

IDENTIFIKASI KEANEKARAGAMAN JENIS IKAN KONSUMSI DI TPI (TEMPAT PELELANGAN IKAN) PUGER KABUPATEN JEMBER SEBAGAI SUMBER BELAJAR (ATLAS) BIOLOGI KELAS X

IDENTIFICATION OF DIVERSITY OF FISH FOR CONSUMPTION AT TPI (FISH AUCTION PLACE) PUGER, JEMBER REGENCY AS A SOURCE LEARNING (ATLAS) BIOLOGY CLASS X

Aditya usi pratama¹⁾, Indah Rakhmawati Afrida¹⁾, Nanda Aulya Prafitasari¹⁾

¹⁾ Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Jember

¹⁾ adityausipratama14@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis ikan konsumsi yang terdapat di TPI (Tempat Pelelangan Ikan) Puger Kabupaten Jember sebagai bahan pengembangan sumber belajar Biologi SMA/MA berupa Atlas. Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif eksploratif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan secara kualitatif. Pengujian keabsahan data melalui triangulasi sumber. TPI (Tempat Pelelangan Ikan) Puger Kabupaten Jember adalah tempat yang berfungsi untuk menampung ikan hasil tangkapan nelayan sebelum berpindah ke konsumen. Di TPI Puger terdapat 7 jenis ikan yaitu : 1) Ikan Tongkol (*Euthynus affinis*), 2) Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*), 3) Ikan Layur (*Trichurus lepturus*), 4) Ikan Selar (*Selaroides leptolepis*), 5) Ikan Bawal Putih (*Pampus argenteus*), 6) Ikan Siak-siak (*Sardinella lemuru*), 7) Ikan Cendro (*Tylosurus crocodillus*). Hasil validasi produk oleh ahli media mendapatkan nilai 78,5% dengan hasil kriteria valid, oleh validator materi mendapatkan nilai 52,5% mendapatkan hasil kriteria valid, oleh ahli pengguna mendapatkan nilai 80% yang berarti hasil kriteria sangat valid.

Kata kunci : Keanekaragaman Jenis Ikan, TPI (Tempat Pelelangan Ikan) Puger, Bahan Ajar

ABSTRACT

This study aims to determine the diversity of consumption fish species found in TPI (Fish Auction Place) Puger, Jember Regency as a material for developing high school/MA Biology learning resources in the form of Atlas. The research method used is descriptive exploratory with data collection techniques through observation, interviews, and documentation. Data analysis was carried out qualitatively. Testing the validity of the data through triangulation of sources. TPI (Fish Auction Place) Puger Jember Regency is a place that serves to accommodate fish caught by fishermen before moving to consumers. At TPI Puger, there are 7 types of fish, namely: 1) Tuna (*Euthynus affinis*), 2) Lemuru Fish (*Sardinella lemuru*), 3) Layur Fish (*Trichurus lepturus*), 4) Selar Fish (*Selaroides leptolepis*), 5) White Pomfret (*Pampus argenteus*), 6) Siak-siak (fish *Sardinella lemuru*), 7) Cendro fish (*Tylosurus crocodillus*). The results of product validation by media experts get a value of 78.5% with valid criteria results, by material validators getting a value of 52.5%

getting valid criteria results, by expert users getting a value of 80% which means the criteria results are very valid.

Key words : Diversity of Fish Species, Puger TPI (Fish Auction Place), Teaching Materials

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan (*archipelagic state*) terluas di dunia dengan jumlah pulau sebanyak 18.000. panjang garis tepi laut mencapai 81.000 km. (The world Factbook, 2016 dalam Badan Pusat Statistik, 2016; Kusumastono T. 2018). Perairan universal daratan Indonesia mempunyai keanekaragaman tipe ikan yang besar, sehingga tercatat sebagai salah satu perairan dengan *mega biodiversity* di Indonesia. Komisi Plasma Nutfah Indonesia mengatakan jika kekayaan plasma nutfah di perairan umum daratan Indonesia mencapai 25% dari jumlah jenis ikan yang terdapat di dunia (Kartamihardja *et al.*, 2008, hal. 3).

Kabupaten Jember merupakan wilayah kabupaten yang merupakan bagian dari wilayah Propinsi Jawa Timur. Kabupaten Jember berada di lereng Pegunungan Yang dan Gunung Argopuro membentang kearah selatan sampai dengan Samudera Indonesia. Kabupaten Jember secara geografis memiliki posisi yang sangat strategis dengan berbagai potensi sumber daya alam yang potensial, sehingga banyak menyimpan peristiwa-peristiwa sejarah yang menarik untuk digali dan dikaji. Salah satu daerah yang memiliki potensi perikanan yang cukup besar adalah Puger Kabupaten Jember, salah satu wilayah yang berbatasan dengan pantai selatan yaitu pesisir puger. Sektor perikanan laut adalah suatu sektor yang telah dikembangkan di wilayah puger, salah satu contoh yaitu adanya TPI (Tempat Pelelangan Ikan) yang ada di Puger Kabupaten Jember. Puger adalah salah satu wilayah yang berada di pesisir selatan yang terletak di Kabupaten Jember, Propinsi Jawa Timur yang memiliki pelabuhan perikanan atau Tempat Pelelangan Ikan. Masyarakat Puger mayoritas mata pencahariannya yaitu sebagai nelayan, tercatat pada tahun 2018 jumlah nelayan di Puger mengalami peningkatan yaitu sebanyak 10669 orang (Unit Pengelola Teknis Pelabuhan dan Pengolaan Sumberdaya Kelautan dan Perikanan Puger, 2018). Tempat Pelelangan Ikan Puger merupakan TPI terbesar di Kabupaten Jember, terletak + 40 km ke arah selatan Kota Jember daerah ini menjadi jalur tempat berdagangnya hasil-hasil laut. Tempat Pelelangan Ikan (TPI) di puger merupakan tempat yang berfungsi untuk tempat berlangsungnya penjualan ikan hasil tangkapan nelayan sebelum berpindah ke konsumen.

Jumlah ikan yang dihasilkan oleh para nelayan tergantung waktu penangkapannya biasanya jumlah tangkapannya banyak terkadang sedikit.

Ikan merupakan hewan bertulang belakang (Vertebrata) yang habitatnya didalam air, ikan memiliki insang yang berfungsi sebagai untuk mengambil oksigen yang terlarut didalam air. Ikan juga memiliki sirip yang berfungsi untuk berenang (Andrim, 2010). Suriawiria dalam Hafiludin (2011, hal. 1) berpendapat bahwa ikan merupakan sumber omga 3 yaitu *Eicosa Pentaenoic Acid* (EPA) dan *Decossa Hexaenoic Acid* (DHA) yang berfungsi untuk mencegah aterosklerosis, Omega 3 juga dapat menurunkan kadar trigliserida dalam darah, kadar kolestrol hati dan jantung. Berdasarkan data yang telah dikeluarkan oleh Lembaga Gizi Departemen Kesehatan RI, beberapa jenis ikan laut yang ada di Indonesia memiliki kandungan asam lemak Omega 3 tinggi (sampai 10,9 g/100 g) seperti ikan sidat, terubuk, tenggiri, kembung, layang, bawal, seren, selingsing, tuna dan sebagainya (Suriawiria dalam Hafiludin 2011, hal. 1).

Tjitrosoepomo (1991) menyatakan atlas merupakan kumpulan gambar-gambar lengkap yang disertai dengan candra atau deskripsi setiap jenis ikan yang dikaji didalamnya. Keberadaan atlas sebagai bahan ajar menjadi solusi belajar yang praktis, menarik, dan mudah diperoleh karena bahan materi atlas yang diangkat yaitu keanekaragaman jenis ikan yang ada di Tempat Pelelangan Ikan Puger. Atlas yang digunakan dalam bahan ajar bersifat khusus, sehingga temanya disesuaikan dengan keperluan dan tujuan penulis (Riadi, 2010). Atlas keanekaragaman jenis ikan dapat dijadikan tema karena bersumber dari jenis-jenis ikan konsumsi yang ada di Tempat Pelelangan Ikan Puger dan diperlukan sebagai sumber refrensi dan pengayaan bagi siswa dalam mempelajari materi Vertebrata (*Pisces*). Pengembangan bahan ajar berupa atlas diharapkan dapat menjadi bahan ajar yang praktis bagi guru dan tambahan refrensi bagi siswa dalam proses pembelajaran Biologi khususnya pada materi Vertebrata (*Pisces*).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis ikan yang ada di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Puger Kabupaten Jember yang mana ikan-ikan tersebut didapatkan dari tangkapan para nelayan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber belajar Biologi kelas X SMA pada konsep bahasan Vertebrata (*Pisces*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Puger Kulon Kecamatan Puger Kabupaten Jember yang dilaksanakan pada bulan juni 2021. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif eksploratif. Data dalam penelitian tentang identifikasi keanekaragaman jenis ikan konsumsi di TPI (Tempat Pelelangan Ikan) Puger Kabupaten Jember diperoleh dengan menggunakan teknik observasi, dokumentasi dan wawancara. Data yang didapat dalam penelitian ini yaitu : data jenis-jenis ikan yang terdapat di TPI Puger, data tangkapan nelayan, faktor-faktor yang mempengaruhi hasil tangkapan ikan, keanekaragaman jenis ikan konsumsi sebagai sumber belajar berupa atlas. Data primer didapatkan dari informan UPT TPI Puger dan data sekunder didapatkan dari data hasil rekapan yang ada di UPT TPI Puger. Sumber data (informan) diperoleh dengan menggunakan teknik purposive sampling adalah teknik penentuan informan dengan pertimbangan tertentu. Pengujian keabsahan data melalui triangulasi, *Cross-referenced information*, dan *repeated information*. Teknik dalam pelaksanaan pengembangan materi ajar berupa sumber belajar menggunakan metode Research and Development (R&D). Bahan ajar ini divalidasi 3 ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli pengguna. Validator materi dan media adalah dosen Biologi (Novy Eurika, S.Si, M.Pd) dan dosen Bahasa Indonesia (Syahrul Mubaroq, M.Pd) sedangkan Validator pengguna oleh Guru Biologi SMA Sultan Agung Puger (Iin Agustini, S.Pd)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data observasi dan dokumentasi berikut hasil dari identifikasi keanekaragaman jenis-jenis ikan di TPI Puger Kabupaten Jember peneliti mendapatkan 6 spesies ikan yang ditangkap oleh nelayan, beberapa temuan yang dapat menggambarkan fokus penelitian maka hasil temuan dapat diungkapkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Keanekaragaman Jenis Ikan di Tempat Pelelangan Ikan Puger Kabupaten Jember.

No	Hari/Tanggal	Jenis Ikan	Produksi (Kg)	Jumlah (ekor)
1.	Senin 21-06-2021	Tongkol/locok	12.500	6.160
		Lemuru	6.000	68.120
		Layur	50.000	200

	Bawal putih/putihan	27.000	420
	Siak-siak/lemuru	4.000	145.720
	Selar	-	-
	Cendro	-	-
2.	Selasa 22-06-2021	Lemuru	6.000
		Layur	50.000
		Siak-siak/lemuru	4.000
			68.120
			200
			145.720
3.	Rabu 23-06-2021	Lemuru	6.000
		Siak siak/lemuru	4.000
			68.120
			145.720

Berdasarkan hasil penelitian peneliti, peneliti mendapatkan beberapa temuan yang dapat menggambarkan fokus penelitian, maka hasil temuan dilapangan dapat diungkapkan sebagai berikut.

1. Klasifikasi ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*)

- Filum : *Chordata*
 Sub Filum : *Vertebrata*
 Kelas : *Teleostei*
 Sub Kelas : *Actinopterygi*
 Ordo : *Perciformes*
 Sub Ordo : *Scombridei*
 Genus : *Euthynnus*
 Spesies : *Euthynnus affinis*



Gambar 1 Ikan Tongkol (Foto hasil Penelitian, 2021)

Ikan tongkol memiliki ciri-ciri morfologis yaitu mempunyai bentuk badan fusiform dan memanjang, rata-rata panjang total badan 24 cm dan rata-rata lebar tubuh 6,5 cm. Sisik hanya terdapat pada bagian korselet atau tidak memenuhi badan. Bagian punggung berwarna kelam, sedangkan bagian sisi dan perut berwarna keperak-perakan. Di bagian punggung terdapat garis-garis miring berwarna kehitam-hitaman.

2. Klasifikasi ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*)

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Chordata</i>
Kelas	: <i>Pisces</i>
Sub Kelas	: <i>Teleostei</i>
Ordo	: <i>Malacopterygii</i>
Famili	: <i>Clupeinae</i>
Sub Famili	: <i>Clupeinae</i>
Genus	: <i>Sardinella</i>
Spesies	: <i>Sardinella lemuru</i>



Gambar 2 Ikan Lemuru (Foto hasil Penelitian, 2021)

Ikan lemuru memiliki ciri-ciri morfologis yaitu memiliki bentuk bulat memanjang perut agak menipis dengan sisik-sisik yang menonjol dan tajam. Rata-rata Panjang total 18 cm dan rata-rata lebar tubuh 3,3cm dengan sirip ekor bercabang. Badan bagian atas berwarna biru kehijauan, bagian bawah putih keperakan. Terdapat samar-samar dibawah pangkal sirip punggung bagian depan, sirip lainnya tembus cahaya dan moncong agak kehitam-hitaman.

3. Klasifikasi ikan Layur (*Trichiurus lepturus*)

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Chordata</i>
Sub Fillum	: <i>Vertebrata</i>
Kelas	: <i>Pisces</i>
Sub Kelas	: <i>Teleostei</i>
Ordo	: <i>Percomorphi</i>
Sub Ordo	: <i>Scomroidea</i>
Famili	: <i>Trichiuridae</i>
Genus	: <i>Trichiurus</i>
Spesies	: <i>Trichiurus lepturus</i> (Linnaeus 1758)



Gambar 3 Ikan Layur (Foto hasil Penelitian, 2021)

Ikan layur memiliki ciri-ciri morfologis yaitu badannya memanjang dan pipih, rata-rata panjang total 62,8 cm dengan rata-rata lebar tubuh 6,4 cm. Memiliki warna keperakan, bagian punggungnya berwarna sedikit gelap. Kulitnya tidak bersisik, sirip punggungnya satu, dimulai dari belakang kepala terus sampai ke ekor. Sirip ekor tidak tumbuh, dan tidak memiliki sirip perut.

4. Klasifikasi ikan Selar (*Selaroides leptolepis*)

Kingdom : *Animalia*
Phylum : *Chordata*
Sub Phylum : *Vertebrata*
Kelas : *Actinopterygii*
Ordo : *Perciformes*
Family : *Carangidae*
Genus : *Selaroides*
Species : *Selaroides leptolepis*



Gambar 4 Ikan Selar (Foto hasil Penelitian, 2021)

Ikan selar memiliki ciri-ciri morfologis yaitu bertubuh kecil dengan rata-rata panjang total 17 cm dan rata-rata lebar tubuh 4,5 cm. Bentuk tubuhnya jorong memanjang dan pipih tegak, kurang lebih simetris pada lengkung punggung dan perutnya, sirip punggung bagian depan dengan jari-jari keras (duri). Sisik-sisik pada gurat sisi menonjol berderet melengkung di bagian depan dan lurus mendatar di bagian belakang.

5. Klasifikasi ikan Bawal Putih (*Pampus argenteu*)

Kingdom : *Animalia*
Filum : *Chordata*
Sub Filum : *Vertebrata*
Kelas : *Actinopterygii*
Ordo : *Perciformes*
Famili : *Bramidae*
Genus : *Pampus*
Spesies : *Pampus argenteu*



Gambar 5 Ikan Bawal Putih (Foto hasil Penelitian, 2021)

Ikan bawal putih memiliki ciri-ciri morfologis yaitu dari arah samping tubuh tampak membulat (oval), memiliki tubuh yang pipih dengan rata-rata panjang tubuh 18,8cm dan rata-rata lebar tubuh 8 cm. Warna tubuh bagian atas berwarna putih keabu-abuan, sedangkan bagian bawah berwarna putih. Memiliki 5 buah sirip yaitu sirip punggung, sirip dada, sirip perut, sirip anus, dan sirip ekor. Ikan bawal memiliki kepala yang kecil dari badannya dengan mata lingkaran berbentuk cincin.

6. Ikan Cendro (*Tylosurus crocodillus*)

Kingdom : *Animalia*

Filum : *Chordata*

Kelas : *actinopterygii*

Ordo : *beloniformes*

Famili : *belonidae*

Genus : *Tylosurus*

Species : *Tylosurus crocodillus*



Gambar 7 Ikan Cendro (Foto hasil Penelitian, 2021)

Ikan cendro memiliki ciri-ciri morfologis yaitu rata-rata panjang tubuh 58 cm dengan rata-rata lebar tubuh 7 cm, mempunyai sirip berpasangan di bagian perut, juga dengan sirip punggung dan dada. Ikan cendro memiliki warna tubuh perak, dengan bagian atas berwarna gelap. Badannya tidak bersisik, memiliki mulut yang moncong dengan gerigi tajam.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada bulan Juni di TPI (Tempat Pelelangan Ikan) Puger Kabupaten Jember pada tanggal 21, 22 dan 23 Juni 2021 ditemukan sekitar 220.200 ekor ikan (Lampiran 9) yang termasuk dalam 6 famili yang multiseluler yaitu *Scombridae*, *Clupeinae*, *Trichiuridae*, *Carangidae*, *Bramidae*, *belonidae*. Famili *Scombridae* diwakili oleh 1 jenis yaitu *Euthynnus affinis* (tongkol), Famili *Clupeinae* diwakili oleh 1 jenis yaitu *Sardinella lemuru* (lemuru), Famili *Trichiurus lepturus* diwakili oleh 1 jenis yaitu *Trichiurus lepturus* (layur), Famili *Carangidae* diwakili oleh 1 jenis yaitu *Selaroides leptolepis* (selar), Famili *Bramidae* diwakili oleh 1 jenis yaitu *Pampus argenteu* (bawal putih), Famili *belonidae* diwakili oleh 1 jenis yaitu *Tylosurus crocodillus* (cendro). Hasil analisis jenis ikan pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kondisi dan hasil tangkapan pada ketiga hari penelitian.

Hasil analisis keanekaragaman jenis ikan pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kondisi cuaca pada ketiga hari penelitian. Pada hari pertama penelitian terdapat beberapa jenis ikan paling banyak ditemui yaitu *Euthynnus affinis* (tongkol), *Sardinella lemuru* (lemuru), *Trichiurus lepturus* (layur), *Sardinella lemuru* (siak-siak/lemuru kecil), *Selaroides leptolepis* (selar), *Pampus argenteu* (bawal putih), dan *Tylosurus crocodillus* (cendro). Pada hari kedua terdapat 3 jenis ikan yang ditemui yaitu *Sardinella lemuru* (lemuru), *Trichiurus lepturus* (layur), dan *Sardinella lemuru* (siak-siak/lemuru kecil). Pada hari ke tiga terdapat 2 jenis ikan yaitu *Sardinella lemuru* (lemuru), dan *Sardinella lemuru* (siak-siak/lemuru kecil). Berdasarkan data tersebut bahwa keanekaragaman pada ketiga hari penelitian tersebut berbeda. Perbedaan tersebut disebabkan karena cuaca penangkapan ikan pada ketiga hari dan juga disebabkan karena jenis ikan yang bersifat musiman. Dapat dinyatakan berdasarkan ketiga hari penelitian jenis-jenis ikan yang ada bersifat musiman dan tergantung kondisi cuaca. Hal ini sesuai dengan pernyataan diatas bahwa Tempat Pelelangan Ikan Puger Kabupaten Jember banyak terdapat jenis *Sardinella lemuru* (lemuru) yang lebih cenderung tertangkap oleh nelayan, temuan tersebut membuktikan bahwa ikan bersifat musiman sebab pada musim-musim tertentu muncul, sehingga tiap-tiap musim ikanpun berbeda-beda.

Berdasarkan hasil penelitian pada tanggal 21, 22, dan 23 juni 2021 pengamatan faktor penangkapan ikan dilokasi penelitian diperoleh seperti tabel 2

Tabel 2. Pengukuran Faktor Penangkapan Ikan

Hari/Tanggal	Lingkungan			Armada yang digunakan
	Angin	Cuaca	Alat tangkap	
Senin 21-06-2021	Kencang	Panas	Pancing, Payang, dan Gil net	Perahu, Jukung, dan Sekoci
Selasa 22-06-2021	Sedang	Panas	Pancing, Payang dan Gil net	Perahu, Jukung, dan Sekoci
Rabu 23-06-2021	Sedang	Mendung	Pancing, Payang, dan Gil net	Perahu, Jukung, dan Sekoci

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi penangkapan ikan, sehingga penangkapan ikan juga tidak menentu. Cuaca pada penangkapan ikan tanggal 21 Juni 2021 dikatakan cukup cerah berawan, dengan pengukuran *Surf Forecast* (perkiraan kondisi laut) angin berhembus kencang. Penangkapan ikan pada tanggal 22 Juni 2021 dapat dikatakan cerah berawan dengan kondisi panas, hasil pengukuran dari *Surf Forecast* (perkiraan kondisi laut) angin berhembus sedang. Penangkapan ikan pada tanggal 23 Juni 2021 dikatakan cuaca mendung, dengan pengukuran *Surf Forecast* (perkiraan kondisi laut) angin berhembus sedang hal ini dikarenakan cuaca memasuki musim penghujan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, didapatkan data beberapa alat tangkap dan armada yang diperbolehkan oleh Dinas Perikanan dan Kelautan yaitu diantaranya. Pancing dengan jarak penangkapan dari bibir pantai 100-500 M dari bibir pantai, payang merupakan pukot kantong lingkar yang secara garis besar terdiri dari bagian kantong, dengan bagian bawah diberi pemberat sedangkan dibagian atas diberi pelampung. Jarak penangkapan payang yaitu 1-5 Km dari bibir pantai. Gill net merupakan jaring berbentuk empat persegi panjang yang konsepnya hampir sama dengan payang, terdapat pemberat dibagian bawah dan pelampung dibagian atas. Jarak penangkapan payang yaitu 1-10 Km dari bibir pantai. Untuk armada yang digunakan oleh nelayan yaitu perahu dengan

kapasitas menggunakan mesin besar, perahu dengan kapasitas mesin kecil dan berbadan kecil, dan sekoci dengan kapasitas mesin sedang.

Hasil akhir dari penelitian ini digunakan sebagai bahan dalam pengembangan bahan ajar berupa atlas. Atlas yang merupakan bagian dari buku *non teks* tidak berhubungan dengan instrumen penilaian dan ketuntasan siswa sehingga terfokus pada pengayaan materi, wawasan siswa mengenai keanekaragaman jenis ikan pada materi Vertebrata (*Pisces*). Atlas ini juga dapat menjadi inovasi baru untuk guru dalam pembelajaran. Atlas keanekaragaman jenis ikan diharapkan mampu memberikan kontribusi materi dan menarik perhatian siswa untuk membaca. Atlas keanekaragaman jenis ikan dibuat dari hasil identifikasi keanekaragaman jenis ikan di Tempat Pelelangan Ikan Puger diharapkan dapat membantu meningkatkan kompetensi siswa dan mengembangkan proses pembelajaran yang lebih baik.

Diperoleh hasil dari validasi ahli media, yang telah dinilai oleh bapak Syahrul Mubaroq, M.Pd yaitu tertera pada tabel 4.4.

Tabel 3. Hasil Skor Validasi Ahli Media

No	Variabel	Aspek	Elemen	Skor				
				1	2	3	4	5
1.	Susunan klasifikasi.	ORDO	a. Pengelompokan ordo sesuai kelasnya.					√
			b. Penulisan nama ordo tepat.					√
		FAMILI	c. Penulisan nama famili benar.					√
			d. Pengelompokan famili berdasarkan ordonya.					√
		e. Kesesuaian penulisan nama ilmiah dan nama lokal.						√
		SPESIES	f. Penulisan nama ilmiah benar.					√

			g. Penulisan nama ilmiah sesuai dengan binomial nomenklatur.	√
2.	Susunan gambar spesies.	KEBENARAN GAMBAR	h. kesesuaian gambar dengan nama spesies.	√
			i. Sumber referensi gambar jelas dan akurat.	√
		GRAFIKA GAMBAR	j. Ukuran gambar proporsional.	√
			k. Ukuran gambar berkualitas dan tidak pecah.	√
			l. Cetakan gambar berkualitas.	√
3.	Penyajian seluruh konten atlas.	ISI	m. Penyajian seluruh konten meliputi ucapan terima kasih, pendahuluan, daftar spesies, glosarium, dan daftar pustaka lengkap.	√
		SAMPUL	n. Ilustrasi sampul menggambarkan konten atlas.	√

Dari tabel 4.4 diatas maka dapat dihitung presentasi penilaian oleh validator ahli media, yakni

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total nilai yang diperoleh}}{\text{Total nilai seluruhnya}} \times 100 \%$$

$$\text{Nilai} = \frac{55}{70} \times 100 \%$$

$$\text{Nilai} = 78 \%$$

Terdapat masukan dari ahli media yakni sampul dibuat lebih menarik lagi dan sesuai dengan kaidah kemenarikan, efektif dan efisien. Sajian jenis-jenis ikan disajikan tiap lembar halaman sesuai dengan tata layout. Dan tidak ada penomoran halaman pada buku atlas.

Hasil validasi ahli materi, yang telah dinilai oleh ibu Novy Eurika, S.Si, M.Pd diperoleh hasil yang tertera pada tabel 4.5

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Kemenarikan materi dalam memotivasi pengguna		√			
2.	Keakuratan materi dengan sub materi					√
3.	Kejelasan judul program					√
4.	Keruntutan isi/uraian materi					√
5.	Kejelasan dan kecukupan contoh yang disertakan dalam buku Atlas					√
6.	Menggunakan bahasa yang komunikatif					√
7.	Penyajian seluruh konten meliputi ucapan terima kasih, pendahuluan, daftar spesies, glosarium, dan daftar pustaka lengkap					√
8.	Ilustrasi sampul menggambarkan konten atlas					√

Dari tabel 4.5 diatas maka dapat dihitung presentasi penilaian oleh validator ahli materi, yakni

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total nilai yang diperoleh}}{\text{Total nilai seluruhnya}} \times 100 \%$$

$$\text{Nilai} = \frac{21}{40} \times 100 \%$$

$$\text{Nilai} = 52,5 \%$$

Terdapat masukan dari ahli materi yakni, isi materi terlalu minimalis, perlu tambahan informasi lain yang mendukung kelengkapan isi atlas, gunakan refrensi yang up to date sebagai rujukan, foto spesies ikan belum konsisten, dan background atlas terlalu ramai sehingga sebagian tulisan tidak terbaca.

Hasil validasi oleh ahli pengguna yaitu Ibu Iin Agustini, S.Pd dari instansi SMA Sultan Agung. Diperoleh hasil yaitu tertera pada tabel 4.6.

Tabel 5. Hasil Skor Validasi Ahli Pengguna (Guru)

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Materi mendukung pencapaian tujuan pendidikan, komposisi seimbang dan harmonis antara kulit depan, punggung dan belakang					√
2.	Tata letak konsisten dan sesuai antara kulit buku (cover) dengan isi buku					√
3.	Jenis ukuran huruf, dan penomoran pada seluruh isi buku konsisten					√

4. Ilustrasi sesuai dengan pembaca sasaran dan memperjelas isi √

5. Ukuran buku Atlas √

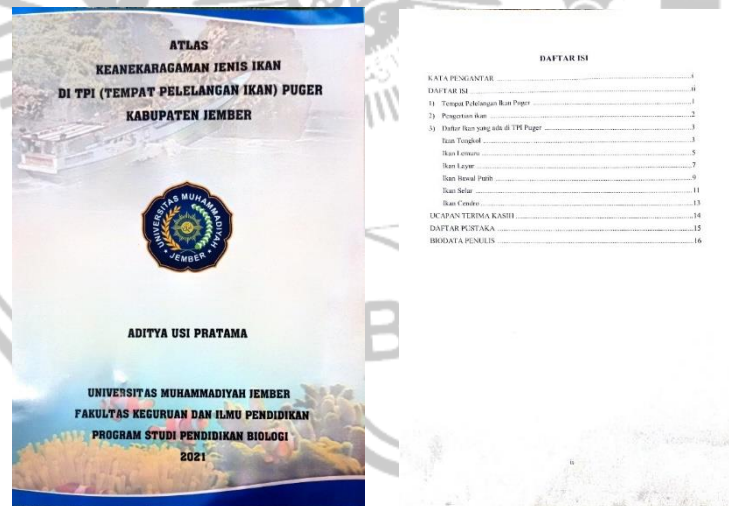
Dari tabel 4.5 diatas maka dapat dihitung presentasi penilaian oleh validator ahli pengguna, yakni

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total nilai yang diperoleh}}{\text{Total nilai seluruhnya}} \times 100$$

$$\text{Nilai} = \frac{20}{25} \times 100 \%$$

$$\text{Nilai} = 80 \%$$

Terdapat masukan oleh Ahli pengguna yakni perlu tambahan materi pada buku atlas. Tidak ada penomoran halaman pada buku. penataan gambar belum tersusun secara rapi.



Gambar 8 Cover dan Daftar isi produk buku Atlas (Dokumentasi Peneliti, 2021)

Pada penilaian oleh ahli media yakni oleh Bapak Syahrul Mubaroq, M.Pd mendapatkan nilai 78,5% dengan hasil predikat kevalidan sangat valid untuk buku ajar (Atlas). Pada penilaian ahli materi oleh Ibu Novy Eurika, S.Si, M.Pd mendapatkan nilai 52,5% dengan hasil predikat kevalidan valid untuk buku ajar (Atlas). Pada penilaian ahli

pengguna (guru) oleh Ibu Iin Agustini, S.Pd mendapatkan nilai 80% dengan hasil predikat kevalidan sangat valid untuk buku ajar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada skripsi ini dapat disimpulkan bahwa di TPI (Tempat pelelangan Ikan) Puger Kabupaten Jember ditemukan 7 jenis ikan yang termasuk dalam 6 famili yang multiseluler yaitu *Scombridae*, *Clupeinae*, *Trichiuridae*, *Carangidae*, *Bramidae*, *belonidae*. Famili *Scombridae* yang diwakili oleh 1 jenis yaitu *Euthynus affinis* (Tongkol), Famili *Clupeinae* diwakili oleh 1 jenis yaitu *Sardinella lemuru* (Lemuru), Famili *Trichurus lepturus* diwakili oleh 1 jenis yaitu *Trichurus lepturus* (Layur), Famili *Carangidae* yang diwakili oleh 1 jenis yaitu *Selaroides leptolepis* (Selar), Famili *Bramidae* diwakili oleh 1 jenis yaitu *Pampus argenteu* (Bawal Putih), Famili *belonidae* yang diwakili oleh 1 jenis yaitu *Tylosurus crocodillus* (Cendro). Penangkapan ikan juga dipengaruhi oleh cuaca pada bulan pelaksanaan penelitian.

Hasil penelitian pada skripsi ini saya kembangkan menjadi bahan ajar atau sumber belajar yaitu Atlas yang bertujuan untuk membantu kegiatan belajar siswa atau peserta didik dalam memahami materi Vertebrata pokok bahasan *Pisces*. Didapatkan hasil validasi media yaitu dengan presentase 78,5% dengan hasil predikat kevalidan sangat valid untuk buku ajar (Atlas), Hasil dari validasi materi mendapatkan presentase 52,5% dengan hasil predikat kevalidan valid untuk buku ajar (Atlas). Hasil validasi ahli pengguna (guru) mendapatkan presentase 80% dengan hasil predikat kevalidan sangat valid untuk buku ajar.

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah pentingnya upaya untuk melestarikan ekosistem laut dan penelitian lebih lanjut, agar mendapatkan informasi yang lebih up to date lagi, mengingat melimpahnya ekosistem laut yang ada dilokasi penelitian agar menjadi sebuah pengetahuan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, K. 2014. Pemetaan Suhu Permukaan Laut di Perairan Timur Aceh dengan Menggunakan Citra Aqua Modis. Pekanbaru, Universitas Riau.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Timur. 2019. Rencana Strategis Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Timur Tahun 2014-2019.
- Dwi Rano Hartejo dan Dosen Frans Soehartono, (2012). Wisata Pasar Ikan Puger di Jember. *Jurnal eDimensi Aristektur*. Halaman 1-5.
- Eksplorasi dan Konservasi Sumberdaya Hayati Laut dan Pesisir di Indonesia: ejournal.uncen.ac.id
- Jayanti Fransisca Dwi, (2018). Keanekaragaman Jenis Ikan Di TPI (Tempat Pelelangan Ikan) Puger Kabupaten Jember Sebagai Sumber Belajar Pokok Bahasan Vertebrata (Pisces) Kelas X SMA/MA
- Hickman, C.P. L.S. Roberts and Allan Larson. 1998. *Zoology: 10th Edition*. San Francisco, California: W.C. Brown Mc Graw Hill Publishers.
- Kartamihardja, Endi Setiadi. 2008. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. Retrieved from Sumber Daya Ikan Perairan Umum Daratan di Indonesia-Terabaikan: *Jurnal Balitbang Marine Fisheries*. 2013. Perikanan Skala Kecil : Proses Pengambilan Keputusan Nelayan Dalam Kaitannya Dengan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penangkapan Ikan. Volume 4, Nomor 2, Halaman 195-200.
- Munajah, Muhammad Joko Susilo. 2015. Potensi Sumber Belajar Biologi SMA Kelas X Materi Keanekaragaman Tumbuhan Tingkat Tinggi di Kebun Binatang Gembira Loka.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Pudjarso, Amien. 2002. *Kajian Skala Produksi Dan Pengelolaan Biaya Sebagai Dasar Evaluasi Kinerja Pada Agribisnis Pemindangan Ikan Laut di Dusun Payangan Watu Ulo Sumberjo Kecamatan Ambulu*.
- Purwari, N. I. 2018. *Ernoekologi Masyarakat Nelayan Puger Kabupaten Jember dan Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer*. Halaman 11-40.

Suharto. 2015. pengembangan alliances. *pengembangan alliances*. Retrieved from pengembangan alliances.

Suryoatmojo, Adikusoma. 2011. Efektifitas Penggunaan Kunci Identifikasi dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar pada Pembelajaran Klasifikasi Tumbuhan di SMP Negeri 4 Temanggung. Skripsi Program Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Suwarno 2009. Panduan Pembelajaran Biologi X Untuk SMA & MA. Jakarta, CV. Karya Mandiri Nusantara.

Widyaningrum, Retno. 2021. Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika Berkonteks Islam di Sekolah Dasar.

