

## **Pengembangan Modul Praktikum Biologi Terintegrasi Al Quran Berbasis Keterampilan Proses Sains untuk Kelas X Madrasah Aliyah**

Jayanti Wardianingsih<sup>1</sup>, Syarifah Widya Ulfa<sup>2</sup>, Lailatun Nur Kamalia Siregar<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, Indonesia

Email : [jayantiwardia@gmail.com](mailto:jayantiwardia@gmail.com)<sup>1</sup>, [syarifahwidyaulfa@uinsu.ac.id](mailto:syarifahwidyaulfa@uinsu.ac.id)<sup>2</sup>,

[lailatunnurkamaliahsiregar@uinsu.ac.id](mailto:lailatunnurkamaliahsiregar@uinsu.ac.id)<sup>3</sup>

### **Abstrak**

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk melihat kelayakan modul praktikum biologi berbasis keterampilan sains untuk kelas X MA/SMA di MAS Mawaridussalam. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg & Gall. Tahapan penelitian dibagi menjadi tujuh, yaitu studi pendahuluan, perencanaan, pengembangan desain produk, validasi dan uji coba terbatas, revisi hasil uji lapangan terbatas, uji produk secara luas, dan revisi hasil uji lapangan lebih luas. Jenis data pada penelitian ini berupa data kualitatif. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket validasi materi, media, dan tafsir Al Qur'an, serta angket respon guru dan siswa. Berdasarkan hasil validasi ahli materi diperoleh hasil 75% dengan kriteria layak, validasi ahli media diperoleh hasil 91,66% dengan kriteria sangat layak, validasi ahli tafsir Al Qur'an diperoleh hasil 81,25% dengan kriteria sangat layak. Setelah dilakukan validasi produk ke dosen ahli kemudian produk diuji cobakan ke guru biologi dan peserta didik. Pada respon guru biologi diperoleh hasil 93,75% dengan kriteria sangat layak, dan respon peserta didik terhadap modul yang dikembangkan diperoleh hasil 96% dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Dengan demikian, modul yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** *Keterampilan Proses Sains, Modul Biologi, Pembelajaran Integratif Al-Quran.*

## ***Development of an Integrated Al-Quran Biology Practicum Module Based on Science Process Skills for Class X Madrasah Aliyah***

### **Abstract**

*This research and development aims to see the feasibility of a science skills-based biology practicum module for class X MA/SMA at MAS Mawaridussalam. This research uses the Borg & Gall development model. The research stages are divided into seven, namely preliminary study, planning, product design development, validation and limited trials, revision of limited field test results, extensive product testing, and revision of wider field test results. The type of data in this research is qualitative data. The research instruments used were questionnaires validating material, media and interpretation of the Qur'an, as well as teacher and student response questionnaires. Based on the validation results from material experts, the results obtained were 75% with appropriate criteria, validation from media experts obtained results of 91.66% with very appropriate criteria, validation from Al Qur'an exegesis experts obtained results of 81.25% with very appropriate criteria. After validating the product with expert lecturers, the product was tested on biology teachers and students. The biology teacher's response obtained a result of 93.75% with very feasible criteria, and the*

*students' response to the module developed obtained a result of 96% which was stated as very feasible. Thus, the module developed is very suitable for use in the learning process.*

**Keywords:** *Science Process Skills, Biology Module, Integrative Learning of the Qur'an.*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan penunjang penting dalam kemajuan suatu negara, tidak hanya pendidikan, teknologi juga menjadi pendorongnya untuk menghadapi perubahan-perubahan besar dalam era reformasi 4.0 dan globalisasi (Zen, 2019). Peran guru dalam pembelajaran era digital, yaitu sebagai sumber belajar, fasilitator, pengelola, demonstrator, pembimbing, dan motivator (Alimuddin, *et.al.*, 2023). Pada abad 21 ini guru dituntut untuk lebih meningkatkan kemampuan dan profesionalitas serta mampu beradaptasi dengan perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang setiap saat terus berkembang. Pendidikan menjadi salah satu pintu dalam kemajuan transformasi dalam segala hal (Liriwati, 2023). Proses transfer ilmu dalam ruang pendidikan sangat penting untuk ditingkatkan dalam menghadapi kemajuan zaman. Sehingga proses pendidikan tidak hanya berfokus pada sisi kognitif saja akan tetapi pada sisi afektif dan psikomotorik (Musfah, 2018).

Biologi merupakan salah satu dari kajian sains yang memerlukan keterampilan dalam proses pembelajarannya. Umumnya proses pembelajaran biologi yang berkembang pada peserta didik dengan menggunakan metode menghafal saja sehingga proses belajar mengajar menjadi monoton dan tidak menarik dan tidak adanya interaksi antara peserta didik dengan guru (Rahayu, 2021). Sejatinya, belajar adalah proses sosial konstruktif yang dihubungkan oleh bahasa dan interaksi sosial. Berdasarkan pandangan tersebut seorang pengajar harus bisa mengadaptasikan metode pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk saling berinteraksi dan berdiskusi (Al-Tabany, 2014).

Dalam pembelajaran biologi guru dituntut untuk dapat membangun kemampuan siswa agar dapat mengeksplorasi seluruh pikiran melalui keterampilan-keterampilan dalam memahami, mempelajari dan menemukan konsep (Mambang, *et.al.*, 2022). Menurut Kolin, *et.al.* (2018), keterampilan proses sains merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah terarah yang sangat diperlukan dalam memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep, prinsip, hukum, dan teori sains. Berdasarkan pernyataan diatas maka KPS adalah keterampilan yang wajib dimiliki siswa dan guru juga memiliki peran untuk mengajarkannya di kelas melalui perencanaan dan pengaturan kegiatan pembelajaran.

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan suatu keterampilan yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik (Lepiyanto, 2017). Keterampilan proses sains juga suatu kinerja yang digunakan untuk memperoleh ilmu pengetahuan melalui kegiatan eksperimen. Dikutip dari jurnal Bioedukatika, bahwa keterampilan proses sains adalah suatu cara untuk mengembangkan keterampilan peserta didik melalui suatu kegiatan ilmiah seperti melakukan eksperimen atau praktikum laboratorium dan lapangan (Elvanisi, *et.al.*, 2018). Dalam mengembangkan Keterampilan proses sains (KPS) guru dapat menggunakan metode praktikum karena metode ini dapat meningkatkan kemampuan dalam mengorganisasi, mengkomunikasi, dan menginterpretasikan hasil observasi.

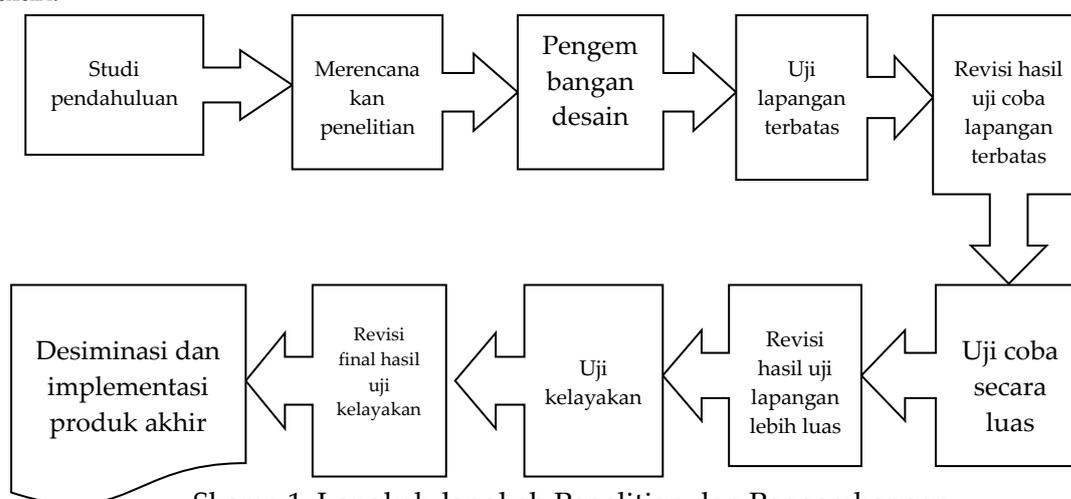
Dalam dunia pendidikan yang menjadi masalah saat ini adalah minimnya modul praktikum yang mengaitkan antara ilmu sains dan ilmu agama karena adanya pemisahan-pemisahan di antara kedua ilmu tersebut (Nugraha, *et.al.*, 2017). Dengan adanya pemisahan kedua ilmu tersebut maka akan berdampak terhadap aspek pendidikan bagi masyarakat yang beragama Islam. Dalam pengembangan modul praktikum biologi ini tidak hanya bersifat umum saja akan tetapi bisa dikaitkan dengan Al-Qur'an. Karena Al-Qur'an merupakan kitab suci yang berdimensi banyak dan berwawasan luas ditambah lagi isyarat-isyaratnya ilmiahnya yang sangat mengagumkan ilmuan pada saat ini. Al-Qur'an juga sangat berperan dalam konteks perkembangan sains yang disebut juga dengan Islamisasi ilmu (Janah, *et.al.*, 2018).

Al-qur'an merupakan sumber dari segala sumber ilmu pengetahuan, bahkan hampir semua ilmu pengetahuan yang ada pada saat ini telah termuat di dalam kitab suci Al-Qur'an (Shofa, *et.al.*, 2020). Berdasarkan hasil tinjauan dan wawancara secara langsung di MAS Mawaridussalam, praktik biologi berbasis keterampilan proses sains belum pernah dilaksanakan dikarenakan keterbatasan laboratorium biologi sehingga proses pada praktik biologi tidak berjalan efektif dan efisien. Selain keterbatasan hal tersebut ketersediaan modul praktikum yang belum sepenuhnya lengkap menjadi penyebab tidak tercapainya penguasaan materi biologi oleh peserta didik.

Upaya dalam mencapai keberhasilan praktikum dapat dilakukan dengan cara pengembangan modul praktikum yang sesuai dengan materi pada jenjangnya yaitu materi kelas X yang dikaitkan dengan ayat Al-Qur'an agar peserta didik lebih mengetahui bahwa di dalam Al-Qur'an tidak hanya memuat ilmu agama akan tetapi terdapat banyak ilmu sains di dalamnya (Yuliati, 2016). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan pengembangan modul praktikum biologi terintegrasi Al-Qur'an berbasis keterampilan sains.

## METODE

Pada penelitian ini digunakan model pengembangan yang dikemukakan oleh Borg & Gall. Menurut Borg & Gall (1983) pendekatan *research and development* (R&D) dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah. Berikut adalah langkah-langkah penelitian tersebut adalah:



Skema 1. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan

Pada penelitian ini populasi yang digunakan adalah peserta didik kelas X MA di MAS Mawaridussalam. Peneliti mengambil sampel satu kelas sebagai subjek uji coba produk pengembangan dengan jumlah 30 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan melalui wawancara, lembar validasi. Validasi menggunakan tiga ahli, yaitu ahli al Qur'an, ahli media, dan ahli materi, Serta guru biologi, dan respon siswa. Teknik tes, angket, atau kuesioner dan dokumentasi. Analisis data deskriptif kualitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pengembangan modul praktikum terintegrasi Al Qur'an berbasis keterampilan proses sains ini peneliti mengikuti langkah-langkah yang sesuai dengan penelitian pengembangan pembelajaran. Langkah yang pertama yaitu dengan menentukan materi biologi kelas X berdasarkan kurikulum 2013. Langkah selanjutnya peneliti mengembangkan modul praktikum dengan materi Lumut/Bryophyta yang terdiri dari dua kegiatan praktikum. Modul praktikum ini dilengkapi dengan petunjuk penggunaan modul agar memudahkan siswa untuk memahami materi dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir kritis.

Produk yang dikembangkan berupa modul praktikum biologi yang divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli tafsir Al Qur'an. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan yaitu modul praktikum biologi kelas X SMA/MA.

### *Data Hasil Validasi Ahli Materi*

Modul praktikum biologi terintegrasi Al Qur'an berbasis keterampilan proses sains untuk kelas X SMA/MA di validasi oleh dosen jurusan Tadris Biologi UINSU yaitu Ibu Miza Nina Adlini, M.Pd dengan menggunakan lembar penilaian berupa angket. Validasi modul ini meliputi aspek komponen isi, keakuratan materi, kesesuaian dengan keterampilan proses sains, materi pendukung pembelajaran, mengandung wawasan produktivitas, dan merangsang berpikir analitik.

Hasil validasi modul praktikum tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1. Data Hasil Validasi oleh Ahli Materi**

Aspek yang dinilai	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Presentase	Kriteria
Komponen isi	12	16	75%	Layak
Keakuratan materi	9	12	75%	Layak
Kesesuaian dengan keterampilan proses sains	9	12	75%	Layak
Materi pendukung pembelajaran	9	12	75%	Layak
Mengandung wawasan produktivitas	9	12	75%	Layak
Merangsang berpikir analitik	9	12	75%	Layak
<b>Jumlah Total</b>		<b>57</b>		
<b>Skor Maksimal</b>		<b>76</b>		
<b>Presentase</b>		<b>75%</b>		
<b>Kriteria</b>		<b>Layak</b>		

### Data Hasil Validasi Ahli Media

Modul praktikum biologi terintegrasi Al Qur'an berbasis keterampilan proses sains untuk kelas X SMA/MA di validasi oleh dosen jurusan Tadris Biologi UINSU yaitu Ibu Ummi Nur Afini Dwi Jayanti, M.Pd dengan menggunakan lembar penilaian berupa angket. Validasi modul ini meliputi aspek kelengkapan komponen modul. Keruntunan konsep, ukuran modul, desain sampul modul, desain isi sampul modul, dan kualitas tampilan.

Hasil validasi modul praktikum tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2. Data Hasil Validasi oleh Ahli Media**

Aspek yang dinilai	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Presentase	Kriteria
kelengkapan komponen modul	4	4	100%	Sangat Layak
Keruntunan konsep	4	4	100%	Sangat Layak
ukuran modul	4	4	100%	Sangat Layak
desain sampul modul	7	8	87,5%	Sangat Layak
desain isi sampul modul	4	4	100%	Sangat Layak
kualitas tampilan	10	12	83,33%	Sangat Layak
<b>Jumlah Total</b>	<b>33</b>			
<b>Skor Maksimal</b>	<b>36</b>			
<b>Presentase</b>	<b>91,66%</b>			
<b>Kriteria</b>	<b>Sangat Layak</b>			

### Data Hasil Validasi Ahli Al Qur'an dan Tafsir

Modul praktikum biologi terintegrasi Al Qur'an berbasis keterampilan proses sains untuk kelas X SMA/MA divalidasi oleh dosen jurusan Ilmu Al Qur'an dan Tafsir UINSU yaitu Bapak Irwansyah Putra, MA dengan menggunakan lembar penilaian berupa angket. Validasi modul ini meliputi kualitas isi dan bahasa. Hasil validasi modul praktikum tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. Data hasil validasi oleh ahli Al Qur'an dan Tafsir**

Aspek yang dinilai	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Presentase	Kriteria
Kualitas isi	26	32	81,25%	Sangat layak
Bahasa	13	16	81,25%	Sangat layak
<b>Jumlah Total</b>	<b>39</b>			
<b>Skor Maksimal</b>	<b>48</b>			
<b>Presentase</b>	<b>81,25%</b>			
<b>Kriteria</b>	<b>Sangat layak</b>			

## Hasil Respon Produk

### 1. Respon Guru Biologi

Setelah modul praktikum di validasi oleh tim/dosen ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli Al Qur'an dan tafsir kemudian modul diberikan kepada guru biologi di sekolah tersebut untuk mengetahui respon guru terhadap modul praktikum yang dikembangkan. Respon guru biologi terdiri atas satu guru yaitu Adnin Mulya Kencana, S.Si dari MAS Mawaridussalam. Kemudian modul praktikum akan diuji coba secara luas kepada siswa. Hasil respon guru biologi terhadap modul praktikum dapat di lihat pada tabel berikut:

**Tabel 4. Data Hasil Respon Guru Biologi**

Aspek yang dinilai	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Presentase	Kriteria
Komponen isi	73	76	96,05%	Sangat layak
Komponen penyajian	47	48	97,91%	Sangat layak
Komponen kegrafikan	15	16	93,75%	Sangat layak
Kesesuaian ayat Al Qur'an	45	52	86,53%	Sangat layak
<b>Jumlah Total</b>	<b>180</b>			
<b>Skor Maksimal</b>	<b>192</b>			
<b>Presentase</b>	<b>93,75%</b>			
<b>Kriteria</b>	<b>Sangat layak</b>			

### 2. Respon Peserta Didik

Pada uji coba secara luas siswa yang dilibatkan sebanyak 30 siswa. Respon siswa ini bertujuan untuk menguji kelayakan modul praktikum yang sudah dikembangkan. Dalam pelaksanaan uji coba modul praktikum, langkah pertama yang dilakukan adalah peneliti membagikan modul praktikum biologi terintegrasi Al Qur'an berbasis keterampilan proses sains kepada siswa selanjutnya peneliti menjelaskan kegiatan yang ada di dalam modul praktikum tersebut. Kemudian peneliti memberikan lembar penilaian berupa angket respon siswa terhadap produk yang dikembangkan.

Pada proses pengembangan produk yang berupa modul praktikum biologi terintegrasi Al Qur'an berbasis keterampilan proses sains untuk kelas X MA/SMA peneliti menggunakan tahapan penelitian yang dikemukakan oleh Borg & Gall, disini peneliti melakukan penyederhanaan dan pembatasan tahapan tersebut menjadi tujuh tahapan. Tahapan yang akan ditulis pada pengembangan modul praktikum ini disandingkan dengan tahapan yang ada pada buku karangan Sugiyono. Penelitian ini sampai tahap ketujuh dari sepuluh tahapan dalam penelitian R & D yaitu sampai tahap revisi produk setelah dilakukan uji coba terbatas.

### 3. Analisis Kebutuhan

Sebelum merancang modul praktikum peneliti melakukan wawancara kebutuhan untuk mendapatkan informasi terkait perlunya dikembangkan modul praktikum biologi terintegrasi Al Qur'an berbasis keterampilan proses sains. Berdasarkan tabel hasil analisis kebutuhan dapat diketahui bahwasannya pelaksanaan praktikum sudah pernah dilakukan oleh guru, terdapat kesulitan dan kemudahan dalam pengaplikasiannya. Kemudahan yang dialami adalah obyek yang dibutuhkan terdapat di lingkungan sekitar sekolah sehingga mudah didapatkan dan siswa lebih mudah memahami materi, namun kesulitan yang dihadapi adalah bahan yang tidak sesuai dengan yang diharapkan, contohnya pada praktikum plantae siswa diminta untuk menyebutkan contoh tumbuhan berpembuluh di lingkungan sekitar namun dalam praktiknya tidak ditemukan tumbuhan berpembuluh yang diharapkan.

Modul praktikum yang digunakan siswa dibuat sendiri oleh guru dan modul tersebut hasil penggabungan dari buku paket, lembar kerja, dan internet. Menurut beberapa guru modul praktikum yang dibuat sudah mencukupi pencapaian kurikulum 2013, namun belum mencukupi dalam memberi peluang kreativitas dan keterampilan siswa dalam merumuskan hipotesis dan prosedur praktikum. Dari hasil wawancara analisis kebutuhan maka peneliti menarik kesimpulan bahwa modul praktikum sangat dibutuhkan untuk membantu berjalannya praktikum di sekolah tersebut.

### 4. Validasi Dosen Ahli

Berdasarkan hasil validasi ahli materi, ahli media, dan ahli Al Qur'an dan tafsir, modul praktikum biologi terintegrasi Al Qur'an berbasis keterampilan proses sains diketahui rata-rata skor yang diperoleh adalah 80,62% artinya modul praktikum biologi yang dikembangkan berada pada kategori sangat layak ditinjau dari validitasnya. Ditinjau dari aspek materi rata-rata skor yang diperoleh adalah 75% artinya modul praktikum yang telah dikembangkan berada pada kategori layak. Ditinjau dari aspek media rata-rata skor yang diperoleh adalah 91,66% artinya modul praktikum yang telah dikembangkan berada pada kategori sangat layak. Ditinjau dari aspek Al Qur'an dan tafsir rata-rata skor yang diperoleh adalah 81,25% artinya modul praktikum yang telah dikembangkan berada pada kategori sangat layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa modul praktikum yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan dalam pelaksanaan praktikum.

Permasalahan yang sering dihadapi di dalam dunia pendidikan saat ini yaitu kurangnya bahan ajar yang memadukan antara ilmu sains dengan ilmu agama dikarenakan adanya pemisahan-pemisahan diantara kedua ilmu tersebut. Pemisahan keilmuan islam dan keilmuan umum berdampak luas terhadap aspek-aspek kependidikan yang islam. Modul praktikum pada sekolah madrasah atau sekolah Islam seharusnya berbeda dengan sekolah umum, modul yang digunakan seharusnya terdapat ciri khas dengan nuansa islami agar terwujudnya tujuan madrasah atau sekolah-sekolah yang islami yang tentunya untuk menjadikan siswa berkepribadian Islami. Jadi dengan dikembangkannya modul praktikum ini dapat menjadi solusi dari permasalahan tersebut dan dapat dijadikan referensi bahan ajar dalam melakukan pelaksanaan praktikum.

## 5. Respon Guru dan Siswa

Berdasarkan hasil respon guru dan siswa terhadap modul praktikum yang telah dikembangkan rata-rata skor yang diperoleh adalah 95,83% artinya modul yang telah dikembangkan berada pada kategori sangat layak. Ditinjau dari respon guru biologi rata-rata skor yang diperoleh adalah 93,75% artinya modul praktikum yang telah dikembangkan berada pada kategori sangat layak. Sedangkan respon siswa terhadap modul yang telah dikembangkan rata-rata skor yang diperoleh adalah 96% artinya modul praktikum yang telah dikembangkan berada pada kategori sangat layak. Hasil diatas menunjukkan bahwa modul praktikum sangat dibutuhkan untuk dikembangkan di sekolah tersebut.

Adapun deskripsi nilai skala likert pada lembar pengamatan untuk siswa adalah pada skor 4 dengan presentase 76-100 interpretasi sangat layak artinya modul yang diberikan kepada siswa dapat menambah wawasan dan pengetahuan, mengembangkan sikap ilmiah dan keterampilan, lebih memahami materi yang dijelaskan oleh guru serta meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan belajar mandiri. Pada skor 3 dengan presentase 51-75 interpretasi layak artinya modul yang diberikan kepada siswa dapat menambah wawasan dan pengetahuan, mengembangkan sikap ilmiah dan keterampilan, lebih memahami materi yang dijelaskan oleh guru. Pada skor 2 dengan presentase 26-50 interpretasi kurang layak artinya modul yang diberikan kepada siswa hanya dapat menambah wawasan dan pengetahuan saja, dan tidak dapat mengembangkan sikap ilmiah dan keterampilan siswa. Pada skor 1 dengan presentase 0-25 interpretasi sangat kurang layak artinya modul yang diberikan kepada siswa tidak memberikan ilmu pengetahuan kepada siswa.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa modul praktikum biologi terintegrasi Al Qur'an berbasis keterampilan proses sains untuk kelas X SMA/MA berada pada kategori sangat layak dengan rata-rata skor yang diperoleh adalah 80,62% dan didapatkan hasil respon guru dan siswa dengan rata-rata skor 95,83%. Dengan perincian sebagai berikut: Berdasarkan hasil validasi ahli materi diperoleh hasil 75% dengan kriteria layak, validasi ahli media diperoleh hasil 91,66% dengan kriteria sangat layak, validasi ahli tafsir Al Qur'an diperoleh hasil 81,25% dengan kriteria sangat layak. Setelah dilakukan validasi produk ke dosen ahli kemudian produk diuji cobakan ke guru biologi dan peserta didik. Pada respon guru biologi diperoleh hasil 93,75% dengan kriteria sangat layak, dan respon peserta didik terhadap modul yang dikembangkan diperoleh hasil 96% dinyatakan dalam kriteria sangat layak, dengan demikian modul yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, T. I. B. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Alimuddin, A., Juntak, J. N. S., Jusnita, R. A. E., Murniawaty, I., & Wono, H. Y. (2023). "Teknologi dalam Pendidikan: Membantu Siswa Beradaptasi dengan Revolusi Industri 4.0" *Journal on Education*, 5(4). <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/2135>.

- Borg, B., & Gall, G. (1983). *Educational Reseach: An Introduction*. New York and London: Longman Inc.
- Elvanisi, A., Hidayat, S., & Fadhilah, E. N. (2018). "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Menengah Atas" *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 245-252. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/21426>.
- Janah, M. C., Widodo, A. T., & Kasmui, K. (2018). "Pengaruh Model Problem Based Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains" *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1). <https://journal.unnes.ac.id/nju/jipk/article/view/13301>.
- Kolin, F. A. M., Priyayi, D. F., & Hastuti, S. P. (2018). "Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) pada Materi Sistem Organisasi Kehidupan Tingkat Sel" *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 1(2), 163-176. <https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/BIOEDUSAINS/article/view/363>.
- Lepiyanto, A. (2017). "Analisis Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Berbasis Praktikum" *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 156-161. <https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/biologi/article/view/795>.
- Liriwati, F. Y. (2023). "Transformasi Kurikulum: Kecerdasan Buatan untuk Membangun Pendidikan yang Relevan di Masa Depan" *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 62-71. <http://ejournal.yayasanpendidikandzurriyatulquran.id/index.php/ihsan/article/view/61>.
- Mambang, M., Prastya, S. E., Zulfadhilah, M., Cipta, S. P., Marleny, F. D., Melda, M., ... & Maulida, R. (2022). "Pendampingan Pemanfaatan Gamifikasi untuk Pendidikan di Masa Depan" *Jumat Informatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 21-28. [https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/abdimas\\_if/article/view/2439](https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/abdimas_if/article/view/2439).
- Musfah, J. (2018). *Analisis Kebijakan Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Nugraha, A. J., Suyitno, H., & Susilaningih, E. (2017). "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar Melalui Model PBL" *Journal of Primary Education*, 6(1), 35-43. <https://journal.unnes.ac.id/sju/jpe/article/view/14511>.
- Rahayu, K. N. S. (2021). "Sinergi Pendidikan Menyongsong Masa Depan Indonesia di Era Society 5.0" *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 87-100. <http://jurnal.stahnmpukuturan.ac.id/index.php/edukasi/article/view/1395>.
- Shofa, M., Nailufa, L. E., & Haqiqi, A. K. (2020). "Pembelajaran IPA Terintegrasi Al-Qur'an dan Nilai-Nilai Pesantren" *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 2(1), 81-90. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1641619&val=14482&title=Pembelajaran%20IPA%20Terintegrasi%20Al-Quran%20dan%20Nilai-Nilai%20Pesantren>.
- Yuliati, Y. (2016). "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah" *Jurnal Cakrawala Pendas*, 2(2). <https://unma.ac.id/jurnal/index.php/CP/article/view/335>.
- Zen, Z. (2019). "Inovasi Pendidikan Berbasis Teknologi Informasi: Menuju Pendidikan Masa Depan" *E-Tech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 6(2). <https://ejournal.unp.ac.id/index.php/e-tech/article/view/101346>.