

Biology Teaching and Learning

p-ISSN 2621 – 5527

e-ISSN 2621 – 5535

Abstract. 21st century learning requires educators to have innovation and learning skills. In the field of education, innovation is an alternative solution to achieve maximum learning outcomes for learners. In order to create learning innovation, the development of practicum guides equipped with video as a learning media is considered to be able to solve problems in the learning process. This research aims to present practicum guides equipped with practice videos on regulatory system material as a valid and practical for class XI high school. The development model used in this research is the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The subject of this research were students of class XI MIPA 6 SMA Negeri 2 Makassar with 2 biology teachers and 30 students. Data collection uses validation and response questionnaires of teachers and students. Validation questionnaire to see the validity of the practicum guide equipped with practice videos filled in by two expert validators. The teacher's response questionnaire and the student's response to see the practicalities of the practicum guide equipped with practice videos. The results of data analysis, the validity of practicum guide equipped with practice videos on regulatory system materials fall into the category of valid, and practicality of practicum guide equipped with practice videos on regulatory system material fall into the category of very practical from teacher response average and practical students response average. Based on the result of the research it can be concluded that the practicum guide equipped with practice videos on regulatory system material developed is validity and practicality criteria.

Keywords: *practicum guide, videos, regulatory system*

Nurasmiati

*Universitas Negeri Makassar
Indonesia*

Hilda Karim

*Universitas Negeri Makassar
Indonesia*

Nurhayati B

*Universitas Negeri Makassar
Indonesia*

Inovasi Pembelajaran Biologi Melalui Pengembangan Penuntun Praktikum Dilengkapi Video Praktik untuk SMA

Nurasmiati

Hilda Karim

Nurhayati B

Abstrak. Pembelajaran abad 21 menuntut pendidik memiliki keterampilan inovasi dan pembelajaran. Di bidang pendidikan, inovasi adalah solusi alternatif untuk mencapai hasil belajar yang maksimal bagi peserta didik. Dalam rangka menciptakan inovasi pembelajaran yakni pengembangan penuntun praktikum dilengkapi video sebagai media pembelajaran dianggap dapat memecahkan masalah dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan penuntun praktikum dilengkapi video praktik pada materi sistem regulasi yang valid dan praktis untuk peserta didik kelas XI SMA. Adapun model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). Subjek dari penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA 6 SMA Negeri 2 Makassar dengan 2 guru mata pelajaran biologi dan 30 peserta didik. Pengumpulan data menggunakan angket validasi dan angket respon guru dan peserta didik. Angket validasi untuk melihat kevalidan dari penuntun praktikum dilengkapi video praktik yang diisi oleh kedua validator ahli. Angket respon guru dan respon peserta didik untuk melihat kepraktisan dari penuntun praktikum dilengkapi video praktik. Hasil analisis data, kevalidan penuntun praktikum yang dilengkapi video praktik pada materi sistem regulasi termasuk dalam kategori valid dan kepraktisan penuntun praktikum dilengkapi video praktik pada materi sistem regulasi termasuk dalam kategori sangat praktis dari rerata respon guru dan praktis dari rerata respon peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penuntun praktikum dilengkapi video praktik pada materi sistem regulasi yang dikembangkan berada pada kriteria kevalidan dan kepraktisan.

Kata Kunci: *penuntun praktikum, video, sistem regulasi*

Pendahuluan

Paradigma pembelajaran abad 21 membantu peserta didik menguasai (1) keterampilan hidup dan karir, (2) keterampilan inovasi dan pembelajaran, dan (3) keterampilan informasi, media, dan teknologi (Fajarniangtyas dan Jefri, 2020). Keterampilan-keterampilan abad 21 tersebut diimplementasikan dalam kurikulum 2013 di Indonesia. Kurikulum 2013 mengharuskan setiap pembelajaran di kelas menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) yang melibatkan kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Pendekatan ilmiah ini didapatkan dalam lingkup pembelajaran sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), salah satunya adalah mata pelajaran biologi. Pembelajaran biologi dalam penerapan kurikulum 2013 seharusnya dapat memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik

untuk mendapatkan keterampilan serta penguatan pada materi yang dipelajari. Pengalaman secara langsung dapat diwujudkan salah satunya dengan kegiatan praktikum. Prasetyo (2016) mengemukakan empat alasan pentingnya kegiatan praktikum IPA antara lain: 1) Praktikum membangkitkan motivasi belajar IPA, 2) Praktikum mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen, 3) Praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah, dan 4) Praktikum menunjang materi pelajaran.

Menurut Mustabsyirah (2017), Salah satu pembelajaran praktikum akan berjalan dengan efektif dengan menerapkan media pembelajaran berbasis video tata cara pelaksanaan praktikum, di dalamnya menjelaskan kegiatan percobaan yang dilengkapi dengan audio dan visual sehingga peserta didik dapat termotivasi untuk lebih senang belajar biologi dan membantu guru dalam hal mengefisienkan waktu dalam melakukan kegiatan praktikum serta dapat membantu peserta didik untuk belajar mandiri. Untuk itu, Penggunaan penuntun praktikum dilengkapi video praktik dapat dijadikan sebagai alat perantara komunikasi antara guru dan peserta didik sehingga praktikum akan dapat dilakukan di luar jam mata pelajaran seperti praktikum di luar sekolah atau praktikum tanpa pengasan guru dengan bekerja secara berkelompok.

Penuntun praktikum merupakan buku yang berisi penuntun praktikum dalam tata cara persiapan, pelaksanaan, dan analisis oleh pengajar (Arifin, 2012 dalam Pramesti 2019). Video praktik adalah media yang menyajikan audio dan visual yang berisi pesan-pesan pembelajaran baik yang berisi konsep, prinsip kerja, prosedur, teori aplikasi untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran (Riyana, 2007). Penerapan video diharapkan peserta didik dapat menyerap dan mengingat materi dengan optimal karena daya serap dan daya ingat peserta didik akan meningkat secara signifikan jika proses pemerolehan informasi awalnya lebih besar melalui indra penglihatan dan pendengaran (Daryanto, 2010). Menurut Riyana (2007), Fungsi-fungsi dari media video antara lain: a) Dapat menarik dan mengarahkan perhatian peserta didik untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran, b) Dapat terlihat dari tingkat keterlibatan emosi dan sikap peserta didik pada saat menyimak tayangan materi pelajaran yang disertai dengan visualisasi, dan c) Membantu pemahaman dan ingatan isi materi bagi peserta didik yang lemah dalam membaca.

Penuntun praktikum dilengkapi video praktik merupakan salah satu media audiovisual yang dapat membantu guru mengaktifkan peserta didik (Arsyad, 2016). Menurut Susanti (2018), Penuntun praktikum bagi peserta didik bermanfaat untuk: (1) Memiliki kesempatan melatih diri secara mandiri, (2) Belajar lebih menarik karena dapat dipelajari di luar kelas dan di luar jam pembelajaran, (3) Memiliki kesempatan mengekspresikan belajar sesuai dengan kemampuan dan minatnya, (4) Memiliki kesempatan menguji kemampuan diri sendiri dengan mengerjakan latihan yang disajikan dalam penuntun praktikum, (5) Mampu membelajarkan diri sendiri, dan (6) Mengembangkan kemampuan peserta didik berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lain. Penuntun praktikum dapat digunakan secara mandiri maupun kelompok sehingga lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar mandiri serta membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan proses sains (Weldan, 2018).

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Pengembangan penuntun praktikum dilengkapi video praktik bagi peserta didik SMA khususnya pada materi sistem regulasi. Subjek dari penelitian ini peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Makassar berjumlah 30 peserta didik dan 2 guru mata pelajaran biologi. Adapun hasil dari pengembangan penuntun praktikum yang diuji coba terbatas (skala kecil). Model pengembangan penuntun praktikum dilengkapi video praktik yang disusun dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE. Model ini terdiri dari lima tahapan yaitu (1) analisis (*analyze*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4)

implementasi (*implementation*), dan (5) evaluasi (*evaluation*).

Metode pengumpulan data dengan menggunakan metode wawancara, observasi, dan angket. Metode wawancara dan observasi digunakan sebagai bahan dasar pembuatan penuntun praktikum. Metode angket digunakan untuk menilai kelayakan penuntun praktikum. Untuk uji kevalidan yaitu dengan melihat nilai rata-rata keseluruhan skor validator, selanjutnya dilakukan pengkategorian kevalidan penuntun praktikum dan merujuk pada Sugiyono (2015) yaitu penuntun praktikum dilengkapi vdeo praktik dinyatakan valid apabila berada pada rentang $3,5 \leq Va \leq 4,5$ kategori valid, $4,5 \leq Va \leq 5$ kategori sangat valid. Untuk uji kepraktisan yaitu dengan melihat nilai rata-rata keseluruhan skor respon guru dan peserta didik, selanjutnya dilakukan pengkategorian kepraktisan penuntun praktikum dan merujuk pada Sudaryono (2014) yaitu penuntun praktikum dikatakan praktis apabila hasil respon guru dan peserta didik berada pada kategori $70\% \leq RG / RPS \leq 85\%$ kategori praktis, atau $85\% \leq RG / RPS$ kategori sangat praktis.

Hasil Dan Pembahasan

Uji kevalidan penuntun praktikum dilakukan untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan produk yang telah dikembangkan. Hasil dari uji validitas dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kevalidan Penuntun Praktikum Dilengkapi Video Praktik

Aspek Penilaian	Rerata Penilaian Validator	Keterangan
Materi	4.28	Valid
Penyajian	4.37	Valid
Media	4.28	Valid
Bahasa	4.49	Valid

Berdasarkan hasil penelitian penuntun praktikum dilengkapi video praktik dari kedua validator terdapat empat kriteria penilaian yang masing-masing mewakili setiap pernyataan yang diberikan dalam instrumen penilaian penuntun praktikum, yaitu aspek materi 4.28, aspek penyajian 4.37, aspek media 4.28, dan aspek bahasa 4.49, untuk nilai rata-rata keseluruhan yaitu 4.35. Nilai tersebut masuk ke dalam kategori valid yakni $4 \leq Va \leq 5$. Jadi, setelah ditinjau dari keseluruhan aspek, dapat disimpulkan penuntun praktikum dilengkapi video praktik pada materi sistem regulasi yang telah dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan setelah dilakukan revisi sesuai saran yang diberikan oleh kedua validator.

Uji coba skala kecil dan revisi digunakan untuk mengetahui kelayakan isi dari penuntun praktikum. Hasil respon guru terhadap penuntun praktikum dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Data Respon Guru

Aspek Penilaian	Presentasi Respon (%)	Keterangan
Sajian Pembelajaran	89.5	Sangat praktis
Kelayakan Isi	89.2	Sangat praktis
Paradigma Konstruktivis	93	Sangat praktis
Tampilan	91	Sangat praktis
Bahasa	91	Sangat praktis
Rata-rata Keseluruhan	90.74	Sangat praktis

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa hasil respon guru terhadap penuntun praktikum terdapat lima kriteria penilaian yang masing-masing mewakili setiap pernyataan yang diberikan dalam instrumen penilaian penuntun praktikum yaitu aspek sajian pembelajaran 89.5, aspek kelayakan isi 89.2, aspek paradigam konstruktivis 93, aspek tampilan 91, dan aspek bahasa 91. Untuk nilai rata-rata keseluruhan yaitu 90.74. Nilai tersebut masuk ke dalam kategori sangat praktis yakni $85\% \leq RG$ jika ditinjau dari respon guru.

Hasil respon peserta didik terhadap penuntun praktikum dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Data Respon Peserta Didik

Aspek Penilaian	Presentasi Respon (%)	Keterangan
Relevansi Materi	89	Sangat praktis
Tampilan	84	Praktis
Penggunaan	82	Praktis
Paradigma Konstruktivis	81	Praktis
Bahasa	82	Praktis
Rata-rata Keseluruhan	83.8	Praktis

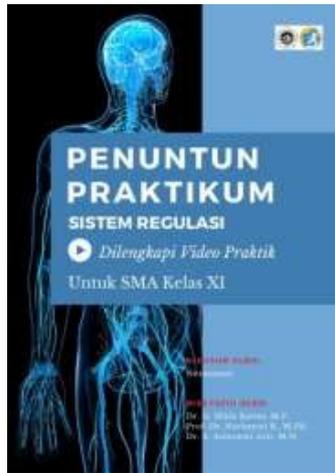
Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa hasil respon peserta didik terhadap penuntun praktikum terdapat lima kriteria penilaian yang masing-masing mewakili setiap pernyataan yang diberikan dalam instrumen penilaian penuntun praktikum yaitu aspek relevansi materi 89, aspek tampilan 84, aspek penggunaan 82, aspek paradigma konstruktivis 81, dan aspek bahasa 83 sehingga diperoleh rata-rata keseluruhan nilai 83.9. Nilai tersebut termasuk ke dalam kategori praktis yakni $70\% \leq RPD \leq 85\%$ jika ditinjau dari respon peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan penuntun praktikum dilengkapi video praktik pada materi sistem regulasi yang dilakukan oleh peneliti telah didapatkan hasil yakni tahap pertama yaitu untuk mengetahui masalah atau kendala yang terjadi di sekolah terkait pembelajaran berbasis praktikum dengan cara menganalisis kebutuhan peserta didik. Pada tahap ini diperoleh informasi bahwa di SMA Negeri 2 Makassar selalu menggunakan metode praktikum dalam proses pembelajaran namun belum berjalan dengan lancar dan efektif. Hal tersebut dikarenakan tidak adanya penuntun praktikum yang membantu peserta didik agar dapat bekerja secara terarah dan mengatasi terjadinya miskomunikasi antara guru dan peserta didik.

Tahap desain yang digunakan dalam pengembangan yakni *Microsoft Word*, *Canva*, dan *Wondershare Filmora Premium*. Komponen penuntun praktikum terdiri atas judul praktikum, tujuan praktikum, dasar teori, alat dan bahan, prosedur kerja beserta video praktik, pertanyaan, dan kesimpulan. Selain itu, terdapat sistematika pembuatan laporan praktikum. Penuntun praktikum ini terdiri atas tiga pokok bahasan dengan 6 unit kegiatan praktikum antara lain: 1) Kegiatan 1 menguji adanya gerak refleks, 2) Kegiatan 2 menguji daya penglihatan, 3) Kegiatan 3 menguji ketajaman pendengaran, 4) Kegiatan 4 menguji kepekaan kulit terhadap sentuhan, 5) Kegiatan 5 identifikasi ransangan indra pembau, dan 6) Kegiatan 6 memetakan wilayah lidah terhadap enam sensasi rasa. Pada video berisi tentang persiapan dan pelaksanaan praktikum. Video ini dapat diakses melalui *scan barcode* yang terletak disamping prosedur kerja dalam penuntun praktikum.

Penuntun praktikum dilengkapi video praktik pada materi sistem regulasi dirancang untuk mengakomodasi aspek *audio-visual* seperti *penyajian layout full color*, gambar dan kualitas tinggi, video praktik yang membahas prosedur kerja pelaksanaan praktikum dengan baik. Tampilan seperti ini dapat memberi rangsangan secara visual, sehingga proses belajar semakin bermakna serta membantu mengefektifkan jalannya proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Purnama (2017), yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran biologi yang mampu menampilkan objek-objek visual dapat membuat pembelajaran biologi berlangsung dengan lebih menarik, efektif, dan pengetahuan yang diperoleh dapat tersimpan lebih lama, serta dapat membangkitkan motivasi, perasaan, perhatian, dan kesediaan peserta didik dalam belajar.

Tampilan cover penuntun praktikum dapat dilihat pada gambar 1.



Tampilan isi kegiatan 1 menguji daya penglihatan dapat dilihat sebagai berikut.



Tampilan isi kegiatan 2 menguji adanya gerak refleks dapat dilihat sebagai berikut.



Tampilan isi kegiatan 3 menguji ketajaman pendengaran dapat dilihat sebagai berikut.



Tampilan isi kegiatan 5 identifikasi ransangan indra pembau dapat dilihat sebagai berikut.



Tampilan isi kegiatan 6 memetakan wilayah lidah terhadap enam sensasi rasa dapat dilihat sebagai berikut.



Tahap pengembangan dilakukan validasi produk oleh dua validator ahli hingga diperoleh validitas penuntun praktikum yang valid dan layak diterapkan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil rekap diketahui bahwa rata-rata empat aspek pada lembar validasi diperoleh nilai 4,35, jika diinterpretasikan hasil penilaian validitas penuntun praktikum dikatakan layak/valid. Validitas dapat dicapai oleh penuntun praktikum dilengkapi video praktik disebabkan karena penuntun praktikum telah memenuhi kriteria penilaian kevalidan dari konten materi, gambar, serta desain visualnya.

Tahap implementasi dilakukan dengan penggunaan penuntun praktikum oleh peserta didik kemudian memberikan instrumen respon guru dan peserta didik untuk uji kepraktisan penuntun praktikum.

Tahap evaluasi yaitu coba kepraktisan produk yang telah divalidasi dan dinyatakan valid oleh validator ahli. Uji coba kepraktisan penuntun praktikum dilengkapi video praktik pada materi sistem regulasi dilakukan terhadap guru dan peserta didik. Berdasarkan penilaian respon guru diperoleh presentase 90,74% dan penilaian respon peserta didik diperoleh presentase 83,8%. Interpretasi hasil penilaian respon guru dan respon peserta didik dikatakan sangat praktis jika ditinjau dari respon guru dan dikatakan praktis jika ditinjau dari respon peserta didik. Penuntun praktikum dilengkapi video praktik telah memenuhi syarat kepraktisan karena setiap aspek penilaian telah terpenuhi di dalam penuntun praktikum dan dinilai positif oleh guru dan peserta didik.

Berdasarkan pengolahan data kepraktisan produk penuntun praktikum dilengkapi video praktik dapat diketahui bahwa guru dan peserta didik memberikan respon positif terhadap penggunaan penuntun praktikum disebabkan karena penuntun praktikum dapat menjadi daya tarik peserta didik untuk belajar lebih bermakna. Selain itu, adanya penuntun praktikum dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk mempelajari hal-hal yang kurang dipahami melalui praktikum. Menurut Plomp dan Nieveen (2013), suatu media dikatakan baik jika memenuhi aspek-aspek kualitas agar memperoleh produk pengembangan yang baik yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practicaly*) dan keefektifan (*effectiveness*). Hasil penilaian penuntun praktikum dilengkapi video praktik pada materi sistem regulasi dikategorikan valid dan praktis.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan penuntun praktikum dilengkapi video praktik pada materi sistem regulasi kelas XI SMA dapat disimpulkan bahwa penuntun praktikum yang dilengkapi video praktik berada pada kategori valid dan praktis.

Referensi

- Arsyad, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Fajarniangtyas, D.A., & Jefri, N.H. (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): 2338-4379.
- Mustabsyirah. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Praktikum Biologi Berbasis Video pada Materi Sistem Pencernaan di Kelas XI IPA MAN 2 Sinjai Utara.
- Plomp, T. (SLO), & Nieveen, N. (SLO). (2013). *Educational Design Research*. Netherland: SLO Enschede.

- Pramesti, R. A. S. (2019). Pengembangan Buku Panduan Praktikum Biologi SMA Kelas XI Berbasis Inkuiri Terbimbing.
- Prasetyo, M. M. (2016). Pengembangan Penuntun Praktikum Mikrobiologi Berbasis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar. 4(1).
- Purnama, S. (2017). *Elemen Warna dalam Pengembangan Multimedia Pembelajaran*.
- Riyana, C. (2007). *Pedoman Pengembangan Media Video*. Bandung: Program P3AI Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sudaryono. (2014). *Aplikasi Statistika Untuk Penelitian*. Jakarta: Lentera Ilmu Cendekia.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanti, D., Sari, L. Y., Fitriani, V., Riandi., & Supriatno, B. (2018). Effectiveness of The Practical Handbook Based on Problem Based Learning. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*. 10(1): 2509-0119.
- Weldan, U. N. (2018). Pengembangan Penuntun Praktikum Pembuatan Cencil Nanas pada Sub Materi Peran Tumbuhan di Bidang Ekonomi.

Nurasmiati	Mahasiswa Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengatahuan Alam, Universitas Negeri Makassar E-mail : nurasmiati05@gmail.com
Hilda Karim	M.P. Dr. Dosen Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengatahuan Alam, Universitas Negeri Makassar E-mail : hilda.karim@unm.ac.id
Nurhayati B	M.Pd. Dr. Prof. Dosen Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengatahuan Alam, Universitas Negeri Makassar E-mail : nurhayati.b@unm.ac.id