

Jurnal Biotek

p-ISSN: 2581-1827 (print), e-ISSN: 2354-9106 (online)
Website: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/biotek/index>

PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM KEANEKARAGAMAN HEWAN BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

Rahmatia Tahir*, Nurul Magfirah, Anisa

Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

*Correspondence email: rahmatiah.thahir@unismuh.ac.id

ARTICLE INFO	ABSTRAK
Article History Received : 29-04-2021 Accepted : 14-06-2021 Published : 30-06-2021	<i>Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan penuntun praktikum Keanekaragaman Hewan berbasis Contextual Learning and Teaching mahasiswa Pendidikan Biologi yang valid dan praktis. Jenis penelitian ini adalah research & development (R & D) dengan menggunakan model pengembangan 4-D (Four D). Model 4-D memiliki empat tahapan yaitu, tahap pendefinisian (define), tahap perencanaan (design), tahap pengembangan (develop) dan tahap penyebaran (disseminate). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa hasil pengembangan penuntun praktikum Keanekaragaman Hewan berbasis Contextual Teaching and Learning memperoleh nilai rata – rata validasi yaitu 91,66% dengan kriteria sangat valid artinya penuntun ini layak untuk digunakan. Nilai rata – rata kepraktisan yaitu 89,11% yang memenuhi kriteria praktis artinya mahasiswa mudah menggunakan penuntun ini. Saran dalam penelitian ini adalah agar penelitian selanjutnya melakukan uji efektivitas penuntun praktikum yang telah dikembangkan ini.</i>
Keywords: <i>practicum guide, animal diversity, CTL</i>	ABSTRACT: <i>This development research focused on producing a practicum guide for Biology Education students on Animal Diversity based on Contextual Learning and Teaching. The study used a four-stage process model, which included define, design, develop, and disseminate. The result showed the Animal Diversity practicum guide based on Contextual Teaching and Learning obtained has an average validation value of 91.66% with very valid criteria. It indicated that this product is appropriate for use. The average value of the product was 89.11% which fulfills the practical criteria that mean the student can easily use it. Further research is needed to assess the effective value of the developed product.</i>

PENDAHULUAN

Tuntutan pembelajaran sains pada era digital yakni menyiapkan mahasiswa dengan berbagai keterampilan, kecakapan dan profesional di keilmuannya seperti mampu berpikir kritis, kreatif, memiliki inovasi, kolaborasi, komunikasi, *problem solving*, kepemimpinan, dan *ICT Literacy* (Hadi, 2017). Pendidikan saat ini mempersiapkan mahasiswa berkualitas yang memiliki kesadaran sains, nilai, keterampilan, dan sikap. Untuk mendukung ketercapaian tuntutan tersebut maka dibutuhkan pengelolaan manajemen yang baik, SDM pendidik yang profesional dan juga memiliki keterampilan pendukung, serta kelengkapan sarana dan prasarana dalam perangkat pembelajaran untuk semua mata kuliah.

Sains merupakan kajian yang tidak lepas dari berbagai komponen alam, baik berupa fenomena alam, tingkah laku, maupun sifat yang membentuk suatu konsep yang harus menggunakan metode ilmiah untuk mempelajarinya (Anggun, 2019). Sains memiliki peran yang sangat strategis untuk kehidupan masa depan, terutama dalam mempersiapkan masa depan mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis, mampu berkompetisi, kreatif, dan kemampuan pemecahan masalah, serta berani dalam mengambil keputusan dengan cepat dan tepat yang sebelumnya mahasiswa sudah memiliki kemampuan tersebut namun belum diberdayakan, maka dari itu saat ini kemampuan tersebut harus terus dikembangkan, Sehingga mereka mampu bertahan karena produktif disaat tingginya persaingan di era global dan digital ini yang penuh dengan peluang dan tantangan hidup (Sudarisman, 2015). Pada Abad 21 membutuhkan sumber daya manusia yang kuat di bidang sains yang meliputi biologi. Menyadari kompleksitas yang terjadi di masa yang akan datang, maka Komisi Pendidikan UNESCO (*Commission Education for the "21" Century*) menyebutkan bahwa ada empat pilar pendidikan yang dijadikan sebagai landasan Pendidikan, antara lain; belajar mengetahui, belajar melakukan, belajar menjadi, dan belajar hidup bersama (Firdaus & Dewi, 2018).

Bidang ilmu yang terkait pengetahuan alam memerlukan praktikum untuk pembuktian karena pada hakikatnya permasalahan dalam kehidupan sehari-hari merupakan masalah yang dapat dipecahkan dalam ilmu biologi (Mislia et al., 2017)(Mislia et al., 2017). Belajar biologi tidak hanya fokus pada teori semata, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan melalui praktikum untuk membuktikan kebenaran suatu teori(Rahmi & Silvina, 2019). Praktikum sebagai proses penemuan yang menuntut

mahasiswa secara aktif dalam membuktikan dan mengalami sendiri tentang informasi yang telah mereka pelajari. Mahasiswa sebagai calon pendidik dalam bidang biologi harus memiliki sikap sains, mampu mengkonstruksi hasil temuannya melalui kegiatan praktikum sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan.

Mahasiswa dalam melakukan sebuah pembelajaran berupa kegiatan praktikum akan berperan aktif dalam menemukan dan membuktikan teori melalui prosedur tertentu dengan menggunakan alat dan bahan yang dibutuhkan. Praktikum bertujuan melatih bekerja sesuai dengan prosedur ilmiah untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai ilmiah (Sari et al., 2018). Penuntun praktikum dibutuhkan agar praktikum berjalan dengan baik dan sesuai aturan. SK Menteri Pendidikan Nasional No.36/D/0/2011 menjelaskan bahwa pengertian penuntun praktikum adalah pedoman dalam melaksanakan praktikum yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data dan laporan. Selain dari komponen tersebut, penuntun juga harus memiliki aspek keselamatan, berupa peringatan yang dituliskan atau lambang yang disertakan (Fadillah et al., 2019).

Mata kuliah keanekaragaman hewan mempelajari tentang organisme yang termasuk dalam Vertebrata dan Invertebrata yang cukup kompleks. Sehingga mahasiswa tidak cukup hanya dengan melihat gambar tentang jenis dan struktur hewan, tetapi harus pengamatan langsung melalui praktikum untuk menyempurnakan pengetahuan. Penuntun praktikum keanekaragaman hewan ini belum pernah dikembangkan sebelumnya sehingga menjadi penting untuk diteliti. Menurut (Subiantoro, 2009) menyatakan bahwa kegiatan praktikum mempunyai empat alasan penting mengapa harus dilaksanakan. Pertama, meningkatkan motivasi atau semangat belajar. Kedua, melalui kegiatan praktikum mengembangkan keterampilan dasar. Ketiga, sebagai wadah belajar menggunakan pendekatan belajar yang bersifat ilmiah. Keempat, meningkatkan pemahaman akan materi dalam pembelajaran. Pencapaian tujuan tersebut akan lebih terarah saat mahasiswa melakukan praktikum dengan menggunakan penuntun dan pendekatan yang sesuai (Anggun, 2019).

Contextual Teaching and Learning (CTL) merupakan pembelajaran yang membantu pengajar menghubungkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata, sehingga memberikan motivasi dalam menerapkan di kehidupan sosial. Dengan CTL pula, dosen menjadi fasilitator yang membantu mahasiswa menemukan makna

pembelajaran (Afriani, 2018). Pembelajaran yang bermakna membantu mahasiswa lebih mengingat materi ajar sehingga mempengaruhi perolehan hasil belajar. Mahasiswa membutuhkan kemampuan mengingat untuk memahami materi ajar sehingga mampu mengkorelasikan dengan pengetahuan yang lainnya (Handini et al., 2016).

Pendekatan CTL menjadi pilihan karena menyadari bahwa dalam proses belajar mengajar terkadang mahasiswa kurang produktif ketika hanya menerima dan menghafal apa yang disampaikan dosen, maka dengan pendekatan CTL mahasiswa akan diberdayakan kemampuannya. Menurut (Trianto, 2010) bahwa penerapan pembelajaran kontekstual dapat membentuk siswa aktif dan bertanggung jawab dalam pembelajaran. Pembelajaran kontekstual memudahkan mahasiswa dalam mengintegrasikan konsep materi kuliah dengan konteks kehidupan nyata (Haryono, 2009). Menurut (Santoso, 2017) menyatakan bahwa terdapat tujuh prinsip keutamaan pembelajaran kontekstual, antara lain *constructivism, inquiry, questioning, learning community, modelling, reflexion, dan authentic assessment*.

Prodi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Makassar merupakan prodi baru yang diberikan izin berdiri pada tahun 2015 oleh Kementerian Pendidikan melalui Kopertis Wilayah IX. Selama berdirinya Prodi Pendidikan Biologi baru empat kali menerima mahasiswa baru. Sehingga setiap aspek kebutuhan masih terus dalam proses dilengkapi dan diperagakan termasuk kelengkapan dalam kegiatan praktikum. Berdasarkan hasil pengamatan kegiatan praktikum khususnya praktikum Keanekaragaman Hewan bahwa selama ini penuntun praktikum yang digunakan masih sangat sederhana dari segi konten. Penuntun praktikum masih seperti lembar aktivitas mahasiswa berisi tujuan praktikum, alat dan bahan, prosedur kerja, dan tabel hasil pengamatan. Belum terdapat uraian teori pendukung dan penyusunannya belum standar KKNI. Unit – unit praktikum yang disusun disesuaikan ketersediaan alat dan bahan yang jumlah dan macamnya masih terbatas. Sampai saat ini masih terus mengupayakan untuk kelengkapan semua kebutuhan dalam kegiatan praktikum Mata Kuliah yang ada di Pendidikan Biologi. Begitu pula menurut (Mislia et al., 2017) permasalahan yang sering ditemui pada saat pembelajaran biologi adalah proses belajar yang membosankan, materi pelajaran yang sulit dipahami, dan jarang dilaksanakan praktikum karena tidak tersedianya penuntun yang jelas.

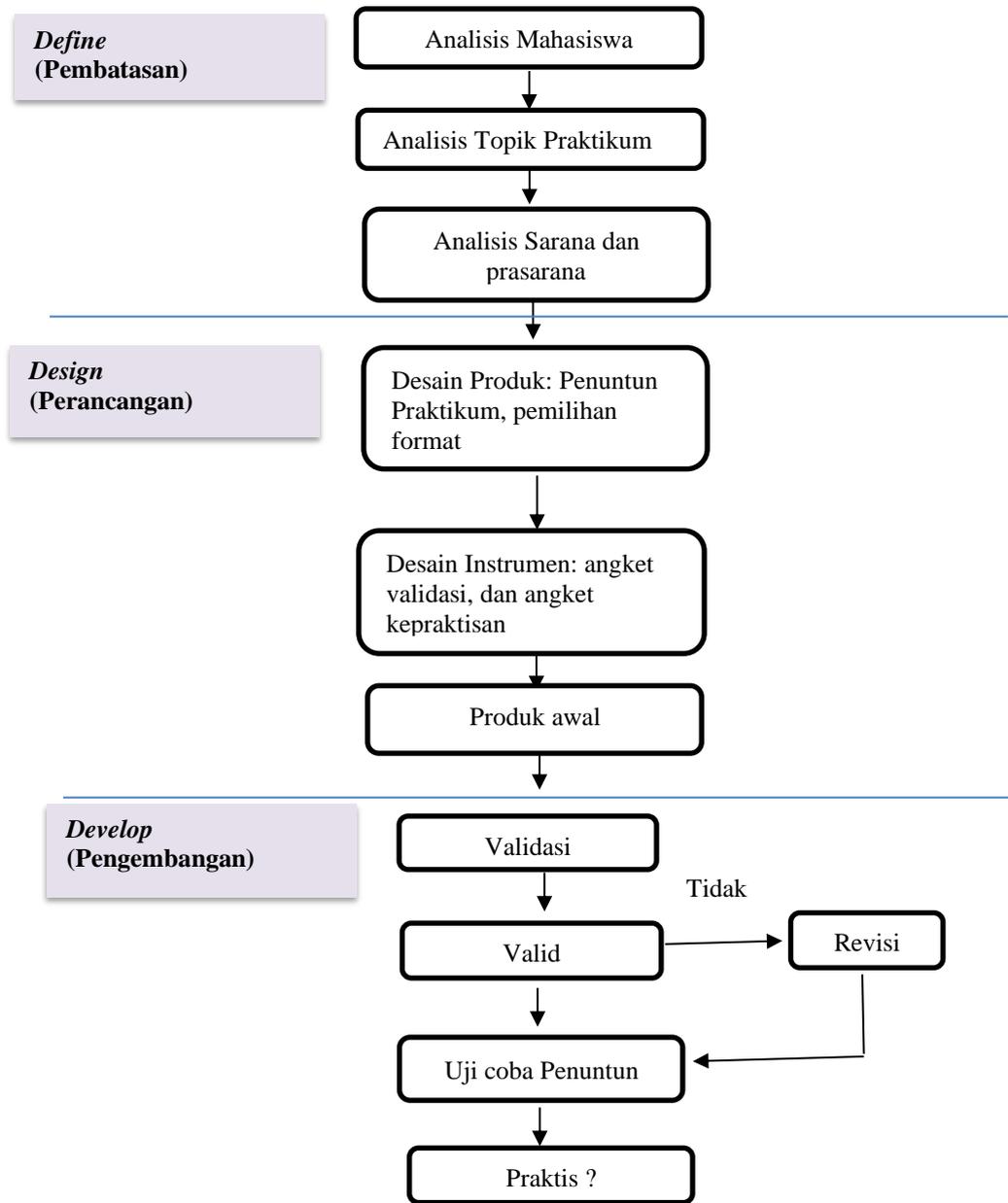
Pada praktikum Keanekaragaman Hewan juga memperlihatkan bahwa untuk meningkatkan kompetensi dan keahlian dalam melaksanakan metode ilmiah, mahasiswa sebagai praktikan harus memberikan kontribusi kerja selama kegiatan praktikum, tidak hanya mengandalkan teman satu kelompok saja. Pencapaian tujuan pembelajaran biologi akan sulit dilakukan, jika praktikan tidak terbiasa melakukan proses sains sendiri (Anggun, 2019). Proses membiasakan mahasiswa melakukan proses sains, diantaranya adalah melalui kegiatan praktikum yang didukung oleh penuntun praktikum berbasis CTL.

Pengembangan penuntun praktikum Keanekaragaman Hewan berbasis CTL ini diharapkan bisa menjadi solusi atas kebutuhan penuntun praktikum yang memiliki konten yang lengkap sebagai penuntun praktikum serta mudah untuk digunakan. Berdasarkan hasil penelitian (Angela & Aprianto, 2018) menyimpulkan bahwa pengembangan modul pembelajaran berbasis CTL yang valid dan praktis ada ketertarikan yang lebih peserta didik dalam belajar biologi, aktif dalam proses pembelajaran di kelas, serta mampu mengaitkan materi ajar dengan lingkungannya. Demikian pula hasil penelitian dari (Syamsu, 2017) bahwa pengembangan LKS biologi berbasis kontekstual yang valid dan praktis dapat memotivasi dan antusias siswa dalam belajar meningkat.

Berdasarkan uraian di atas perlu dikembangkan penuntun praktikum Keanekaragaman Hewan berbasis *Contextual Teaching and Learning* mahasiswa pendidikan Biologi yang valid dan praktis.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *Research & Development* (R & D) dengan model pengembangan 4-D (*Four D*) yang dikembangkan S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, & Melvyn I. Semmel terdiri dari empat tahap yaitu tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan), serta tahap *disseminate* (penyebaran) (Sugiyono, 2010). Penelitian pengembangan ini akan menghasilkan produk penuntun praktikum baru yang telah di validasi dan telah diuji kepraktisannya, sehingga layak dan praktis digunakan. Penelitian ini menghasilkan penuntun praktikum Keanekaragaman Hewan berbasis *Contekstual Teaching and Learning* (CTL). Adapun prosedur pengembangan 4-D secara rinci disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Alur Pengembangan penuntun praktikum yang Mengacu pada Pengembangan model *Four D* yang telah dimodifikasi (Trianto, 2010)

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester IV Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar semester genap T.A 2019-2020 dengan jumlah mahasiswa sebanyak 35 orang sebagai sampel yang mewakili untuk dilakukan uji coba terbatas untuk mengetahui kepraktisan dari produk hasil pengembangan.

Pada penelitian ini menggunakan dua instrumen penelitian yaitu kuesioner validasi dan kuesioner kepraktisan produk. Kuesioner validasi digunakan untuk mendapatkan data kevalidan penuntun praktikum dari validator yang terdiri dari 17 item

pernyataan yang harus diberikan penilaian, sedangkan kuesioner kepraktisan produk untuk mendapatkan data tentang penilaian mahasiswa terhadap penuntun praktikum pada saat digunakan yang terdiri dari 15 item pernyataan. Untuk lebih jelasnya, tahap pengembangan penuntun praktikum ini disajikan pada tabel 1.

Tahapan pengembangan penuntun praktikum Keanekaragaman Hewan berbasis Contextual Teaching and Learning dijelaskan lebih lengkap disajikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tahapan Pengembangan Penuntun Praktikum Keanekaragaman Hewan Berbasis CTL

No	Tahapan	Tujuan
1	<i>Define</i>	Analisis mahasiswa: analisis karakter mahasiswa meliputi umur, motivasi belajar mata kuliah, serta kemampuan akademik yang disesuaikan dengan perancangan penuntun praktikum.
		Analisis topik praktikum: analisis topik dilakukan untuk mengidentifikasi dan menetapkan secara sistematis topik atau unit praktikum. Pemilihan topik disesuaikan dengan isi materi ajar.
		Analisis sarana dan prasarana: analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan ketersediaan alat dan bahan di laboratorium. Alat dan bahan ini sangat menunjang keterlaksanaan prosedur praktikum.
2	<i>Design</i>	Desain produk: penuntun yang dirancang sesuai dengan sistematika penuntun dan disesuaikan juga dengan karakter mahasiswa.
		merancang instrumen: penelitian ini membutuhkan instrumen berupa instrumen validitas dan kepraktisan yang menilai keterlaksanaan penuntun praktikum.
		Produk awal: penuntun praktikum yang telah disusun sebelum dilakukan uji validitas dan kepraktisan disebut sebagai produk awal.
3	<i>Develop</i>	Menghasilkan penuntun praktikum Keanekaragaman Hewan berbasis <i>Contextual Teaching and Learning</i> . Penuntun ini hasil revisi berdasarkan masukan validator dan dilakukan pengujian kepraktisan sehingga diketahui kemudahan penggunaan, ketepatan waktu, dan tingkat ketertarikan penuntun.

Teknik pengumpulan data dari pengembangan penuntun ini adalah dengan cara pemberian kuesioner/angket penilaian validasi produk kepada dua orang dosen Pendidikan Biologi, dan kuesioner kepraktisan disebarkan ke mahasiswa semester IV Pendidikan Biologi tahun akademik 2019-2020. Data validitas dan kepraktisan yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan skala Likert seperti pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Pilihan Jawaban Pada Instrumen Berdasarkan Skala Likert

Skala (bobot)	Pilihan Jawaban
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Sumber: (Purwanto, 2010)

Kemudian data dari hasil validasi instrumen dianalisis dengan analisis kuantitatif dengan kriteria seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Nilai Validitas Instrumen

Nilai (%)	Kriteria
90 - 100	Sangat valid
80 - 89	Valid
60 - 79	Cukup valid
0 - 59	Tidak valid

Sumber: (Purwanto, 2010)

Uji kepraktisan memiliki kriteria penilaian yang berbeda dengan validasi. Adapun kriteria penilaian kepraktisan terdapat pada tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Nilai Data Kepraktisan Instrumen

Nilai (%)	Kriteria
90 - 100	Sangat praktis
80 - 89	Praktis
65 - 79	Cukup praktis
55 - 64	Kurang praktis
0 - 54	Tidak praktis

Sumber: (Purwanto, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap pendefinisian dilakukan untuk menetapkan hal yang perlu dianalisis dalam pembelajaran. Ada tiga langkah utama dalam penelitian ini yaitu analisis, mahasiswa, topik/ unit praktikum, serta sarana dan prasarana. Dari analisis mahasiswa diketahui bahwa mahasiswa mengalami kendala dalam memahami dan melaksanakan prosedur kerja praktikum. Hasil analisis topik praktikum diketahui bahwa topik praktikum selama ini hanya yang mewakili saja, jadi tidak semua materi ajar yang disusun dalam Rencana Program Semester (RPS) dilaksanakan. Hasil analisis sarana dan prasarana diketahui bahwa alat dan bahan praktikum belum memadai seperti belum tersedia alat bedah lengkap, sehingga selama ini menggunakan pisau atau *cutter* sebagai alat bedah.

Penuntun praktikum sebaiknya membantu mahasiswa dan dosen dalam proses praktikum. Sehingga harus ditambahkan gambar prosedur kerja setiap topik praktikum. Gambar tersebut harus jelas, lengkap, dengan tampilan menarik sehingga meningkatkan motivasi mahasiswa untuk belajar. Menurut (Alexander et al., 2018) fungsi penuntun sebagai bahan ajar yang mampu membentuk mahasiswa menjadi aktif dan memudahkan pengajar dalam melaksanakan pengajaran di laboratorium. Semua materi ajar dalam RPS harus memiliki topik praktikum dalam penuntun, hal ini untuk memperjelas dan memantapkan pemahaman mahasiswa terhadap materi ajar. Serta alat-alat dan bahan praktikum disediakan sehingga menunjang pelaksanaan praktikum berjalan dengan lancar kegiatan praktikum memberikan kesempatan kepada mahasiswa menggunakan alat dan bahan dalam laboratorium untuk menyusun dan membentuk konsep pengetahuan dari fenomena yang ditemukan, serta mampu menghubungkannya dengan ilmu yang ada (Fajariningtyas & Hidayat, 2020) sehingga tujuan pembelajaran praktikum dapat tercapai.

Tahap *design* (Perancangan)

Tahap ini dilakukan perancangan penuntun praktikum dengan cara penyusunan topik praktikum, pemilihan format, penyusunan instrumen validitas dan kepraktisan, dan rancangan produk awal dimana desain penuntun praktikum menggunakan aplikasi *PixelLab*. Namun terlebih dahulu mengkaji materi ajar yang ada kemudian memilih dan menetapkan materi ajar yang akan dikembangkan (Afriani, 2018). Adapun Sistematika format dari isi penuntun praktikum dalam desain produk awal disajikan pada tabel 5. Tata

tertib praktikum berisi tentang aturan-aturan selama dalam pelaksanaan praktikum agar mahasiswa tetap disiplin, bertanggung jawab, dan selalu menjaga keselamatan. Kepatuhan mahasiswa akan tata tertib bisa menjadi penilaian sikap yang autentik pada pembelajaran CTL.

Tabel 5. Sistematika format penuntun praktikum desain produk awal

No	Format isi
1	Sampul (<i>cover</i>) penuntun
2	Kata pengantar
3	Daftar isi
4	Tata tertib praktikum di laboratorium
5	Nama topik praktikum
6	Tujuan praktikum
7	Uraian teori pendukung
8	Alat dan bahan praktikum
9	Prosedur kerja
10	Tabel hasil pengamatan
11	Soal diskusi

Pemilihan judul sebagai komponen penuntun praktikum memberikan informasi secara umum yang akan dilakukan. Tujuan praktikum terkait dengan poin penting yang akan dicapai setelah pembelajaran selesai. Tujuan inilah yang dibuktikan melalui proses penemuan secara ilmiah. Uraian teori memberikan informasi yang harus diketahui melalui proses belajar oleh mahasiswa. Penyusunan materi mengacu pada pendekatan kontekstual karena materi ini merupakan literatur atau informasi yang dikaitkan dengan hasil dari proses penemuan atau data hasil praktikum. Alat dan bahan berisi daftar alat-alat dan bahan-bahan yang digunakan dalam praktikum. Alat berupa papan dan alat bedah, sedangkan bahan berupa hewan yang masih hidup dan awetan basah sebagai model/ percontohan.

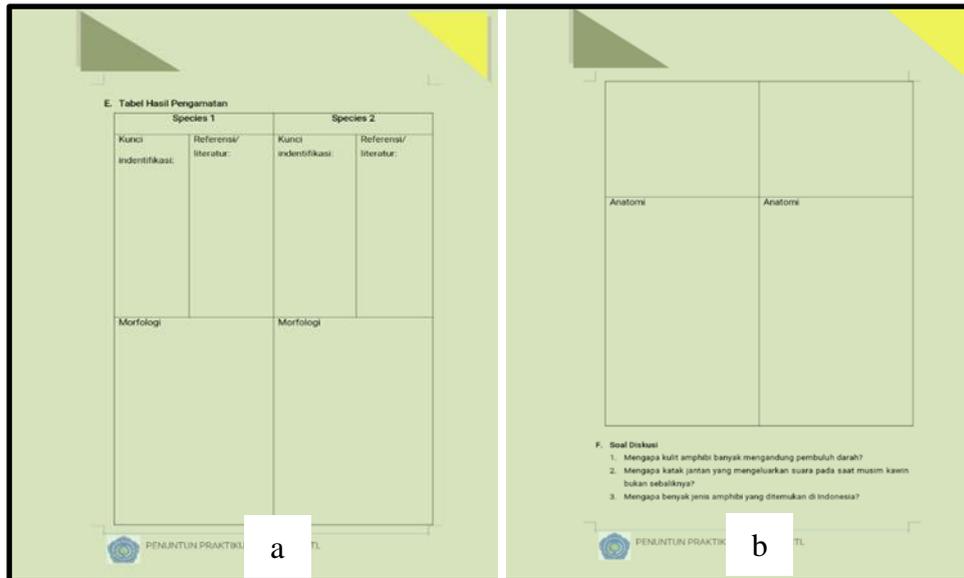
Prosedur kerja terdapat langkah kerja yang harus dilaksanakan secara berurutan selama praktikum. Prosedur kerja ini dilaksanakan secara kelompok sehingga ada kerja sama dan diskusi bertukar pendapat antar mahasiswa. Hasil pengamatan praktikum berupa data asli/ primer hasil percobaan. Dari hasil percobaan kemudian membuat kesimpulan. Kesimpulan merupakan hasil praktikum yang memberikan jawaban dari

tujuan praktikum. Dan soal diskusi berisi soal latihan yang diselesaikan dan jawabannya hasil dari diskusi anggota kelompok. Soal diskusi berisi pertanyaan tentang menganalisis proses dan hasil praktikum. Kemudian di akhir pertemuan ada presentasi mahasiswa perwakilan kelompok yang menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan dan jawaban soal diskusi sebagai bahan refleksi atas pengetahuan mahasiswa.

Pembelajaran dengan pendekatan CTL tugas dosen lebih banyak berurusan dengan prosedur pembelajaran daripada memberi informasi. Dosen dan mahasiswa adalah tim yang bekerjasama untuk menemukan sesuatu yang baru bagi mahasiswa. Sesuatu yang baru datang dari proses menemukan sendiri bukan dari apa yang disampaikan dosen.



Gambar 2. (a) Cover penuntun praktikum Keanekaragaman Hewan, (b) Unit Praktikum, Tujuan, dan Uraian Materi, (c) Alat dan Bahan Praktikum, (d) Prosedur Kerja.



Gambar 3. (a) Tabel Hasil Pengamatan, (b) Soal Diskusi

Tahap *Develop* (pengembangan)

Pada tahap pengembangan ini menghasilkan penuntun praktikum keanekaragaman hewan berbasis CTL yang valid dan praktis. tingkat kevalidan diperoleh berdasarkan hasil penilaian para validator. Dalam penelitian ini validator ahli sebanyak 2 orang dosen pendidikan biologi yang memberikan penilaian terhadap 17 item pernyataan. Sedangkan aspek kepraktisan diperoleh berdasarkan penilaian angket yang disebar ke mahasiswa sebagai pengguna penuntun praktikum dengan 15 item pernyataan. Adapun keistimewaan penuntun praktikum yang telah dikembangkan ini adalah mudah dimengerti, mudah digunakan, melatih mahasiswa berpikir kritis, melibatkan mahasiswa sepenuhnya, melatih mahasiswa bekerja secara sistematis dan terukur, serta penuntun ini didesain dengan tampilan lebih menarik sehingga memotivasi mahasiswa untuk belajar dan tidak mudah bosan. Hasil validasi penuntun praktikum Keanekaragaman Hewan berbasis CTL terdapat pada tabel 6.

Data hasil validasi yang ada di tabel 6 memperlihatkan hasil pengembangan penuntun praktikum keanekaragaman hewan berbasis *Contextual Teaching and Learning* dengan nilai rata-rata validasi sebesar 91,66% berada pada kriteria sangat valid. Pada Lembar penilaian validasi terdapat tiga indikator yaitu format penuntun praktikum memenuhi kategori sangat valid, kelayakan isi penuntun memenuhi kategori valid, serta bahasa dan penulisan memenuhi kategori sangat valid. Data ini diperoleh setelah melakukan revisi atau perbaikan berdasarkan saran dari kedua validator.

Tabel 6. Penilaian Validasi Penuntun Praktikum Keanekaragaman Hewan Berbasis *Contextual Teaching and Learning*

Indikator penilaian	Jumlah skor	Nilai validasi (%)	Kriteria
Format Penuntun Praktikum	65	95,59	Sangat valid
Kelayakan Isi Penuntun Bahasa Dan Tulisan	60	88,23	Valid
	62	91,17	Sangat valid
Total		274,99	
Rata-rata		91,66	Sangat valid

Penuntun yang telah dikembangkan memenuhi syarat valid oleh validator dikarenakan penuntun yang dikembangkan telah sesuai dengan materi ajar dari mata kuliah keanekaragaman hewan. Menurut (Yunita et al., 2014) penggunaan perangkat pembelajaran diantaranya modul, penuntun, ataupun LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning* menekankan keaktifan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan berpengaruh positif terhadap prestasi belajar.

Penuntun praktikum ini memperoleh kriteria sangat valid untuk indikator penilaian format penuntun, serta bahasa dan penulisan karena dalam penyusunannya menggunakan kalimat dan kata-kata yang jelas, mudah dimengerti, dan tidak ambigu dalam menafsirkan bagi mahasiswa. Berdasarkan hasil penelitian (Angela & Aprianto, 2018) menyatakan bahwa kualitas hasil belajar juga ditentukan oleh pemilihan perangkat pembelajaran yang tepat.

Uji kepraktisan dilakukan dengan memberikan instrumen terhadap mahasiswa Pendidikan biologi. Hasil uji kepraktisan ada pada tabel 7.

Dari tabel 7 dapat dilihat bahwa penuntun praktikum Keanekaragaman Hewan berbasis *Contextual Teaching and Learning* untuk penilaian kepraktisan dengan mahasiswa pendidikan biologi sebagai subjek penelitian berada pada kriteria praktis dengan nilai rata-rata 89,11%. Penuntun praktikum Keanekaragaman Hewan sebagai hasil pengembangan, praktis untuk digunakan dengan melihat kemudahan dalam menggunakan, kebutuhan waktu penyelesaian, dan keterlaksanaan semua prosedur dalam mengerjakan. Maka dari itu keunggulan dari penuntun praktikum ini adalah mudah dimengerti, mudah digunakan, melatih kreativitas dan sikap ilmiah mahasiswa, serta tampilan penuntun yang menarik.

Tabel 7. Penilaian kepraktisan penuntun praktikum Keanekaragaman Hewan berbasis *Contextual Teaching and Learning*

Indikator penilaian	Jumlah skor	Nilai praktis (%)	Kriteria
Kemudahan penggunaan	53	88,33	Praktis
Waktu pembelajaran	51	85	Praktis
Keterlaksanaan prosedur	56	93,99	Praktis
Total		267,32	
Rata-rata		89,11	Praktis

Aspek kemudahan dalam proses penggunaan penuntun praktikum berada pada kategori praktis dengan nilai kepraktisan 83,33%. Hasil ini menunjukkan bahwa penuntun praktikum ini mudah digunakan secara sistematis, serta urutan materi praktikum sesuai Rencana Program Semester (RPS). Untuk waktu yang dibutuhkan dalam mengerjakan penuntun ini tepat waktu dalam pengerjaannya sesuai dengan jadwal praktikum. Penuntun praktikum juga sudah dibagikan sebelum hari pelaksanaan penelitian, sehingga mahasiswa memiliki banyak waktu untuk mempelajarinya. Dalam aspek keterlaksanaan prosedur bahwa semua langkah-langkah praktikum tidak ada yang terlewatkan oleh mahasiswa karena memang penuntun ini disusun disesuaikan dengan karakter dan kemampuan mahasiswa. Menurut (Mastura et al., 2017) bahwa penuntun praktikum dijadikan sebagai suatu pedoman dalam pelaksanaan praktikum agar berjalan secara optimal.

Pengembangan penuntun praktikum Keanekaragaman Hewan sesuai dengan komponen CTL karena ada kegiatan *konstruktivisme* dimana mahasiswa membentuk kelompok, kemudian mempelajari unit praktikum yang dilaksanakan, dosen mendemonstrasikan prosedur kerja, kemudian mahasiswa melakukan percobaan, mendiskusikan hasil percobaan, menjawab pertanyaan dari soal diskusi, dan presentasi kelompok. Kemudian kegiatan *Inquiry*, dimana ada tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh mahasiswa yang dibuktikan melalui kegiatan praktikum dalam bentuk kelompok. Mencari literatur dan informasi melalui internet terkait unit praktikum, mahasiswa melakukan praktikum sendiri yang sebelumnya diarahkan oleh dosen, menghubungkan hasil praktikum dengan literatur, membuat kesimpulan kelompok, kemudian mempresentasikan hasil kegiatan. Melakukan kegiatan *Questioning*, ada kegiatan tanya jawab dalam kegiatan praktikum ini dimana mahasiswa menjawab

pertanyaan soal latihan. Soal Latihan tersebut berisi soal kognitif tingkat tinggi. Sehingga membutuhkan proses tanya jawab antar mahasiswa dengan dosen.

Kegiatan *Learning community* dalam praktikum ini, menekankan belajar dengan konsep kerja sama dalam kelompok. Belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 mahasiswa, memberikan potensi yaitu mahasiswa tidak hanya menerima informasi terkait unit/ topik praktikum dari dosen tetapi bisa saja antar teman kelompok. Jumlah mahasiswa dalam kelompok mempengaruhi proses pembelajaran. Jumlah anggota kelompok yang sedikit akan lebih mudah dikoordinir dalam pembagian tugas dalam kelompok, dan anggota kelompok akan lebih fokus dalam melaksanakan praktikum. Sedangkan anggota kelompok dengan jumlah yang banyak biasanya hanya sebagian saja yang bekerja, kurang fokus dan sebagian sibuk dengan urusannya sendiri. Kegiatan *Modelling*, mahasiswa dalam melakukan praktikum menggunakan alat, bahan praktikum dan media awetan basah hewan (Angela & Aprianto, 2018). Contoh hewan yang bisa digunakan dalam praktikum ini misalnya katak, kelinci, ayam. Masing-masing mewakili unit praktikum amfibi, mamalia dan aves. Hewan ini termasuk mudah untuk diamati secara morfologi dan anatomi, serta mudah pada saat proses pembedahan. Hewan-hewan tersebut juga mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Untuk hewan yang susah ditemukan maka bisa menggunakan awetan basah yang tersedia. Kegiatan *Reflection*, mahasiswa diberikan kesempatan untuk memaknai pelaksanaan praktikum ini dalam bentuk mahasiswa bertanya pada saat sesi presentasi setiap kelompok, dan mempersilahkan mahasiswa menilai keterlaksanaan dari praktikum ini berupa kekurangan maupun kelebihan. Serta pelaksanaan kegiatan *Authentic Assessment*, dalam kegiatan praktikum ada penilaian berupa penilaian pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Penilaian ini dilaksanakan oleh dosen. Penilaian pengetahuan mahasiswa dinilai melalui jawaban dari soal diskusi, keterampilan dinilai dalam proses pelaksanaan praktikum di laboratorium seperti pada saat penggunaan alat dan bahan, dan sikap mahasiswa dinilai dari kepatuhannya terhadap tata tertib selama kegiatan praktikum berlangsung.

Secara keseluruhan hasil uji validitas dan kepraktisan menunjukkan penuntun praktikum Keanekaragaman Hewan berbasis *Contextual Teaching and Learning* bersifat valid dan praktis. Maka dari itu produk ini bisa memberikan solusi dari kesulitan mahasiswa dalam melaksanakan praktikum karena penuntun ini menggunakan Bahasa

yang mudah dimengerti dan dilengkapi dengan gambar-gambar sehingga memudahkan dalam penggunaannya. Menurut (Indriyana et al., 2019) menyatakan bahwa pengembangan produk memang bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan pada tahapan analisis kebutuhan. Dengan dikembangkannya penuntun praktikum ini diharapkan tidak hanya digunakan pada mahasiswa yang sebagai subjek penelitian tetapi juga dapat digunakan untuk mahasiswa angkatan selanjutnya di prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan maka dapat disimpulkan bahwa penuntun praktikum Keanekaragaman Hewan berbasis *Contextual Teaching and Learning* bersifat valid dan praktis. Dengan perolehan rata-rata 91,66% untuk kevalidan dan rata-rata 89,11% untuk kepraktisan. Adapun saran dalam penelitian ini adalah agar penelitian selanjutnya melakukan uji efektivitas penuntun praktikum yang telah dikembangkan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, A. (2018). Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) dan Pemahaman Konsep Siswa. *Al Muta'aliyah STAI Darul Kamal NW Kembang Kerang*, 1(3), 80–88. <http://ejournal.kopertais4.or.id/sasambo/index.php/mutaaliyah/article/view/3005/2208>
- Alexander, A., Rahayu, H. M., & Kurniawan, A. D. (2018). Pengembangan Penuntun Praktikum Fotosintesis Berbasis Audio Visual Menggunakan Program Camtacia Studio di SMAN 1 Hulu Gurung. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 6(2), 75–82. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i2.12075>
- Angela, L., & Aprianto, R. (2018). Pengembangan Modul Biologi Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X Madrasah Aliyah. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 6(2), 93. <https://doi.org/10.25273/jems.v6i2.5373>
- Anggun, D. P. (2019). *Pengembangan Penuntun Praktikum Perkembangan Hewan Berbasis Pendekatan Sainstifik untuk Mahasiswa Jurusan Biologi*. 5(2), 133–146. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v5i2.4359>
- Fadillah, N., Maulana, A., & Syahriani. (2019). Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Lingkungan Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Peserta Didik Kelas X SMAN 7 Pinrang. *Jurnal Biotek*, 7(2), 12–25. [ttp://repositori.uin-alauddin.ac.id/id/eprint/16845](http://repositori.uin-alauddin.ac.id/id/eprint/16845)
- Fajariningtyas, D. A., & Hidayat, J. N. (2020). Pengembangan Petunjuk Praktikum

- Berorientasi Pemecahan Masalah Sebagai Sarana Berlatih Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Mahasiswa IPA Universitas Wiraraja. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(2), 152–163. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.15515>
- Firdaus, & Dewi, F. (2018). Components In Telecommunication Network Design and Optimization Course. *International Journal of Chemistry Education Research*, 2(1), 24–33. <https://doi.org/10.20885/ijcer.vol2.iss1.art5>
- Hadi, K. (2017). Pengembangan Model Problem Based Learning Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X. *BIONatural*, 4(2), 42–52. <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/bio/article/view/192>
- Handini, D., Gusrayani, D., & Panjaitan, R. L. (2016). Penerapan Model Contextual Teaching and Learning Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Iv Pada Materi Gaya. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 451–460. <https://doi.org/10.23819/pi.v1i1.2974>
- Haryono. (2009). Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Berbasis Kompetensi Untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 39(1), 95–108. <https://doi.org/10.21831/jk.v39i1.233>
- Indriyana, K. M., Pujani, N. M., & Selamat, K. (2019). Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Model Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa SMP/MTS Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 2(2), 116–126. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v2i2.19379>
- Mastura, M., Mauliza, M., & Nurhafidhah, N. (2017). Desain Penuntun Praktikum Kimia Berbasis Bahan Alam. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 1(2), 203–212. <https://doi.org/10.24815/jipi.v1i2.9695>
- Mislia, Qurbaniah, M., & Kahar, A. P. (2017). Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Pencernaan. *Jurnal Bioeducation*, 4(1), 13–17. <https://doi.org/10.29406/516>
- Purwanto. (2010). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rahmi, E. G., & Silvina, R. (2019). Analisis Validitas Terhadap Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Berbasis Model Pembelajaran Collaborative Teamwork Learning (CTL) untuk Siswa SMPN Se Kecamatan Bonjol Kabupaten Pasaman. *Urnal Perspektif Pandidikan Dan Keguruan*, 10(2), 1–6. [https://doi.org/10.25299/perspektif.2019.vol10\(2\).3929](https://doi.org/10.25299/perspektif.2019.vol10(2).3929)
- Santoso, E. (2017). Penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(1). <https://doi.org/10.31949/jcp.v3i1.407>
- Sari, T., Hasnunidah, N., & Marpuang, R. (2018). Pengembangan buku penuntun praktikum energi dalam sistem kehidupan dengan model Argument Driven Inquiry (ADI). *Jurnal Bioterdidik Wahana Ekspresi Ilmiah*, 6(1), 1–12. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id>

- Subiantoro. (2009). Pentingnya Praktikum Dalam Pembelajaran IPA. In *Makalah disampaikan pada kegiatan PPM MGMP IPA SMP kota Yogyakarta*.
- Sudarisman, S. (2015). Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 2(1), 29–35. <https://doi.org/10.25273/florea.v2i1.403>
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syamsu, F. D. (2017). Pengembangan LKS Biologi Berbasis Kontekstual Dilengkapi dengan Mind Map pada Materi Archaeobacteria dan Eubacteria untuk Siswa SMA. *Jurnal Bionatural*, 4(1), 26–34. <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/bio/article/view/186>
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yunita, E., Wahyudi, & Rahayu, S. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis CTL Pada Materi Pokok Cahaya Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 1 Kuripan. *Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA: PRISMA SAINS*, 2(1), 42–47. <https://doi.org/10.29303/jpm.v7i1.88>