

VALIDITAS PENUNTUN PRAKTIKUM BIOLOGI BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK KELAS XI SMA SEMESTER I

Riska Ulandari¹; Ganda Hijrah Selaras²; Heffi Alberida³; Relsas Yogica⁴
Universitas Negeri Padang
rskaaulnd2707@gmail.com, gandahijrahselaras@gmail.com

Abstract

Giving hands-on experience is very important in learning biology. One of the ways to provide direct experience is through practicum activities, so that the method used to guide and direct students in practical activities is by using a biology practicum guide. Based on the observations that have been made, it is known that the practicum guide used is still very simple, has not applied aspects of a scientific approach that are in accordance with the demands of the 2013 curriculum. This type of research is development research (R&D) which aims to produce a scientific approach-based biology practicum guide for class XI SMA semester I valid. This study uses a four-D development model. Based on the validation that has been done, the results obtained an average value of 85.56% with very valid criteria. So, it can be concluded that the biological guide based on the scientific approach that has been developed is valid and suitable to be used as a guide in practical activities. Practical activities play an important role in learning biology. One component that helps the process of practicum activities is a practicum guide. Based on the observations that have been made, it is known that the practicum guide used is still very simple, has not applied aspects of a scientific approach that are in accordance with the demands of the 2013 curriculum. This type of research is development research (R&D) using 3 stages of the 4-D development model (four -D models). The practicum guide developed was validated by two biology lecturers and one biology subject teacher. The instrument used in this study was a validity test questionnaire. The data analysis technique used is quantitative and qualitative descriptive analysis. Based on the validation that has been done, the results obtained an average value of 85.56% with very valid criteria. So, it can be concluded that the biological guide based on the scientific approach developed is valid and suitable to be used as a guide in practical activities.

Keywords : *Practical Guide ; Scientific approach ; Validity*

Abstrak: Kegiatan praktikum sangat berperan penting dalam pembelajaran biologi. Salah satu komponen yang membantu proses kegiatan praktikum adalah penuntun praktikum. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, diketahui bahwa penuntun praktikum yang digunakan masih sangat sederhana, belum menerapkan aspek-aspek pendekatan saintifik yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (R&D) menggunakan 3 tahapan dari model pengembangan 4-D (four-D models). Penuntun praktikum yang dikembangkan

divalidasi oleh dua orang dosen biologi dan satu orang guru mata pelajaran biologi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket uji validitas. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan validasi yang telah dilakukan, diperoleh hasil rata-rata nilai 85,56% dengan kriteria sangat valid. Jadi, dapat disimpulkan bahwa penuntun biologi berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan sudah valid dan layak digunakan sebagai panduan dalam kegiatan praktikum.

Kata Kunci : Penuntun Praktikum ; Pendekatan Saintifik ; Validitas

PENDAHULUAN

Biologi adalah pembelajaran yang sangat berkaitan dengan alam. Menurut Endela, dkk., (2019: 126) pelajaran biologi tidak hanya mengkaji teori-teori tetapi juga diperlukan adanya percobaan dan penelitian. Hal tersebut akan memudahkan peserta didik dalam memahami pembelajaran biologi. Hal ini sesuai pernyataan Arsih, dkk., (2017: 76) bahwa materi pembelajaran akan lebih mudah dipelajari, dipahami, dihayati, dan diingat dalam jangka waktu yang relatif lama bila peserta didik sendiri memperoleh pengalaman langsung dari peristiwa belajar tersebut. Pemberian pengalaman langsung dapat dilakukan salah satunya melalui kegiatan praktikum (Aprilia, dkk., 2020:112).

Kegiatan praktikum mengarahkan pada aktivitas peserta didik untuk mempraktikkan teori yang telah dipelajari. Sesuai pendapat Sari, dkk., (2018: 2) bahwa praktikum merupakan bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dalam keadaan nyata apa yang didapat dalam teori. Kegiatan praktikum sangat berperan dalam pembelajaran biologi. Hal ini sesuai pendapat Sumarmin dan Rizka (2019: 152) bahwa kegiatan praktikum tersebut sangat perlu dilakukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Dalam kegiatan praktikum membutuhkan bahan ajar berupa penuntun praktikum. Penuntun praktikum adalah buku penunjang kegiatan praktikum yang berisi materi dan serangkaian prosedur yang akan dilaksanakan dalam praktikum (Bago, 2018: 85). Komponen yang ada pada penuntun praktikum menurut Setiawan, dkk., (2020 : 59) mencakup teori singkat, tujuan praktikum, alat, bahan, cara kerja, dan beberapa pertanyaan yang menunjang teori dengan hasil yang didapat. Penggunaan penuntun praktikum yang baik sangat diperlukan agar praktikum dapat berjalan dengan lancar. Budiarti dan Anak (2014: 124) menyatakan penuntun praktikum yang baik dibuat berdasarkan karakteristik

pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dengan menerapkan prinsip metode ilmiah sesuai dengan kurikulum 2013.

Berdasarkan hasil angket dan wawancara yang telah dilakukan, diketahui bahwa pelaksanaan praktikum biologi sudah cukup baik karena didukung oleh kondisi laboratorium yang baik serta ketersediaan alat dan bahan yang memadai. Namun yang menjadi kendala selama kegiatan praktikum adalah kurangnya bahan ajar berupa penuntun praktikum ketika melakukan praktik di laboratorium. Penuntun praktikum yang digunakan berupa panduan pelaksanaan praktikum yang terdapat pada buku paket dan LKPD, yaitu gabungan dari lembaran kerja untuk materi ajar dan kegiatan praktikum. Panduan yang digunakan tidak terlalu memudahkan guru untuk menuntun peserta didik melakukan kegiatan praktikum.

Berdasarkan analisis terhadap penuntun praktikum yang terdapat di sekolah tersebut menunjukkan bahwa penjelasan materi sangat luas dan padat sehingga membuat peserta didik sulit memahami materi yang dipraktikkan, kemudian penuntun praktikum hanya mengarahkan peserta didik untuk mengikuti prosedur yang ada sehingga peserta didik juga kurang mengerti dengan kegiatan yang akan dilakukan. Hal ini juga dibuktikan dengan angket yang disebarkan kepada peserta didik bahwa 87,5% peserta didik menyatakan penuntun praktikum yang digunakan tidak memudahkan peserta didik untuk melakukan kegiatan praktikum. Penuntun praktikum yang digunakan juga belum memiliki suatu pendekatan yang dapat mengembangkan sikap ilmiah peserta didik dalam kegiatan praktikum sebagaimana ketentuan kurikulum 2013 yang meliputi mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan maka dikembangkanlah penuntun praktikum biologi berbasis pendekatan saintifik yang valid sebagai pedoman peserta didik dalam kegiatan praktikum.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan (*R&D*) dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Penuntun praktikum biologi yang dikembangkan divalidasi oleh dua orang dosen Biologi dan satu orang guru mata pelajaran biologi. Penelitian ini menggunakan model *Four-D*. Menurut Thiagarajan (Putri, 2014: 51) model ini terdiri dari empat tahapan yaitu tahap pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*),

pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Pada penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap pengembangan (*develop*) saja.

Data penelitian menggunakan data hasil penilaian validitas. Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini menggunakan teknik penyebaran angket. Instrumen dalam penelitian ini adalah berupa lembar validasi penuntun praktikum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research & Development (R&D)* yang berorientasi pada pengembangan produk. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Kelas XI SMA. Produk hasil penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan *Four-D*. Tahapan yang dilakukan adalah Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan Penyebaran (*Disseminate*).

Tahap pendefinisian merupakan tahap awal untuk mengetahui permasalahan yang terjadi selama proses pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan berbagai analisis, yaitu analisis kurikulum, analisis peserta didik, dan analisis bahan ajar. Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran biologi dan hasil analisis angket observasi terhadap peserta didik kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Dumai, maka didapatkan hasil bahwa 87,5% peserta didik menyatakan pedoman yang digunakan dalam kegiatan praktikum tidak memudahkan peserta didik untuk melakukan kegiatan praktikum. Hal ini disebabkan penjelasan materi yang sangat luas dan padat sehingga membuat peserta didik kesulitan memahami materi yang dipraktikkan, dan peserta didik juga tidak paham terhadap prosedur kegiatan pada panduan yang digunakan. Berdasarkan permasalahan tersebut maka peserta didik membutuhkan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk melakukan kegiatan praktikum, yaitu menggunakan bahan ajar berupa penuntun praktikum yang dikemas menggunakan bahasa yang sederhana, materi tidak padat, dan prosedur kegiatan yang jelas sebagai pedoman dalam kegiatan praktikum.

Pada tahap perancangan, penuntun praktikum biologi yang dikembangkan disusun berdasarkan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) sesuai dengan Kurikulum 2013. Penuntun praktikum ini menyajikan materi kelas XI semester I. Penuntun praktikum

ini dilengkapi pendekatan saintifik, sehingga membantu peserta didik memberdayakan keterampilan proses sains dalam kegiatan praktikum. Aplikasi yang digunakan untuk merancang penuntun praktikum ini yaitu menggunakan *Microsoft Word* 2013. Penuntun praktikum biologi ini memiliki beberapa komponen yaitu *cover* penuntun praktikum, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, profil penuntun praktikum, tinjauan kompetensi, tata tertib praktikum, petunjuk penggunaan penuntun praktikum, alat dan bahan praktikum yang digunakan, kegiatan praktikum (tujuan praktikum, dasar teori, kegiatan pendekatan saintifik), evaluasi dan daftar pustaka.

Pada tahap pengembangan, dilakukan uji validitas terhadap penuntun praktikum. Validasi dilakukan dengan mengisi angket validitas dan diperoleh data berupa penilaian oleh dua orang dosen Jurusan Biologi FMIPA UNP sebagai ahli materi dan ahli desain serta satu orang guru biologi di SMA Negeri 3 Dumai. Data yang diperoleh dari validator dianalisis dan dijadikan sebagai pijakan untuk melakukan revisi produk hasil pengembangan.

Pembahasan

Hasil pengembangan penuntun praktikum berdasarkan masukan dari validator dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil analisis data validasi dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 1. Hasil Pengembangan Produk

Tabel 1. Hasil Penilaian Uji Validitas Produk

No	Aspek	Nilai Validasi	Kriteria
1.	Syarat Didaktik	82,64%	Sangat Valid
2.	Syarat Konstruk	88,89%	Sangat Valid
3.	Syarat Teknis	84,03%	Sangat Valid
4.	Syarat Bahasa	86,67%	Sangat Valid
Rata-rata		85,56%	Sangat Valid

Berdasarkan data pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa penuntun praktikum biologi yang dikembangkan ditinjau dari aspek didaktik, konstruk, teknis, dan bahasa menunjukkan nilai 85,56% dengan kriteria sangat valid.

Ditinjau dari aspek didaktik, penuntun praktikum yang dikembangkan memiliki nilai 82,64% dengan kriteria sangat valid. Secara didaktik, penuntun praktikum yang dikembangkan harus sesuai dengan tuntunan kurikulum 2013 yang berlaku dan sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Penuntun praktikum biologi berbasis pendekatan saintifik yang disusun sudah memenuhi aspek didaktik karena dasar teori dalam penuntun praktikum menunjang pencapaian indikator dan tujuan pembelajaran, mendukung pemahaman konsep, dan memuat gambar yang membantu peserta didik dalam memahami materi. Hal ini sesuai dengan penelitian Rahmi dan Rini (2019: 5) bahwa kegiatan praktikum yang terdapat di dalam penuntun praktikum harus sesuai agar dapat membantu guru dalam mencapai standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Sejalan hal tersebut, Tutut dan Supiana (2020: 311) menyatakan bahwa bahan ajar memiliki peran yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran, sehingga dalam pembuatan bahan ajar harus sesuai dengan perkembangan zaman dan kebutuhan peserta didik agar bisa meningkatkan kemampuan dan motivasi belajar peserta didik.

Ditinjau dari aspek konstruk, penuntun praktikum yang dikembangkan memiliki nilai 88,89% dengan kriteria sangat valid. Secara konstruk, penuntun praktikum yang dikembangkan harus sesuai dengan kegiatan praktikum yang dirancang secara sistematis. Penuntun praktikum biologi berbasis pendekatan saintifik yang disusun sudah memenuhi

aspek konstruk karena telah dilengkapi dengan tata tertib laboratorium, petunjuk penggunaan penuntun praktikum oleh guru dan peserta didik, serta kolom yang mengarahkan peserta didik untuk mengikuti langkah pada pendekatan saintifik. Prosedur kegiatan praktikum dalam penuntun praktikum juga telah disusun sesuai dengan pendekatan saintifik yaitu: 1) mengamati materi, wacana, gambar beserta keterangannya yang ada pada dasar teori, 2) menuliskan pertanyaan awal setelah mengamati wacana atau gambar, 3) melakukan percobaan berhubungan dengan judul kegiatan praktikum yang dipandu dengan cara kerja serta alat dan bahan yang harus disediakan untuk melakukan percobaan, 4) melakukan penalaran terhadap data yang didapatkan dengan menjawab pertanyaan yang telah disediakan, bagian menalar ini juga berfungsi untuk menjawab pertanyaan awal yang muncul setelah mengamati dan, 5) mengkomunikasikan dengan teman sekelompok atau melakukan diskusi kelas tentang hasil yang sudah didapatkan dan menyimpulkan hasil pembahasan tersebut. Magdalena (2020: 172) menyatakan bahwa bahan ajar disusun secara lengkap dan sistematis berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran yang digunakan guru dan peserta didik. Hal ini sesuai dengan penelitian Hasanawati (2017: 8-9) yang menyatakan bahwa aspek konstruk dikategorikan valid seperti konten yang disajikan pada ringkasan materi sederhana dan isi dari kegiatan praktikum tersusun secara runtut dan sistematis.

Ditinjau dari aspek teknis yang terdiri dari tulisan, gambar dan kegrafikaan, penuntun praktikum yang dikembangkan memiliki nilai 81,25% dengan kriteria sangat valid. Dari segi tulisan, penuntun praktikum biologi berbasis pendekatan saintifik memiliki jenis dan ukuran tulisan yang terlihat dengan jelas dan tanda baca yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah penulisan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI). Hal ini sesuai dengan penelitian Ardhiantari (2015: 320) bahwa produk yang dinyatakan valid apabila memiliki keterbacaan pada tulisan yang baik dan jelas, kemudian pemilihan ukuran, variasi tulisan dan perpaduan warna tulisan harus jelas. Dari segi gambar dan simbol-simbol yang disajikan pada penuntun praktikum dapat terlihat dengan jelas dan menarik. Sebagaimana menurut Kokasih (2007) Bahan ajar harus disertai dengan ilustrasi yang mengena dan menarik. Ilustrasi yang dimuat dalam bahan ajar yang sesuai dengan pembelajaran dapat memberikan daya tarik sendiri serta memperjelas hal yang disampaikan. Dari segi kegrafikaan, warna yang dipilih tergolong warna cerah yaitu hijau, biru muda, dan biru tua. Warna yang cerah dapat membangkitkan semangat serta motivasi belajar peserta didik dalam melaksanakan kegiatan praktikum. Hal ini didukung pernyataan Listya (2018:13) bahwa warna merupakan faktor

utama dalam komunikasi visual karena warna memberikan kesan secara psikologis, sugesti maupun suasana. Penggunaan warna yang baik juga akan memberikan efek yang baik bagi pembacanya. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa komponen, penyajian, tulisan, dan kombinasi warna harus baik dan menarik, sehingga dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam melaksanakan kegiatan praktikum.

Ditinjau dari aspek bahasa, penuntun praktikum yang dikembangkan memiliki nilai 86,67% dengan kriteria sangat valid. Secara bahasa, penuntun praktikum yang dikembangkan harus sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Penuntun praktikum biologi berbasis pendekatan saintifik yang disusun sudah memenuhi aspek teknis karena bahasa yang digunakan pada penuntun praktikum komunikatif dan tidak ambigu sehingga membuat peserta didik mudah memahami materi pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian Anggun (2019: 140) bahwa aspek bahasa merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam penyusunan bahan ajar, bahasa yang digunakan sebaiknya bahasa yang sederhana dan mudah dipahami. Hal ini juga didukung oleh Depdiknas(2008) yang menyatakan bahwa bahan ajar harus memiliki kalimat yang jelas dan tidak menggunakan kalimat yang panjang.

Secara keseluruhan nilai hasil validitas penuntun praktikum biologi berbasis pendekatan saintifik adalah 84,86% dengan kriteria sangat valid. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penuntun praktikum yang dikembangkan telah memenuhi keempat aspek dalam penilaian validitas sehingga penuntun praktikum dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar, terutama sebagai panduan atau pedoman pelaksanaan kegiatan praktikum dalam pembelajaran biologi. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Fitri, dkk (2014: 59) menyatakan bahan ajar yang valid berarti sudah baik dan dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi peserta didik dalam proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan melalui uji validitas dengan nilai 84,86%, dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan penuntun praktikum biologi berbasis pendekatan saintifik untuk kelas XI SMA semester I yang sangat valid, sehingga dapat digunakan sebagai panduan dalam kegiatan praktikum.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggun, D. P. (2019). Pengembangan Penuntun Praktikum Perkembangan Hewan Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Mahasiswa Jurusan Biologi. *Bioilmi*, 5(2), 133-150.
- Aprilia, L., Nanik, L., dan Ayatusa'adah. (2020). Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Interaksi Makhluk Hidup pada Siswa MTs Darul Amin Palangka Raya. *Journal of Biology Learning*, 2(2), 112-120.
- Arsih, F., Rahmadhani, F., dan Relsas, Y. (2017). Validitas Panduan Praktikum Fisiologi Hewan Berbasis Keterampilan Proses Sains untuk Mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Negeri Padang. *Bioeducation Journal*, 1(2), 68-77.
- Ardhiantari, W. (2015). Pengembangan LKS Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Hukum-hukum Dasar Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4(1), 312-323.
- Bago, A. S. (2018). Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Disertai Gambar pada Materi Jaringan Tumbuhan Berbasis *Guided Discovery* untuk Siswa SMA Se Kecamatan Telukdalam. *Jurnal Education and Development*, 5(2), 85-90.
- Budiarti, W., dan Anak, A. O. (2014). Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi Berbasis Pendekatan Ilmiah (*Scientific Approach*) untuk Siswa SMA Kelas XI Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014. *Bioedukasi*, 5(2), 123-130.
- Endela, E. Z., Vauzia., Ganda, H. S., Armen. (2019). Persepsi Siswa Terhadap Kegiatan Praktikum Di Laboratorium Biologi SMA Negeri 2 Painan. *Atrium Pendidikan Biologi*, 1(2), 126-134.
- Fitri, R., Ramadhan, S., dan Yuni, A. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Biologi Berorientasi Pendekatan Kontekstual pada Materi Pewarisan Sifat untuk Kelas IX. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 5(1), 55-64.
- Handayani, L. P., Farida F., Azwir, A. (2014). Pengembangan Buku Penuntun Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk SMP Kelas VII Semester 2. *Jurnal Kolaboratif*, 1(3), 69-76.
- Hasanawati. (2017). "Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Nilai-nilai Karakter pada Materi Sistem Pencernaan Makanan untuk Siswa Kelas XI di SMA". *Artikel Ilmiah*. Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi.
- Listya, A. (2018). Konsep dan Penggunaan Warna dalam Infografis. *Jurnal Desain*, 6(1), 10-19.
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Nasrullah, & Amalia, D. A. (2020). Analisis Pengembangan Bahan Ajar. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 171-187.
- Rahmi, E. G., dan Rini, S. (2019). Analisis Validitas Terhadap Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Berbasis Model Pembelajaran *Collaborative Teamwork Learning* (CTL) untuk Siswa SMPN Se Kecamatan Bonjol Kabupaten Pasaman. *Jurnal Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, 10(2), 1-6.
- Sari, T., Neni, H., dan Rini, R. T. M. (2018). Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Energi dalam Sistem Kehidupan dengan Model *Argument Driven Inquiry* (ADI). *Jurnal Bioterdidik Wahana Ekspresi Ilmiah*, 6(1), 1-12.

- Setiawan, S. A., Sarah, S., Tosca, I. S., Fairuz, K., Ade, S., Daniar, S. R., dan Rizhal, H. R. (2020). Pengembangan Penuntun Praktikum Ekosistem dan Interaksi dalam Ekosistem untuk Sekolah Menengah Atas. *Journal of Biologi Learning*, 2(2), 58-66.
- Sumarmin, R., Rizka, K. R. (2019). Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik untuk MTs/SMP Kelas VII Semester II. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 3(2), 152-158.
- Tutut, Nurtjahyani, S. D. (2020). Uji Validitas Pengembangan E-Modul Bahan Ajar Biologi Pokok Bahasan Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan Berbasis KVISOFIT Flipbook Maker untuk Siswa Kelas VII SMP/MTs. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 309-313.