skala kecil.

### e. Uji coba skala besar dan produk akhir

Uji coba skala besar bahan ajar yaitu melakukan uji coba bahan ajar terhadap subyek didik yaitu siswa yang terdiri dari 15 orang siswa kelas X MS 4. Melakukan kegiatan pretest dan posttest untuk melihat hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar.

## 4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan yakni secara deskriptif melalui serangkaian uji terhadap hasil test dan kategorikal. Data hasil penerapan perangkat hasil pengembangan dianalisis guna mengetahui tingkat kebermaknaannya. Adapun data yang dianalisis yaitu data hasil validasi dan data hasil pengamatan selama pembelajaran.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

## 1. Kevalidan Bahan Ajar Jenis Fitoplankton di Sungai Panjaratan

### a. Validasi Ahli

Komponen penilaian bahan ajar terdiri atas 3 komponen dengan masing-masing

indikator penilaiannya. Ringkasan hasil validasi bahan ajar oleh tiga validator disajikan dalam table 1.

**Tabel 1 Hasil Validasi ahli terhadap bahan ajar**

Aspek penilaian	Nilai			Rata-rata	Kriteria
	V 1	V 2	V 3		
Aspek Kelayakan Isi	84,72%	77,78%	72,22%	78,24%	Cukup valid, dapat digunakan dengan revisi kecil
Aspek Kelayakan Penyajian	82,14%	82,69%	80,76%	81,86%	Cukup valid, dapat digunakan dengan revisi kecil
Bahasa	92,31%	76,92%	76,92%	82,05%	Cukup valid, dapat digunakan dengan revisi kecil
<b>Rata-rata</b>	<b>86,4%</b>	<b>79,3%</b>	<b>76,63%</b>	<b>80,77%</b>	Cukup valid, dapat digunakan dengan revisi kecil

keterangan : V1 (Validator 1), V2 (Validator 2), V3 (Validator 3)

Revisi yang dilakukan pada aspek penyajian dan aspek kelayakan isi yaitu pada tampilan sampul dimasukkan gambar lokasi penelitian, nama pembimbing dihilangkan, gambar-gambar diperjelas, gambar contoh jenis dari tiap kelas dimasukkan, peran fitoplankton dicari untuk setiap jenisnya. Aspek kelayakan isi yaitu klasifikasi sudah menggunakan pustaka terbaru, sumber gambar diperjelas, lembar kerja diperbaiki,

jumlah soal ditambah, dan dalam bahan ajar ditambah pengayaan soal. Depdiknas (2008) menjelaskan revisi atau perbaikan merupakan proses penyempurnaan produk setelah memperoleh masukan dari kegiatan validasi.

### b. Keterbacaan oleh siswa

Hasil ringkasan keterbacaan 3 orang siswa disajikan pada tabel 2.

**Tabel 2 Keterbacaan Siswa terhadap Bahan Ajar**

Aspek penilaian	Pernyataan (%)			
	SS	S	TS	STS
Aspek Tampilan	44,4%	55,6%	0%	0%
Aspek Penyajian Materi	53,8%	46,2%	0%	0%
Aspek Manfaat	61,1%	33,3%	5,6%	0%
<b>Rata-rata</b>	<b>53,1%</b>	<b>45,03%</b>	<b>1,87%</b>	<b>0%</b>

Keterangan: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS)

Berdasarkan hasil di atas berarti siswa menilai baik bahan ajar dari segi tampilan, penyajian materi, dan manfaatnya, namun perlu adanya revisi bahan ajar sesuai komentar dari siswa. Pendapat Nur (2012) yang menjelaskan bahwa tujuan uji perorangan (uji keterbacaan) yaitu untuk membetulkan kesalahan ketik, kalimat tidak jelas, petunjuk yang hilang atau tidak jelas, contoh yang tidak sesuai, kosa kata yang tidak dikenal, salah gambar atau halaman, dan gambar yang tidak komunikatif. Namun terdapat revisi kecil bahan ajar sesuai

komentar dari siswa, yaitu gambar jenis diperbesar, nama ilmiah ditulis miring, dan pada biosmart ditambah soalnya. Sehingga perlu adanya perbaikan produk. Menurut Sugiyono (2010) perbaikan dilakukan untuk menghasilkan produk yang lebih bagus.

### c. Validasi Guru Mitra

Validasi bahan ajar oleh guru mitra dengan ringkasan hasil seperti pada tabel 3.

**Tabel 3 Hasil validasi guru mitra terhadap bahan ajar**

Aspek penilaian	Nilai		Rata-rata	Kriteria
	Guru Mitra 1	Guru Mitra 2		
Aspek Kelayakan Isi	75%	84,72%	79,86%	Cukup valid, dapat digunakan dengan revisi kecil
Aspek Kelayakan Penyajian	78,84%	82,69%	80,76%	Cukup valid, dapat digunakan dengan revisi kecil
Bahasa	75%	76,92%	75,96%	Cukup valid, dapat digunakan dengan revisi kecil
Rata-rata	76,28%	81,44%	<b>78,86%</b>	Cukup valid, dapat digunakan dengan revisi kecil

Berdasarkan hasil rata-rata hasil penilaian bahan ajar oleh guru mitra pada tabel 4.5 di atas, maka bahan ajar yang dikembangkan sudah cukup valid atau dapat digunakan dengan melakukan revisi kecil. Revisi yang dilakukan berdasarkan pada saran-saran yang diberikan oleh guru mitra yaitu LKS perlu dicantumkan ilustrasi yang rinci cara penggunaan mikroskop yang benar, pembahasan klasifikasi fitoplankton ditambah, glosarium ditambah. Revisi atau perbaikan merupakan proses

penyempurnaan modul setelah memperoleh masukan dari kegiatan validasi.

## 2. Kepraktisan Bahan Ajar Jenis Fitoplankton di Sungai Panjaratan

### a. Keterlaksanaan Penggunaan Bahan Ajar

Ringkasan hasil penilaian keterlaksanaan penggunaan bahan ajar disajikan pada Tabel 4. Hasil keterlaksanaan RPP menunjukkan hasil yang baik.

**Tabel 4 Keterlaksanaan penggunaan bahan ajar**

Aspek penilaian	Nilai		Rata-rata	Kategori
	V1	V2		
Keterlaksanaan pengamatan				
Keterlaksanaan menanya				
Keterlaksanaan pengumpulan data jenis fitoplankton	3,06	3,26	3,16	Baik
Keterlaksanaan mengasosiasikan				
Keterlaksanaan mengkomunikasikan				

Keterangan: Kurang sekali (0-1,5), Kurang (1,6-2,5), baik (2,6-3,5), sangat baik (3,6-4,00)

### b. Aktivitas siswa

Aktivitas siswa dengan ringkasan hasil seperti pada tabel 5 aktivitas siswa menunjukkan hasil yang positif.

**Tabel 5 Aktivitas siswa**

No	Aktivitas Siswa	Presentase aktivitas siswa		Rata-rata	Kriteria
		Pengamat 1	Pengamat 2		
1	Siswa duduk berkelompok	100%	100%	100%	Tinggi
2	Siswa mengamati wacana dan gambar pada LKS	100%	66,67%	83,35%	Tinggi
3	Siswa mengajukan pertanyaan	66,67%	66,67%	66,67%	Cukup
4	Siswa membuat rumusan masalah	66,67%	66,67%	66,67%	Cukup
5	Siswa membuat dugaan sementara atau jawaban sementara	33,33%	33,33%	33,33%	Rendah
6	Siswa mengukur parameter lingkungan	100%	100%	100%	Tinggi
7	Siswa mengambil sampel	100%	100%	100%	Tinggi
8	Siswa melakukan pengamatan terhadap sampel	100%	50%	75%	Cukup
9	Siswa menggambar hasil pengamatan pada tebal pengamatan	66,67%	66,67%	66,67%	Cukup
10	Siswa menganalisis data	100%	100%	100%	Tinggi
11	Siswa membuat kesimpulan	100%	100%	100%	Tinggi
	Rata-rata			81%	Tinggi

No	Aktivitas Siswa	Presentase aktivitas siswa		Rata-rata	Kriteria
		Pengamat 1	Pengamat 2		

### c. Respon Siswa

Hasil respon siswa dengan ringkasan hasil seperti pada tabel 6. Respon siswa menunjukkan hasil yang positif.

**Tabel 61 Hasil respon siswa terhadap bahan ajar**

No.	Respon Siswa	Skor	Total skor	Persentase
1.	SS	135	259	86,33%
2.	S	124		
3.	TS	0		
4.	STS	0		

Keterangan: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS)

### 3. Keefektivan Bahan Ajar Jenis Fitoplankton di Sungai Panjaratan

Keefektivan bahan ajar didapatkan dari hasil belajar siswa, hasil belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan

hasil belajar dari nilai postest dengan kategori N-gain tinggi, ini menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan adalah tinggi.

**Tabel 7 Hasil Belajar Siswa pada Uji Coba skala besar**

No.	Nama Siswa	Skor		Standar Nilai (KKM)	G	N-gain
		Pre Test	Post Test			
1.	AS	42	84	Tuntas	0,78	Tinggi
2.	AF	37	80	Tuntas	0,73	Tinggi
3.	AN	24	80	Tuntas	0,78	Tinggi
4.	BA	32	80	Tuntas	0,75	Tinggi
5.	CA	24	83	Tuntas	0,82	Tinggi
6.	ES	24	84	Tuntas	0,83	Tinggi
7.	GSA	24	83	Tuntas	0,82	Tinggi
8.	HA	28	83	Tuntas	0,81	Tinggi
9.	MS	32	80	Tuntas	0,75	Tinggi
10.	MA	43	94	Tuntas	0,96	Tinggi
11.	MF	24	80	Tuntas	0,78	Tinggi
12.	MT	28	80	Tuntas	0,76	Tinggi
13.	RW	49	92	Tuntas	0,91	Tinggi
14.	RY	40	88	Tuntas	0,86	Tinggi
15.	WD	50	90	Tuntas	0,82	Tinggi
Jumlah				15		
Rata-rata		32	83,7		0,81	Tinggi

Keterangan: Nilai KKM  $\geq$  80

Hasil belajar psikomotor yang diukur dari penilaian terhadap LKS yang dikerjakan siswa dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8 Hasil penilaian psikomotor**

No.	Nama Siswa	Nilai
2.	AF	85
3.	AN	85
4.	B	85
5.	CA	85
6.	ES	85
7.	GK	81
8.	HA	81
9.	LV	85
10.	MA	85
11.	MF	85
12.	NO	85
13.	RW	85
14.	RY	81
15.	YA	81
<b>Jumlah</b>		<b>1255</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>83,67</b>

#### **D. KESIMPULAN**

Bahan ajar yang dibuat tergolong valid, berdasarkan (1) hasil validasi ahli dan guru mitra menunjukkan penilaian bahan ajar dengan kategori cukup valid, dan (2) hasil uji keterbacaan siswa menunjukkan bahan ajar layak digunakan, dan tergolong praktis, berdasarkan (1) Keterlaksanaan penggunaan bahan ajar tergolong baik, (2) Aktivitas siswa yang teramati dinilai tinggi dan (3) Respon siswa menunjukkan respon positif terhadap bahan ajar, serta tergolong efektif, berdasarkan hasil belajar setelah menggunakan bahan ajar Jenis Fitoplankton di Sungai Panjaratan mengalami peningkatan.

#### **E. DAFTAR PUSTAKA**

Depdiknas. 2008. Penulisan Modul. Direktorat Tenaga Kependidikan.  
Nur. M. 2000. Strategi-strategi belajar. Pusat Studi Matematika dan Ipa Sekolah. Universitas Negeri Surabaya Press.

Sugiyono. (2011). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta.

Utami, R. B. 2012. Penyusunan Modul Keanekaragaman Hayati Berdasarkan Penelitian Keanekaragaman Fitoplankton di Sungai Gua Pindul Gunung Kidul Bagi Siswa Kelas X SMA. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Wulandari, B. E. 2012. Penggunaan Modul Hasil Penelitian Identifikasi Fungi dalam Tape Talas sebagai Sumber Belajar Biologi dan Dampaknya Terhadap Keterampilan Menginterpretasi Data pada Siswa Kelas X SMA. Skripsi. Surakarta: FKIP Universitas Sebelas Maret.