

## PENGEMBANGAN ASSESMEN KETERAMPILAN PRAKTIKUM BOTANI TINGKAT RENDAH

**Syahrani<sup>1</sup>**

Pendidikan Biologi FTK UIN Alauddin Makassar

[syahrani.rahman@uin-alauddin.ac.id](mailto:syahrani.rahman@uin-alauddin.ac.id)

**\*Wiwin Pramita Arif<sup>2</sup>, Syamsul<sup>3</sup>, Ahmad Ali<sup>4</sup>, Ummul Hasanah<sup>5</sup>**

Pendidikan Biologi FTK UIN Alauddin Makassar, Corresponding Author:

[Wiwin.pramita@uin-alauddin.ac.id](mailto:Wiwin.pramita@uin-alauddin.ac.id), [syamsul.hamzah@uin-alauddin.ac.id](mailto:syamsul.hamzah@uin-alauddin.ac.id),

[ahmad.ali@uin-alauddin.ac.id](mailto:ahmad.ali@uin-alauddin.ac.id), [ummul.hasanah@uin-alauddin.ac.id](mailto:ummul.hasanah@uin-alauddin.ac.id),

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat assesmen keterampilan yang valid dan praktis pada mata kuliah Botani Tingkat Rendah di Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar. Jenis penelitian yaitu *research and development* (R & D). Model pengembangan yang dipakai pada penelitian ini adalah model ADDIE. Model ADDIE terdiri atas lima langkah, yaitu: (1) analisis (*analyze*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), (5) evaluasi (*evaluation*). Berdasarkan hasil penilaian validator, tingkat kevalidan assesmen keterampilan praktikum botani tingkat rendah yaitu dengan nilai rata-rata total kevalidan 3,74 ( $3,5 \leq V \leq 4,0$ ) yang berada pada kategori sangat valid. Berdasarkan hasil penilaian respon asisten dan dosen maka tingkat kepraktisan assesmen keterampilan praktikum botani tingkat rendah berada pada kategori praktis dengan nilai 3,56 ( $3,0 \leq Xi \leq 4$ ) untuk respon asisten dan 3,56 ( $3,0 \leq Xi \leq 4$ ) untuk respon dosen yang berada pada kategori sangat positif. Hal ini menunjukkan bahwa assesmen keterampilan pada mata kuliah Botani Tingkat Rendah di Laboratorium Pendidikan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar ini layak digunakan karena memenuhi kriteria valid, dan praktis.

### Abstract

*This study aims to produce a valid and practical skill assessment tool in the Low Level Botany course at the Biology Education Laboratory, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training at UIN Alauddin Makassar. The type of research is research and development (R & D). The development model used in this research is the ADDIE model. The ADDIE model consists of five steps, namely: (1) analysis, (2) design, (3) development, (4) implementation, (5) evaluation. Based on the results of the validator's assessment, the level of validity of the botanical practicum skills assessment is low, with an average total validity of 3.74 ( $3.5 \leq V \leq 4.0$ ) which is in the very valid category. Based on the results of the lecturer's response assessment, the practicality of the low-level botanical practicum skill assessment is in the practical category with a value of 3.56 ( $3.0 \leq Xi \leq 4$ ) for assistant respon and 3.57 ( $3.0 \leq Xi \leq 4$ ) for lecturer respon which is in the very positive category. This shows that the skills assessment in the Low Level Botany course at the Education Laboratory of the Faculty of Tarbiyah and Teacher Training at UIN Alauddin Makassar is feasible because it meets the valid and practical criteria.*

**Kata kunci:** Pengembangan, Assesmen Keterampilan

## PENDAHULUAN

Praktikum adalah subsistem dari perkuliahan yang merupakan kegiatan terstruktur dan terjadwal yang memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman yang nyata dalam rangka meningkatkan pemahamannya tentang teori atau menguasai keterampilan tertentu yang berkaitan dengan suatu pengetahuan atau suatu mata kuliah (Syahriani., Syamsul., & Arif, W. P., 2022). Selama berlangsungnya kegiatan praktikum tentu tidak akan berjalan dengan baik dan lancar tanpa adanya suatu alat penilaian atau instrument penilaian di dalamnya. Instrumen penilaian ini merupakan perangkat penilaian yang digunakan oleh para penilai untuk meringankan pada saat proses penilaian. Penilaian hasil belajar dan praktik yang terlaksana harus memakai alat penilaian yang nyata, efisien, dan praktis sehingga penilaian yang diperoleh dapat terakumulasi dengan teratur, akurat dan benar (Merdekawati, K., 2017); (Murti, W., Maya, S., & Lestari, P. 2022).

Penilaian pendidikan merupakan suatu proses yang dilakukan oleh pendidik guna mendapatkan informasi tentang kemampuan ataupun prestasi peserta didik. Hasil dari penilaian kemudian digunakan sebagai bahan untuk mengevaluasi proses belajar mengajar

agar jadi lebih efektif. Instrumen penilaian peserta didik yang digunakan juga harus memenuhi persyaratan yaitu dapat mempresentasikan kompetensi yang akan dinilai, instrumen yang digunakan harus sesuai dengan tehnik juga bahasa yang digunakan harus baik dan benar serta sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (Amri, 2016). Adapun penilaian umum terhadap bahan ajar yang dikembangkan oleh ahli materi terhadap bahan ajar yang dikembangkan adalah bahan ajar dinyatakan sangat valid dan layak digunakan dengan sedikit revisi (Ahmad, Hamansah, & Lidya, 2022).

Mata kuliah Botani Tingkat Rendah adalah salah satu jenis mata kuliah wajib di jurusan pendidikan biologi yang merupakan spesifikasi pada bidang botani khususnya tumbuhan rendah dan harus diprogramkan oleh mahasiswa program studi pendidikan Biologi. Mata kuliah Botani Tingkat Rendah dilengkapi dengan praktikum. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan pihak pengelola laboratorium yaitu pada praktiknya proses praktikum Botani Tingkat Rendah membutuhkan perangkat penilaian (assessmen) yang dapat memberikan gambaran tentang keterampilan peserta didik karena assessmen yang digunakan masih memanfaatkan sistem penilaian yang

bersifat umum. Praktik di laboratorium dikatakan akan lebih nyata dibandingkan tes tertulis, sebab apa yang dievaluasi akan lebih menggambarkan kompetensi peserta didik yang sesungguhnya (Jihad & Haris, 2013). Terkait permasalahan yang ada maka perlu sebuah inovasi instrument dengan penilaian terutama pada assesmen keterampilan pada peserta didik. Dengan alasan ini, penelitian pengembangan assesmen keterampilan praktikum Botani Tingkat Rendah Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar perlu dilakukan. Tujuan dari penelitian adalah untuk menghasilkan perangkat assesmen keterampilan yang valid dan praktis pada mata kuliah Botani Tingkat Rendah.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*), yaitu suatu jenis penelitian untuk menghasilkan suatu produk. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (1) analisis (*analyze*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), (5) evaluasi (*evaluation*). Subjek pada penelitian yang digunakan peneliti adalah mahasiswa angkatan 2019 semester II tahun akademik 2020/2021 dengan

jumlah 20 mahasiswa. Adapun instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar validasi dan angket. Instrumen penelitian yang di uji kevalidannya menggunakan lembar validasi yaitu angket respon dosen dan angket respon asisten praktikum. Lokasi uji coba produk adalah Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar. Teknik pengumpulan data meliputi: (1) Uji kevalidan menggunakan lembar validasi, informasi yang diperoleh melalui instrumen ini digunakan sebagai masukan dalam merevisi penuntun praktikum yang telah dikembangkan hingga menghasilkan produk akhir yang valid. (2) Uji kepraktisan diperoleh dari instrumen penelitian berupa angket respon Asisten 5 orang dan 2 orang dosen pengampu mata kuliah. Data uji kepraktisan diperlukan untuk mengetahui apakah produk hasil penelitian dapat diterapkan secara praktis dalam kegiatan praktikum di laboratorium. Teknik analisis data penelitian dikelompokkan menjadi 2 yaitu kevalidan, dan kepraktisan. Hasil validasi ahli dianalisis dengan mempertimbangkan kategorisasi hasil penilaian validator. Kategori validitas dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

$$\overline{Ki} = \frac{\sum_{j=1}^n \overline{Vij}}{n}$$

Keterangan:

$\bar{K}_i$  = rerata kriteria ke-*i*

$V_{ij}$  = skor hasil penilaian terhadap kriteria ke-*i* oleh penilai ke-*j*

N = jumlah validator

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kevalidan Asesmen Keterampilan

Nilai	Kriteria
$3,5 \leq V \leq 4$	Sangat valid
$2,5 \leq V \leq 3,5$	Valid
$1,5 \leq V \leq 2,5$	Cukup valid
$V \leq 1,5$	Tidak valid

Adapun analisis kepraktisan data diperoleh dari data respon asisten dan dosen. Data tersebut dikategorikan seperti pada tabel 2 di bawah ini.

$$A_i = \frac{\sum_{i=0}^n A_i}{n}$$

Keterangan:

$A_i$  = rata-rata aspek

n = jumlah aspek

Tabel 2. Kriteria Tingkat Kepraktisan

Nilai	Kriteria
$3,5 \leq X_i \leq 4$	Sangat Positif
$2,5 \leq X_i \leq 3,5$	Positif
$1,5 \leq X_i \leq 2,5$	Cukup Positif
$0 \leq X_i \leq 1,5$	Tidak Positif

Jika hasil analisis menunjukkan rata-rata respon asisten dan dosen berada pada kategori positif dan sangat positif maka asesmen keterampilan praktikum Botani Tingkat Rendah yang dikembangkan dapat dikatakan praktis dan sangat praktis (Trianto, 2014).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis yang dilakukan meliputi 2 kegiatan, yakni analisis kebutuhan dan Analisis kekurangan dan kelemahan instrumen penilaian praktikum.

#### Analisis Kebutuhan

Botani tingkat rendah merupakan matakuliah yang diprogramkan oleh mahasiswa semester dua Program Studi Pendidikan Biologi. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada dosen pengampu matakuliah Botani tingkat rendah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar. Matakuliah Botani tingkat rendah terdiri dari 3 SKS yang terbagi menjadi dua bagian yaitu 2 SKS ketuntasannya pada pembelajaran dalam kelas dan 1 SKSnya dapat tercapai apabila telah lulus pada praktikum di laboratorium. Instrumen penilaian yang digunakan pada praktikum botani tingkat rendah masih bersifat umum, dan belum mengkhusus pada materi praktikum botani tingkat rendah. Instrumen bersifat umum artinya suatu instrumen penilaian praktikum yang digunakan untuk semua mata kuliah yang dipraktikkan di Laboratorium Pendidikan Biologi. Berdasarkan analisis tersebut maka dikembangkan asesmen keterampilan praktikum botani tingkat rendah yang

digunakan pada jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar.

Analisis kekurangan dan kelemahan instrumen penilaian praktikum

Terkait dari hasil analisis ini, maka didapatkan beberapa kelemahan dan kekurangan dari instrumen tersebut yaitu: Instrumen yang digunakan di dalam praktikum botani tingkat rendah masih bersifat umum, Instrumen yang dibuat sendiri oleh koordinator dosen praktikum dilakukan tanpa adanya proses uji kevalidan dan kepraktisan dari instrumen tersebut., Instrumen yang telah dibuat hanya pada satu judul praktikum saja tidak secara menyeluruh, Beberapa judul praktikum botani tingkat rendah belum memiliki instrumen penilaian secara khusus terkait aspek keterampilan., Instrumen penilaian belum diformat secara lengkap sebagai dokumen dan arsip laboratorium yang tidak terlepas dari pelaksanaan praktikum.

### **Desain (*Design*)**

Pada tahap ini dihasilkan rancangan assesmen. Tahap desain bertujuan untuk merancang assesmen yang dikembangkan dengan mempertimbangkan hasil investigasi awal.

Rincian kegiatan yang dilakukan yaitu:

Pemilihan Format

Pemilihan format atau desain assesmen dilakukan dengan mengkaji format

assesmen praktikum botani tingkat rendah yang telah ada. Format assesmen yang digunakan dalam penelitian yaitu format assesmen praktikum yang sebelumnya telah divalidasi Selanjutnya hasil validasi dari validator dijadikan sebagai acuan oleh peneliti dalam merevisi assesment keterampilan yang dikembangkan, dan kemudian disesuaikan dengan materi judul besar yaitu botani tingkat rendah.

### **Pengembangan (*Development*)**

Pada tahap ini dilakukan pengembangan terhadap assesmen keterampilan praktikum, dimana pengembangannya berpatokan pada rancangan awal sehingga menghasilkan produk awal yang disebut *prototype I*.

### **Tingkat Kevalidan assesmen keterampilan Praktikum Botani Tingkat Rendah**

Tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan tingkat kevalidan dari produk assesmen keterampilan praktikum botani tingkat rendah yang telah dibuat. Rancangan dari produk assesmen keterampilan praktikum botani tingkat rendah yang disusun menghasilkan produk awal yang disebut *prototype I*, selanjutnya assesmen keterampilan tersebut akan diperiksa dan dinilai oleh validator.

Selanjutnya hasil validasi dan saran-saran dari validator dijadikan sebagai acuan oleh peneliti dalam merevisi assesmen keterampilan yang dikembangkan. Hasil



	Diadministrasikan		Valid
3	Waktu	3	Valid
4	Mudah Memberikan Skor	4	Sangat Valid
5	Objektif	3,88	Sangat Valid
	Nilai	3,74	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4 rata-rata hasil penilaian validator terhadap assesmen keterampilan praktikum botani tingkat rendah yang dikembangkan yaitu 3,74 yang berada pada kategori sangat valid. Hasil tersebut disimpulkan bahwa penuntun praktikum botani tingkat rendah dinyatakan layak untuk digunakan. Berdasarkan hasil validasi dari kedua validator menunjukkan bahwa penuntun praktikum botani tingkat rendah berada pada kategori valid dan dapat digunakan dalam proses praktikum dan selanjutnya dilakukan implementasi. Hal ini selaras dengan pernyataan Haviz bahwa suatu perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila sejalan dengan pernyataan yang ada dan seluruh bagian-bagian perangkat pembelajaran saling menghubungkan satu sama lain secara konsisten (Haviz, 2013).

#### Implementasi

Implementasi atau uji coba terbatas dilakukan pada mahasiswa semester II praktikum matakuliah botani tumbuhan rendah Prodi Pendidikan Biologi. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kepraktisan assesmen keterampilan

praktikum botani tingkat rendah yang dibuat oleh peneliti untuk menunjang pengetahuan ilmu biologi khususnya pada matakuliah botani tingkat rendah.

#### Uji Kepraktisan

Tingkat kepraktisan diukur dengan menggunakan lembar respon asisten dan dosen pada tahap uji coba terbatas. Hasil respon asisten dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Respon Asisten

No.	Responden	Hasil Rata-rata Penilaian	Kategori
1	R1	3,61	Sangat Positif
2	R2	3,53	Sangat Positif
3	R3	3,51	Sangat Positif
4	R4	3,57	Sangat Positif
5	R5	3,59	Sangat Positif
Nilai total rerata		3,56	Sangat Positif

Berdasarkan tabel 5 di atas, dapat disimpulkan bahwa kategori penilaian yang diperoleh dari hasil angket respon asisten adalah sangat positif terhadap assesmen keterampilan praktikum yang dikembangkan. Kriteria kepraktisan assesmen keterampilan praktikum dapat dikatakan tercapai dan praktis digunakan. Hal ini mengacu pada suatu teori yang mengartikan bahwa assesmen keterampilan praktikum botani tingkat rendah dikatakan praktis jika 80% dari keseluruhan asisten yang menanggapi positif atau sangat positif (Trianto, 2014). Dikategorikan praktis jika hasil uji kepraktisan mendapat respon baik dengan

kriteria minimal positif (Hidayat et al, 2016). Hal ini juga sesuai dengan hasil respon dosen yang dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Hasil Respon Dosen

No.	Responden	Hasil Rata-rata Penilaian	Kategori
1	R1	3,61	Sangat Positif
2	R2	3,53	Sangat Positif
Nilai total rerata		3,57	Sangat Positif

Berdasarkan tabel 6 di atas bahwa assesmen keterampilan praktikum botani tingkat rendah ini dapat dikatakan praktis. Dosen praktikum botani tingkat rendah memberikan rata-rata jawaban yang setuju dan positif atau rata-rata akhir dari skor dosen minimal berada pada kategori nilai positif di atas 80% dari standar nilai yang ditentukan yaitu 85,5%.

Tingkat kepraktisan diukur dengan menggunakan angket respon asisten dan angket respon dosen pada tahap uji coba terbatas. Data dari hasil penelitian tersebut menunjukkan respon asisten dan dosen praktikum terkait assesmen keterampilan praktikum termasuk pada kriteria yang positif. Mengaplikasikan instrument assesmen praktikum botani tingkat rendah ini banyak asisten yang melakukan penilaian dengan jelas dan nyata ketika praktikum berlangsung. Pernyataan tersebut selaras dengan penelitian yang

sudah dilaksanakan oleh Salmawati, Mustami & Taufiq (2019) tentang pengembangan yang menyatakan bahwa kategori dari kepraktisan tercapai apabila 50% asisten merespon yang positif terkait sejumlah aspek yang ditanyakan. Praktisnya instrument penilaian praktikum ketika 2 (dua) kriteria terpenuhi yakni; 1) berdasarkan dari pernyataan teori perangkat tersebut dapat diaplikasikan di lapangan, 2) tingkat pencapaian suatu perangkat berada pada kategori “baik” (Rosadi, E., 2018). Respon positif asisten menunjukkan bahwa penggunaan instrument penilaian praktikum mendukung aktivitas dan motivasinya dalam pembelajaran (Mukminati Nur, Sri., 2018). Instrumen penilaian praktikum yang praktis dapat membuat asisten dan dosen lebih paham terhadap hal-hal yang akan akan dilakukan dan dinilai pada proses praktikum berlangsung (Irmayani, 2018).

### Evaluasi

Evaluasi pada pengembangan assesmen penilaian praktikum botani tingkat rendah telah memenuhi persyaratan, baik itu dari proses pertama yaitu analisis hingga sampai pada proses keempat yaitu implementasi termasuk didalamnya kevalidan dan kepraktisan. Berdasarkan data hasil respon asisten dan dosen tersebut menunjukkan assesmen keterampilan praktikum botani tingkat

rendah efektif untuk digunakan. Dengan demikian, dari tahap awal hingga tahap keempat dapat dikatakan bahwa sesuai dengan yang diharapkan yaitu valid, dan praktis. Berdasarkan hasil penelitian Nurhidayat (2017), bahwa penggunaan instrument penilaian praktikum yang memenuhi kriteria valid dan praktis memiliki keunggulan yaitu mudah dimengerti dan digunakan. Selain hal di atas berdasar pada kriteria nilai kepraktisan, produk yang dikembangkan dapat dinyatakan praktis karena sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh A. Muri Yusuf dalam Qalbiah basri, dkk (2018) bahwa instrumen dinyatakan praktis jika instrumen yang dikembangkan mudah dan murah. Mudah yang dimaksud yaitu para pelaksana instrumen dapat melaksanakan instrumen tersebut dengan baik dan para peserta ujian dengan mudah bisa memahami hal tersebut, tidak rumit modelnya dan sederhana bahasanya. Sedangkan murah yang dimaksud yaitu dilihat pada segi biaya atau beban bagi pelaksana dan peserta ujian tersebut. Hal ini berarti, beban biaya peserta yang mengikuti ujian tidak terlalu tinggi dan dapat dilakukan dalam suatu periode yang tertentu.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa proses pengembangan assesmen

keterampilan praktikum botani tingkat rendah untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dilakukan dengan prosedur mengacu pada model pengembangan *ADDIE*, yang terdiri dari 5 tahap yaitu Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Tingkat kevalidan assesmen keterampilan praktikum botani tingkat rendah Program Studi Pendidikan Biologi berada pada kategori sangat tinggi. Adapun, Tingkat kepraktisan assesmen keterampilan praktikum botani tingkat rendah Program Studi Pendidikan Biologi yaitu praktis digunakan, hal tersebut berdasarkan respon yang sangat positif yang diperoleh dari asisten dan dosen.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada rektor UIN Alauddin Makassar yang telah mengizinkan melakukan penelitian dan Ketua Prodi Pendidikan Biologi yang memberikan motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Amri. (2016).“Pengembangan Instrumen Penilaian Ranah Afektif pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA”. *Jurnal Biotek*. Vol. 4 No. 1 Makassar: Universitas Islam

- Negeri Alauddin. Doi: <https://doi.org/10.24252/jb.v4i1.1772>
- Ahmad, Ali, Hamansah, & Lidya, E. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar Anatomi Dan Fisiologi Tumbuhan Disertai Mindmap untuk Meningkatkan HOTS mahasiswa*. *Jurnal Binomial* Volume 5 Nomor 1, Maret 2022. DOI: <https://doi.org/10.46918/bn.v5i1.1210>
- Arifin, Zainal. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Gafur, Abdul. (2012). *Desain Pembelajaran Konsep, Model, dan Aplikasinya dalam Perencanaan pelaksanaan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ombak.
- Hobri. (2009). *Metodologi Penelitian dan Pengembangan (Development Research)*. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Haviz, M. (2013). "Research and Development, Penelitian di Bidang Kependidikan yang Inovatif, Produktif dan Bermakna", *Jurnal Ta'dib*, Vol. 16, No. 1. DOI: <http://dx.doi.org/10.31958/jt.v16i1.235>
- Jihad, Asep dan Abdul Haris. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Krisna, Merdekawati. (2017). "Pengembangan Instrumen Penilaian Unjuk Kerja Praktikum Kimia Fisika". *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol.20. No.1. Yogyakarta. <https://jurnal.uns.ac.id/paedagogia/article/download/16592/pdf>
- Mukminatini Nur, Sri. (2015). "Pengembangan Perangkat Penilaian Psikomotorik Pada Peserta Didik". *jurnal Biotek*. Vol. 3. No. 1 Makassar: STKIP-PI. <https://doi.org/10.24252/jb.v3i2.1103>
- Murti, W., Maya, S., & Lestari, P. (2022). Pengaruh Penggunaan Buku Pedoman Praktikum Ekologi Tumbuhan Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Binomial*, 5(1), 13-24. <https://doi.org/10.46918/bn.v5i1.1240>
- Nurhidayat. (2017). "Pengembangan Perangkat Asesment Praktikum Anatomi Fisiologi Tumbuhan Berbasis Keterampilan Proses Sains Jurusan Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar" *Skripsi Makassar*: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin.
- Novitasari, Saefa dan Lisdiana, (2017) "Pengembangan Instrumen Penilaian Ranah Afektif dan Psikomotorik pada Mata Kuliah Praktikum Struktur Tubuh Hewan", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Volume 4 Nomor 1. <https://docplayer.info/37261326-Unnes-journal-of-biology-education>
- Pribadi, Benny. (2014). *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi Implementasi Model ADDIE*. Jakarta: Prenada Media Group..
- Qalbiah, Basri. St. Syamsudduha, dan Ainul Uyuni Taufiq. (2017). "Pengembangan Penilaian Kinerja Teknik Peer Assessment pada Pembelajaran Biologi Kelas XI di MA Madani Alauddin". *Jurnal Biotek*. Vol.5 No.2. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. DOI : <https://doi.org/10.24252/jb.v5i2.4277>

- Rosadi, Endang. (2018). "Pengembangan Asesmen Praktikum Mikrobiologi Berbasis Pendekatan Keterampilan Proses Sains Pendidikan Biologi Universitas Muslim Maros". *Jurnal Biologi*. Makassar: Universitas Negeri Makassar. <https://ojs.unm.ac.id/UJBE/issue/view/800>
- R, Irmayani. (2018). "Pengembangan Instrumen Penilaian Praktikum Struktur Tumbuhan Tingkat Tinggi Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar". *Skripsi*. Makassar.
- Retnawati, Heri. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrument Penelitian*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Rohman, Muhammad dan Sofan A, (2013). *Strategi dan Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.
- Santih, Anggraeni, (2012). "Pengembangan Asesmen Kinerja Untuk Mengakses Keterampilan Proses Sains Mata Kuliah Fisika Dasar Calon Guru Fisika UIN Alauddin Makassar". *Thesis*. Makassar: PPS UNM.
- Susanti, Susi. (2017). "Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Praktikum Biologi Kelas XI SMA Negeri 3 Sungguminasa". *Skripsi*. Makassar.
- Slameto. (2015). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.