

Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Riset pada Matakuliah Ekowisata

R. Didi Kuswara¹ & Muhammad Zulhariadi²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nahdlatul Wathan Mataram

¹zulhariadi@unwmataram.ac.id

Abstract; Penelitian ini bertujuan melihat potensi ekowisata di air terjun Tibu Bunter dan dijadikan dasar dalam mengembangkan bahan ajar ekowisata berbasis riset. Jenis penelitian ini ialah Research and Development (R&D). Tahap pertama dekskriptif eksploratif yakni melakukan survey terhadap ekosistem air terjun di Desa Pakuan, Narmada dengan mengidentifikasi karakteristik air terjun berdasarkan keanekaragaman, kelimpahan, keunikan ekosistem, dan keindahan Air Terjun. Tahap kedua yakni pengembangan bahan ajar berupa modul menggunakan model Borg and Gall (1983) yang terdiri dari studi literatur, studi lapangan, perencanaan, pengembangan produk awal, uji coba terbatas dan revisi produk, uji coba utama dan revisi produk, dan penyebar luasan (disseminate). Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan survey dan analisis SWOT kawasan ekosistem air terjun Tibu Bunter memiliki potensi ekowisata yang layak untuk dikembangkan, karena memiliki akses yang mudah, pemandangan alam yang alami, dan dapat berdampak pada pelestarian lingkungan, namun memiliki ancaman terjadi banjir dan kerusakan ekosistem. Dari hasil analisis Laboratorium, nilai kekeruhan 1,52 artinya masih jernih, BOD dan COD normal pada nilai 4 dan 3.01, tetapi bakteri E-coli melebihi standar yakni 70 MPN/100ml artinya kurang layak dijadikan bahan baku minum. Berdasarkan hasil riset kemudian dikembangkan bahan ajar berupa modul yang terdiri dari empat kegiatan pembelajaran; tinjauan tentang ekowisata, ekowisata berbasis masyarakat, ekosistem kawasan Air Terjun Tibu Bunter sebagai ekowisata, dan mengamati potensi ekowisata. Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan media didapatkan rerata skor 2,35 dan 3,04 dengan kriteria layak, tapi perlu untuk direvisi, begitu juga hasil uji coba tahap awal didapatkan rerata skor 2,89 dengan kriteria layak. Sedangkan, untuk mengetahui keefektifan dilakukan uji coba tahap kedua dengan subjek lebih banyak didapatkan rerata nilai mahasiswa 76,39 dengan kategori efektif. Secara keseluruhan modul dapat dikatakan layak untuk dijadikan bahan ajar matakuliah ekowisata, tentunya diperkuat dengan referensi yang lainnya.

Kata kunci : Pengembangan, Ekowisata, Bahan Ajar, dan Riset

PENDAHULUAN

Pendidikan ekowisata di Indonesia belum ada. Walau di Indonesia sudah banyak sekolah tinggi pariwisata, sampai sekarang (tahun 1999–red) belum tercantum dalam kurikulumnya. Ekowisata baru disebut-sebut sebagai suatu jenis pariwisata yang berwawasan lingkungan, tetapi mengapa ekowisata belum diajarkan secara luas. Materi pelajaran ekowisata baru tercantum dalam kurikulum pendidikan perguruan tinggi Biologi, Konservasi, dan Kehutanan, itu pun belum secara luas. Informasi-informasi tentang ekowisata justru lebih banyak ditemukan pada Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) yang memang banyak menaruh perhatian terhadap lingkungan.

Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) khususnya di Pulau Lombok, memiliki kekayaan alam berlimpah berupa pegunungan, danau, pantai, perbukitan, mangrove, dan air terjun yang berpotensi dijadikan sebagai tempat ekowisata. Terdapat 11 Taman Wisata Alam (TWA) yang ada di NTB tersebar di Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa. Ada 2 buah Taman Nasional (TN) di NTB yakni TN Gunung Rinjani (sedang dalam pengurusan menjadi Geopark) dan TN Gunung Tambora (baru diresmikan), selain itu ada 4 Cagar Alam (CA), 2 buah Taman Buru (TB), dan 2 buah Kawasan Suaka Alam (KSA) (BKSDA NTB, 2015). TWA yang ada di Pulau Lombok adalah TWA Kerandangan, TWA Suranadi, TWA Gunung Tunak, TWA Bangko-Bangko, TWA Pelangan, dan TWA Tanjung Tampa. Ke-enam TWA tersebut merupakan kawasan konservasi yang telah dikelola oleh pemerintah sebagai kawasan ekowisata melalui BKSDA NTB. Selain kawasan TWA tersebut, masih banyak kawasan potensial yang belum terjamah oleh masyarakat atau pihak swasta untuk dikelola dengan menjadi daerah ekowisata.

Kearifan lokal merupakan salah satu penyebab dari masih asrinya beberapakawasan yang di Pulau Lombok. Kearifan lokal merupakan warisan nenek moyang kita dalam tata nilai kehidupan yang menyatu dalam bentuk religi, budaya dan adat istiadat (Suhartini, 2009). Selain memiliki kawasan alam yang indah dan yang masih alami, Pulau Lombok juga memiliki budaya dan adat istiadat yang masih kental yang dapat dijadikan sebagai andalan pengembangan daerah ekowisata. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai potensi ekowisata di beberapa kawasan di Pulau Lombok di luar kawasan Wisata

Alam dan Taman Nasional yang dikelola oleh Pemerintah. Hasil penelitian dapat dijadikan bahan untuk membuat bahanajar Matakuliah Ekowisata yang merupakan matakuliah khas di Program Studi Pendidikan Biologi. Bahan ajar akan sangat berguna bagi dosen maupun mahasiswa yang akan terjun langsung di masyarakat dalam pengembangan daerah ekowisata di Pulau Lombok pada khususnya dan NTB umumnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model pengembangan berbasis penelitian (research and development). Penelitian dibagi menjadi dua tahap, yaitu: (1) penelitian tahap I merupakan penelitian deskriptif eksploratif dengan metode survey lapangan mengenai potensi ekowisata pada air terjun Tibu Bunter (Semporonan), Desa Pakuan, Kabupaten Lombok Barat (2) penelitian tahap II merupakan pengembangan bahan ajar dari hasil penelitian tahap satu dalam bentuk modul yang nantinya digunakan sebagai bahan penunjang pembelajaran mahasiswa di Program Studi Pendidikan Biologi yaitu pada matakuliah Ekowisata. Pengembangan bahan ajar menggunakan metode pengembangan Borg dan Gall (1983) yang terdiri dari tahapan; Research & Information Collecting, Planning, Development Preliminary Form of Product, Preliminary Field Test, Product Revision, Main Field Test and Product Revision.

HASIL PENELITIAN

1. Analisis Potensi Ekowisata di Ekosistem Air Terjun Tibu Bunter (Semporonan)

Hasil Analisis SWOT

Kekuatan yang dimiliki air terjun tibu bunter dan batu santek sebagai sebuah ekowisata, antara lain; *Pertama*; Dengan dikembangkannya air terjun tersebut dan daerah di sekitarnya menjadi ekowisata, maka akan memberikan dampak positif bagi pelestarian lingkungan. Hutan disekitar air terjun akan terjaga, tidak terjadi illegal logging dan berbagai jenis tumbuhan akan tetap tumbuh dan mata air sekitar air terjun akan tetap terjaga. Sawah di atas air terjun akan tetap menjadi perswahan tidak sebagai tempat membangun rumah oleh masyarakat. Berbagai jenis tumbuhan dan hewan akan tetap terjaga dengan baik, sekaligus akan menjadi pendidikan lingkungan bagi masyarakat sekitar mengenai kepedulian lingkungan.

Kedua; Kekayaan alam yang masih alami, terutama daerah sekitar air terjun. Wisatawan tidak hanya menikmati sejuknya berada di sekitar air terjun ataupun dinginnya air apabila dinikmati dengan mandi sambil berenang di bawah air terjun. Dalam hal ini wisatawan dimanjakan selama perjalanan menuju air terjun mulai dari melawati terowongan dan pemapang sawah sehingga menjadi spot yang menarik untuk berfoto. Lokasi air terjun juga tidak jauh dari jalan raya dan tempat parkir, kurang lebih hanya berjarak 150 meter dari gerbang masuk dengan topografi tanah yang tidak ekstrim, sehingga tidak sulit untuk dijangkau. Tidak seperti lokasi air terjun pada umumnya yang harus turun ke lokasi dengan jarak yang jauh.

Ketiga; akses yang mudah. Air terjun berada di desa pakuan, narmada. Akses jalan menuju desa tersebut sudah baik, artinya menggunakan kendaraan apapun masih bisa dijangkau. Jarak dari pusat kota tidaklah jauh, hanya menempuh waktu sekitar 40 -50 menit dari kota Mataram.

Keempat; tidak susah untuk melakukan promosi demi mendatangkan wistawan setiap harinya, terutama pada akhir pekan dan hari libur nasional, sebab desa pakuan sudah terkenal sebagai desa wisata, sudah banyak tempat wisata yang di kembangkan seperti wisata air terjun, wisata masjid cina, taman hutan, dll.

Kelima; Sudah adanya kepedulian dari tokoh pemuda atau remaja Desa Pakuan untuk mengembangkan air terjun tersebut, hanya butuh dukungan dari masyarakat sekitar dan pemerintah desa maupun kecamatan.

Keenam; Dapat dipadukan dengan wisata kuliner, sebab desa pakuan memiliki beberapa hasil perkebunan tyang unggul seperti buah-buahan (pisang, duren, aren, dan manggis) yang bisa menjadi daya tarik wistawan untuk datang.

Kelemahan

Pertama; Masih kurangnya kepdulian masyarakat akan lingkungan, terlihat masih sembarang membuang sampah di jalur menuju lokasi air terjun. Terlihat juga bahwa hutan di sekitar air terjun telah beralih fungsi menjadi perkebunan dengan menghilangkan beberapa jenis pohon besar yang berfungsi sebagai penyangga. Artinya masih kurangnya pengetahuan masyarakat akan potensi ekowisata di daerahnya.

Kedua; belum adanya pengelolaan yang baik, hanya beberapa orang seperti pemuda yang peduli terhadap potensi ekowisata tersebut, sehingga berani membuka untuk umum dengan fasilitas yang apa adanya.

Ketiga; masih kurangnya fasilitas yang tersedia seperti kamar mandi, tempat sampah, dan tempat beristirahat.

Peluang

Wilayah Desa Pakuan pada umumnya dapat menjadi daerah dengan banyak pilihan ekowisata yang menarik untuk dikunjungi dan air terjun tibu bunter dan batu santek pada khususnya dapat menjadi ekowisata pilihan, karena memiliki keindahan yang alami dari gerbang masuk sampai ke lokasi air terjun. Wisatawan dapat menikmati hamparan sawan dan hamparan hutan maupun perkebunan sebelum sampai ke air terjun.

Ancaman

Pertama; Apabila tidak adanya pendidikan yang baik ataupun sosialisai tetang kepedulian lingkungan pada masyarakat sekitar air terjun, maka akan sia-sia potensi ekowisata yang ada. Potensi ekowisata bisa hilang, bahkan akan terjadi kerusakan lingkungan secara keseluruhan, yang sangat mengkhawatirkan ialah semakin berkurangnya debit air sungai dan air terjun akibat dari rusaknya hutan di sekitar air terjun.

Kedua; Banjir, saat musim hujan kemungkinan sekitar air terjun air akan meluap, sehingga bahaya bagi pengunjung.

Tabel 3.1 Hasil Analisis SWOT

Kekuatan (<i>strength</i>)	Peluang (<i>opportunity</i>)
<ul style="list-style-type: none"> - berdampak terhadap pelestarian lingkungan, masyarakat akan lebih peduli terhadap lingkungan - pemandangan alam yang masih sangat alami - akses menuju air terjun yang mudah dan dekat dengan akses jalan raya - Desa Pakuan telah menjadi desa ekowisata dengan berbagai pilihan ekowisata - adanya kepedulian dari para pemuda dan melihat air terjun sebagai potensi ekowisata 	<ul style="list-style-type: none"> - Desa pakuan merupakan salah satu desa dengan potensi ekowisata dengan berbagai pilihan, air terjun tibu bunter dan batu santek dapat menjadi pilihan utama dikarenakan potensi alam sekitar air terjun juga sangat indah - Adanya ekowisata dapat mengembangkan potensi wisata kuliner dari hasil pertanian seperti buah-buahan (duren dan manggis)
Kelemahan (<i>weaknesses</i>)	Ancaman (<i>threat</i>)
<ul style="list-style-type: none"> - Masih kurangnya masyarakat terhadap potensi ekowisata - Belum adanya pengelolaan yang baik dan terstruktur - Masih kurangnya fasilitas pendukung 	<ul style="list-style-type: none"> - Banjir, saat musim hujan kemungkinan sekitar air terjun air akan meluap, sehingga bahaya bagi pengunjung - Kurangnya pendidikan lingkungan kepada masyarakat dan hanya beberapa pemuda saja yang peduli dengan potensi yang ada, maka akan terjadi kerusakan ekosistem

Analisis Lab (BOD, COD, Bakteri Escherichia coli, dan Kekeruhan)

Berdasarkan hasil analisis laboratorium terhadap nilai BOD, COD, kekeruhan, dan kandungan bakteri Escherichia coli, didapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 3.2 Hasil Analisis Lab. Air Terjun Tibu Bunter

No	Parameter	Hasil	Satuan	Rujukan
1	Kekeruhan	1,52	Skala NTU	5
2	Biological Oxygen Demand (BOD)	3,01	Mg/L	n/a
3	Chemical Oxygen Demand (COD)	<4	Mg/L	n/a
4	<i>Escherchia coli</i>	70	MPN/100ml	50

Sumber: Lab.Balai Pengujian Material Konstruksi (2018)

Berdasarkan Tabel 3.2 di atas terlihat bahwa air dari air terjun Tibu Bunter memiliki kualitas air yang baik dan masih aman untuk digunakan sebagai prasarana/sarana rekreasi air. Nilai kekeruhan didapatkan 1,52 artinya air tersebut masih jernih dengan angka rujukan 5, nilai ini juga terbukti dari hasil survey secara langsung. Analisis BOD dan COD menunjukkan kandungan oksigen yang dibutuhkan mikroorganisme untuk mengoksidasi atau mendegradasi bahan organik yang terbawa oleh bahan pencemar secara aerobik, biasanya nilai BOD lebih rendah dari nilai COD, karena lebih banyak limbah (bahan buangan) yang dioksidasi secara kimia daripada dioksidasi secara biologi. Hasil BOD dan COD menunjukkan nilai 3,01 dan <4 artinya kandungan oksigen yang dibutuhkan untuk mendegradasi zat organik masih cukup besar.

Hasil buangan intensifikasi pertanian seperti pupuk dan pestisida mempengaruhi kualitas air di daerah aliaran bawahnya, sehingga kebutuhan akan oksigen untuk menguraikan senyawa organik ini tinggi yang menyebabkan nilai kadar COD juga cukup tinggi (Lee dan Nikraz, 2014) dalam Irham et,al (2017). Untuk menentukan tingkat penurunan kualitas air dapat dilihat dari penurunan kadar oksigen terlarut (OT) sebagai akibat masuknya bahan organik dari luar, umumnya digunakan uji BOD dan atau COD. Salah satu cara untuk mengetahui seberapa jauh beban cemaran pada air limbah adalah dengan mengukur COD (Chemical Oxygen Demand). Apabila kandungan zat-zat organik dalam limbah tinggi, maka semakin banyak oksigen yang dibutuhkan untuk mendegradasi zat-zat organik tersebut, sehingga nilai BOD dan COD limbah akan tinggi pula. Oleh karena itu, untuk menurunkan nilai BOD dan COD limbah, perlu dilakukan pengurangan zat-zat organik (penyaringan) yang terkandung di dalam limbah sebelum dibuang ke perairan. Hariyadi (2004) menyimpulkan BOD dan COD masih diperlukan sebagai parameter dalam baku mutu air limbah atau sebagai parameter pencemaran perairan, karena peranannya sebagai penduga pencemaran bahan organik dan kaitannya dengan penurunan kandungan oksigen terlarut perairan (oksigen penting bagi kehidupan biota air dan ekosistem perairan pada umumnya). Peranan BOD dan COD bukan sebagai penentu, tetapi setara dengan parameter lainnya yang menjadi parameter kunci sehubungan dengan dugaan pencemaran oleh kegiatan tertentu.

Data Hasil Validasi dan Uji Coba

Tabel 3.3 Validasi Ahli Materi

No	Indikator Penilaian	Rerata skor	Kriteria
1	Kelayakan Isi Kelayakan Penyajian	2,69	Layak, tidak perlu direvisi Kurang Layak, Perlu direvisi
2		2,00	
Rerata		2,35	Kurang layak, perlu direvisi

Tabel 3.4 Validasi Ahli Media

No	Indikator Penilaian	Rerata skor	Kriteria
1	Kelayakan Isi	3,60	Sangat layak, tidak perlu direvisi
2	Kebahasaan	2,50	Kurang layak, perlu direvisi
3	Sajian	3,56	Sangat layak, tidak perlu direvisi
4	Kegrafisan	2,53	Layak, tidak perlu direvisi
5	Manfaat	3,00	Layak, tidak perlu direvisi
Rerata		3,04	Layak, tidak perlu direvisi

Tabel 3.5 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

No	Komponen penilaian	Rerata	Persentase	Kriteria
----	--------------------	--------	------------	----------

		penskoran	penilaian	Kelayakan
1	Kemudahan	2,98	74,62	Layak
2	Kemenarikan	2,80	70,00	Layak
3	Keterpahaman	2,88	71,88	Layak
Rerata		2,89	72,17	Layak

Tabel 3.6 Hasil Uji Coba Keefektifan Produk Bahan Ajar

Kegiatan Belajar	Jumlah Subjek Uji Coba (Mahasiswa)	Rerata Nilai	Kriteria Kelayakan
1	6	75,67	Efektif
2	6	76,83	Efektif
3	6	79,33	Efektif
4	7	73,71	Efektif
Rerata		76,39	Efektif

Pembahasan Hasil Validasi dan Uji Coba

Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media secara keseluruhan bahan ajar dapat dikategorikan layak namun dengan beberapa revisi, terutama pada bagian kelayakan penyajian dan kebahasaan,

Ada beberapa yang harus direvisi berdasarkan penilaian dan masukan dari validator, antara lain; ditambahkan kata pengantar di awal modul, ditambahkan bab atau materi yang lebih luas, referensi diperbanyak, pendahuluan setiap bab diganti dengan rasionalitas atau pengantar, perbanyak gambar, kurangnya huruf, penempatan alenia yang tidak tepat, kata perkata banyak yang salah, kalimat yang tidak tepat, tanda baca keliru, dan gambar yang kurang representatif atau kurang menggambarkan isi kalimat. Sebelum dilakukan uji coba, terlebih dahulu direvisi (revision product) untuk perbaikan berdasarkan hasil validasi dari ahli materi dan media pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji coba tahap awal (kelompok kecil) yakni untuk melihat keterbacaan dari modul. Dari tiga indikator didapatkan kriteria kelayakan dengan kategori layak, artinya secara keterbacaan dari mahasiswa modul bisa digunakan sebagai bahan ajar ekowisata, namun tetap dilakukan revisi berdasarkan masukan dari mahasiswa sebagai subjek uji coba seperti; gambar diperjelas warnanya, beberapa spasi belum teratur, peta berupa peta khusus desa Pakuan, dan format huruf terlalu kecil.

Berdasarkan hasil uji coba utama dengan tujuan mengetahui tingkat keefektifan dari produk bahan ajar yang dikembangkan terlihat bahwa rerata nilai mahasiswa dari semua kegiatan pembelajaran yakni 76,39 dengan kategori B, sehingga dapat disimpulkan produk pengembangan bahan ajar efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar pada matakuliah ekowisata. Produk pengembangan bahan ajar dikatakan efektif digunakan jika lebih dari 80% subjek uji coba memperoleh nilai dengan kategori A atau B yakni rentang 81-100 dan/atau 61-80.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan;

Pertama, Air terjun Tibu Bunter (semporanan) memiliki potensi ekowisata yang layak untuk dikembangkan karena memiliki beberapa kelebihan seperti akses yang mudah, alam yang masih alami, dikelilingi oleh hutan dan persawahan, dan memiliki air yang masih jernih dan layak untuk dijadikan wisata air, sesuai dengan hasil laboratorium. *Kedua*, Dari hasil riset dikembangkan bahan ajar berupa modul yang terdiri dari empat kegiatan pembelajaran; tinjauan tentang ekowisata, ekowisata berbasis masyarakat, air terjun semporan sebagai ekowisata, dan mengamati potensi ekowisata dari berbagai ekosistem (tugas proyek). *Ketiga*, Hasil validasi dari ahli materi diperoleh rerata nilai dari semua indikator 2,35 dengan kriteria kurang layak dan perlu direvisi, sehingga sebelum dilakukan uji coba direvisi beberapa bagian terutama kelayakan penyajian, sedangkan hasil validasi dari ahli media diperoleh rerata nilai 3,04 dengan kriteria layak dan tidak perlu direvisi. *Keempat*, Hasil uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa bahan ajar berupa modul ekowisata masuk kategori layak dengan nilai rerata penskoran 2,89 dengan persentase penilaian 72,17. *Kelima*, Hasil uji coba utama dengan tujuan untuk

melihat keefektifan modul menunjukkan bahwa modul tersebut efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar pada matakuliah ekowisata terlihat dari rerata nilai mahasiswa dari semua kegiatan pembelajaran yakni 76,39 dengan kategori B.

DAFTAR PUSTAKA

- BKSDA NTB. 2015. *Taman Wisata Alam (TWA) Propinsi Nusa Tenggara Barat*. Mataram.
- Laboratorium Balai Pengujian Material Konstruksi (2018). *Hasil Analisis Laboratorium BOD, COD, Kekeuhan, dan Bakteri Coliform*. Dinas Pekerjaan Umum. Mataram.
- Borg and Gall. (1983). *Educational Research; An Introduction*. Longman. The University Of Michigan
- Irham. *et, al*. 2017. *Riset Pertanian dan Perikanan*. Jurnal ilmu-ilmu pertanian, pesisir dan perikanan p-issn;2089-7790. E-issn; 2505-6194 vol 6 nomor 3, page 199-204. desember 2017.
- Hariyadi, S. *BOD dan COD Sebagai Parameter Pencemaran Air Dan Baku Mutu Limbah*. Makalah individu Pengantar Falsafah Sains (PPS 702) Sekolah Pascasarjana/S3 Institut Pertanian Bogor.