

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN HIDROPONIK MINI BERBASIS AQUAPONIK PADA MATERI TEKNOLOGI REPRODUKSI PADA TUMBUHAN DI KELAS IX MTs NEGERI GOWA

Ahmad Hatim¹, Hamansah², Wiwin Pramita Arif³

^{1, 2, 3}UIN Alauddin Makassar, Jl. Sultan Alauddin No.63, Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia
Email: ahmadhatim014@gmail.com

Article History

Received: 05-08-2025

Revision: 15-08-2025

Accepted: 18-08-2025

Published: 21-08-2025

Abstract. This research aims to develop a mini hydroponic learning media based on aquaponics on the topic of plant reproduction technology in class IX MTs Negeri Gowa. The type of research conducted is research and development or R&D, adapting the ADDIE model. The participants involved in this research are 34 students from class IX MTs Negeri Gowa. The tools used in this research include validation sheets, questionnaires, performance evaluation, product assessment, portfolios, and learning outcome tests, all of which have been validated. The analysis techniques applied include data analysis regarding validity, practicality, and effectiveness. The research results indicate the development of mini hydroponics using ADDIE which consists of five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The validity level of mini hydroponics received a score of 3.51, which falls into the very valid category. The practicality level of mini hydroponics reached 83% and is classified as very practical. This study shows that all 34 students scored above the minimum competency standard (KKM), with a percentage of 100%, thus mini hydroponics is declared an effective tool.

Keywords: Learning Media, Mini Hydroponics based on Aquaponics, Plant Reproduction Technology & ADDIE Model

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran hidroponik mini berbasis aquaponik pada materi teknologi reproduksi pada tumbuhan di kelas IX MTs Negeri Gowa. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan atau R&D dengan mengadaptasi model ADDIE. Peserta yang terlibat dalam penelitian ini adalah 34 siswa dari kelas IX MTs Negeri Gowa. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar validasi, angket, evaluasi kinerja, penilaian produk, portofolio, dan ujian hasil belajar yang semuanya telah divalidasi. Teknik analisis yang diterapkan mencakup analisis data mengenai kevalidan, kepraktisan, dan efektivitas. Hasil penelitian menunjukkan pengembangan hidroponik mini menggunakan ADDIE yang terdiri dari lima tahap: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Tingkat validitas hidroponik mini mendapatkan skor 3,51 yang berada dalam kategori sangat valid. Tingkat kepraktisan hidroponik mini mencapai 83% dan tergolong sangat praktis. Penelitian ini menunjukkan bahwa seluruh 34 siswa memperoleh nilai di atas standar KKM, dengan persentase 100%, sehingga hidroponik mini ini dinyatakan sebagai alat yang efektif.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Hidroponik Mini berbasis Aquaponik, Teknologi Reproduksi Tumbuhan & Model ADDIE

How to Cite: Hatim, A., Hamansah., & Arif, W. P. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Hidroponik Mini Berbasis Aquaponik pada Materi Teknologi Reproduksi pada Tumbuhan di Kelas IX MTs Negeri Gowa. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6 (5), 8330-8341. <http://doi.org/10.54373/imeij.v6i5.4009>

PENDAHULUAN

Pendidikan dalam Islam dirancang untuk memenuhi tujuan yang sesuai dengan ajaran Alquran. Fokus utama pendidikan adalah meningkatkan kecerdasan, sehingga individu dapat terhindar dari kebodohan masa lalu, memungkinkan mereka untuk membedakan antara kebenaran dan kebatilan dengan baik. Dimana sesuai pernyataan Allah swt. dalam Q.S Al Mujadilah ayat 11. Ayat tersebut dengan jelas menekankan bahwa pendidikan bertujuan untuk membimbing manusia ke jalur yang lebih positif di banyak aspek. Sebagai makhluk yang diberi akal budi, manusia wajib selalu mencari pengetahuan sesuai dengan instruksi Allah swt. Upaya menuntut ilmu memungkinkan kita untuk mempertajam kecerdasan, sehingga dapat menilai benar dan salah. Tafsir oleh M. Quraish Shihab menuturkan arti dari ayat itu menunjukkan bahwa mereka yang berusaha mencari pengetahuan, olehnya itu disebut sebagai orang berilmu, mempunyai kedudukan yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang hanya beriman tanpa pengetahuan. Sebagai manusia tentunya diharapkan untuk berusaha keras dalam mencari ilmu agar level kita dapat meningkat. Ini menandakan bahwa ada tanda yang menunjukkan bahwa pengetahuan yang diperoleh setelah pencarian yang tekun berperan dalam mengangkat kedudukan kita (Shihab, 2002).

Pembelajaran merupakan suatu penyatuan yang terorganisir dari elemen-elemen manusia, bahan, sarana, alat, dan metode yang saling berinteraksi untuk mencapai sasaran pembelajaran. Orang yang berpartisipasi pada sistem pendidikan sendiri meliputi siswa, guru dan tenaga lainnya. Material meliputi buku-buku, film, audio, dan lain-lain. Fasilitas dan perlengkapan terdiri dari ruang kelas, perlengkapan audio visual, dan juga komputer. Sementara itu, prosedur mencakup jadwal, cara penyampaian, pembelajaran, dan lainnya (Masykur, 2019).

Media pembelajaran merujuk pada teknologi yang digunakan untuk menyampaikan informasi dengan tujuan pendidikan. Media ini mencakup alat fisik untuk mengkomunikasikan konten atau materi pelajaran, seperti buku, film, video dan lainnya. Media pembelajaran selain itu, berfungsi sebagai alat komunikasi dimana dapat berupa materi cetak atau visual, yang termasuk dalam kategori perangkat keras teknologi. Sebuah saraa edukasi yang berkualitas akan mendukung penggunaan bahan pembelajaran yang juga berguna dan efektif (Zaki & Diyan, 2020).

Berdasarkan penjelasan yang telah disampaikan sebelumnya, peneliti kemudian melakukan pengamatan dan wawancara pada MTs Negeri Gowa. Dari wawancara dengan guru IPA dan para siswa di sekolah itu, terungkap bahwa metode pembelajaran yang diterapkan masih bergantung pada buku teks. Sebenarnya, diperlukan penggunaan alat belajar yang dapat diamati langsung oleh siswa untuk mencapai tujuan pendidikan yang ditetapkan (Syaid, 2023).

Selanjutnya, berdasarkan hasil dari instrumen yang membahas tantangan dalam materi yang telah dibagikan, topik yang susah dipahami pada materi sistem reproduksi pada flora dan fauna, khususnya subtopik teknologi reproduksi pada tumbuhan. Kesulitan siswa dalam memahami pelajaran ini menyebabkan mereka cenderung merasa bosan dan berdampak negatif pada pencapaian belajar mereka. Peneliti menyadari pentingnya media yang tepat untuk mengatasi hambatan belajar yang dialami siswa. Kehadiran media akan membantu siswa meredakan kesulitan dalam studi mereka, yang berpotensi meningkatkan hasil belajar. Peneliti meyakini bahwa solusi yang paling sesuai untuk masalah ini adalah penggunaan media hidroponik mini yang dapat dilihat dan dirangkai langsung oleh siswa.

Cara yang bisa diterapkan agar dapat meningkatkan partisipasi peserta didik pada pembelajaran adalah memanfaatkan media yang mampu menarik perhatian mereka. Aktivitas belajar yang melibatkan media kreatif mampu memotivasi siswa untuk terlibat secara aktif didalam proses belajar. Pembelajaran yang bersifat aktif memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman baru dan berpikir dengan lebih cepat. Salah satu metode yang bisa menyelesaikan tantangan belajar yang dihadapi oleh siswa adalah dengan mengembangkan hidroponik mini berbasis aquaponik. Hidroponik mini adalah hidroponik yang dibuat dalam bentuk yang lebih sederhana namun tidak mengurangi tingkat kualitas walaupun pipa yang digunakan sedikit. Penelitian terdahulu yang berkaitan media yang dikembangkan berasal dari penelitian yang dilakukan oleh Aji dan rekan-rekannya dimana ia menciptakan media hidroponik dengan memanfaatkan botol bekas (Robitara et al., 2018). Namun, penelitian sebelumnya menghasilkan media yang kurang optimal karena peralatan dan bahan yang digunakan tidak lengkap, diantaranya tanpa mesin, pipa, dan netpot, olehnya itu media yang diciptakan masih sangat sederhana dalam aplikasinya.

Hasil wawancara dengan guru serta beberapa siswa di sekolah tersebut menunjukkan bahwa salah satu topik yang sulit dimengerti oleh siswa adalah materi tentang teknologi reproduksi, terutama yang berkaitan dengan tumbuhan. Kesulitan ini muncul karena metode pembelajaran yang digunakan hanya mengandalkan media powerpoint dan video. Sementara itu, materi tersebut memiliki indikator yang dapat mengembangkan keterampilan siswa. Akibatnya, peneliti merasakan kebutuhan akan media yang dapat mengatasi kendala ini. Peneliti berpendapat bahwa hidroponik mini merupakan media yang tepat untuk diterapkan, dimana siswa dapat melihat dan bahkan membuatnya sendiri sebagai bagian dari indikator keterampilan mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran hidroponik mini berbasis aquaponik pada materi teknologi reproduksi pada tumbuhan di kelas IX MTs Negeri Gowa

METODE

Penelitian ini termasuk penelitian dan pengembangan. Produk yang dirancang akan diuji di MTs Negeri Gowa dengan fokus penelitian kepada siswa kelas IX.1 MTs Negeri Gowa yang terdiri dari 34 siswa. Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang dikenal sebagai ADDIE. Pemilihan model ADDIE didasari oleh adanya peluang untuk mengevaluasi dan merevisi pada setiap langkah untuk memenuhi kebutuhan perbaikan. Desain instruksional akan dikembangkan dengan pendekatan ADDIE, yang berarti *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*.

Instrumen penelitian terdiri dari lembar validasi, angket respon, tes hasil belajar, lembar penilaian keterampilan, lembar validasi untuk menetapkan validitas dari media hidroponik mini yang akan divalidasi oleh validator berpengalaman. Lembar ini juga akan diisi oleh validator yang ahli dalam konten dan juga desain. Validasi ini bertujuan untuk memperoleh produk dan dinyatakan sah berdasarkan revisi yang diberikan oleh validator. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian adalah angket respon pendidik dan angket respon peserta didik berbentuk kuisioner. Kuesioner kemudian dibagikan kepada peserta didik untuk mengetahui penggunaan media pembelajaran hidroponik mini. Kuesioner dibuat untuk memperoleh data tingkat kepraktisan media pembelajaran hidroponik mini. Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur tingkat keefektifan media hidroponik mini yang dikembangkan. Adapun lembar penilaian keterampilan terdiri atas penilaian unjuk kerja, penilaian pembuatan produk dan portofolio.

Metode pengumpulan data yang diterapkan meliputi pengujian validitas, pengujian kepraktisan, dan pengujian efektivitas. Pengujian validitas menerapkan lembar validasi media yang berupa media pembelajaran hidroponik mini, dan bahan yang dikembangkan dianggap valid jika penilaian memperoleh nilai keseluruhan yang cukup valid pada semua aspek penilaian dalam setiap kategori. Pengujian kepraktisan dinilai melalui angket menggunakan instrumen yang telah disiapkan, termasuk formulir respons dari peserta didik dan pendidik. Data yang diperoleh dari kepraktisan diperlukan untuk menilai seberapa baik dari media pembelajaran yang telah dikembangkan. Pengujian efektivitas produk dilakukan dengan memberikan tes kepada siswa sebagai evaluasi hasil belajarnya, dengan sejumlah 15 soal pilihan ganda.

HASIL

Pengembangan Media Pembelajaran Hidroponik Mini Berbasis Aquaponik pada Materi Teknologi Reproduksi pada Tumbuhan

Tahap Analisis

- Menetapkan sasaran pembelajaran; tujuan dari proses belajar yang ingin dicapai dalam materi ini adalah agar peserta didik mampu menghasilkan karya dalam sektor teknologi reproduksi tanaman.
- Analisis peserta didik; melalui observasi, didapatkan informasi bahwa siswa menunjukkan tingkat partisipasi yang memuaskan, tetapi siswa merasa tidak puas dengan alat pembelajaran yang dimanfaatkan oleh guru.
- Mengidentifikasi hal-hal yang dibutuhkan; bahan yang dipergunakan peneliti berasal dari buku paket yang digunakan oleh guru di institusi tersebut serta beberapa referensi lain. Terdapat 34 siswa yang menjadi sumber daya manusia yang tersedia, jumlah ini cukup memadai untuk pelaksanaan pembelajaran keterampilan. Dengan jumlah siswa yang ada, peneliti membagi mereka menjadi lima kelompok.
- Membuat langkah-langkah untuk pelaksanaan pengembangan; fase penjadwalan waktu untuk melakukan penelitian dan pengembangan produk memiliki durasi yang bervariasi.

Tahap Perancangan (Design)

- Menentukan indikator pembelajaran; peneliti memilih kompetensi dasar KD 4.2 yaitu Menyajikan karya hasil teknologi reproduksi pada tumbuhan. Berdasarkan KD itu, maka dirumuskanlah sasaran pembelajaran yaitu Menawarkan hasil ciptaan teknologi reproduksi pada tanaman.
- Merancang situasi pembelajaran; situasi pembelajaran disusun dalam RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang menjadi acuan bagi peneliti untuk melaksanakan proses belajar mengajar dengan memanfaatkan media hidroponik mini pada topik teknologi reproduksi pada tanaman yang telah dikembangkan.
- Membuat penilaian untuk hasil pembelajaran; peneliti menyusun penilaian berupa ujian tertulis yang terdiri dari lima belas soal pilihan ganda, yang selanjutnya akan melalui proses validasi untuk mengevaluasi kesesuaiannya sebagai alat ukur untuk menilai hasil belajar para siswa dalam menentukan seberapa efektif media tersebut. Peneliti juga menyiapkan beberapa lembar penilaian keterampilan sebagai alat bantu tambahan.

- Desain sistem hidroponik mini; langkah ini mencakup aktivitas dalam merancang alat pengajaran hidroponik mini. Media pembelajaran ini terdiri atas dua komponen. Komponen pertama adalah kolam ikan yang dibuat dengan menggunakan ember berbentuk persegi panjang. Komponen kedua adalah sistem hidroponik yang dibangun dari pipa. Sistem hidroponik terbuat dari beberapa elemen, termasuk pompa air dan wadah air dalam bentuk kolam yang dibuat dari ember berkapasitas 10 liter. Sistem ini menggunakan dua pipa besar sebagai pipa utama, masing-masing memiliki tiga lubang, ditambah juga dua pipa kecil yang berfungsi untuk mengalirkan air ke pipa besar dengan dua lubang. Rangka penyangga dibangun dari bambu, memanfaatkan sumber daya alam yang ada. Selain itu, netpot diperlukan untuk menopang rockwool yang sudah ditanam dengan bibit kangkung (*Ipomea aquatica*). Rockwool berfungsi sebagai pengganti tanah. Kain flanel juga diperlukan untuk membantu akar menyerap air yang ada dalam netpot. Jumlah pipa utama yang diperlukan saat mendirikan sistem hidroponik yaitu dua batang menggunakan ukuran tiga inci. Selanjutnya, dua batang pipa dibutuhkan agar sistem pengaliran air dengan ukuran inci. Rangka penyangga yang dibutuhkan berjumlah empat batang. Jumlah netpot sendiri diperlukan adalah enam buah. Rockwool yang diperlukan sebanyak enam potongan kecil, sehingga kain flanel yang dibutuhkan juga berjumlah enam.



Gambar 1. Hidroponik Mini Berbasis Aquaponik

Tahap Pengembangan (Development)

Dalam fase ini, hal-hal yang sudah disusun dalam tahap perencanaan kemudian diwujudkan. Proses dibuatnya alat belajar hidroponik mini dilakukan dengan menggabungkan semua elemen yang sudah dipersiapkan di tahap desain, yaitu penyatuan dua komponen penting yang telah dirakit pada hidroponik mini.

Tahap Implementasi (Implementation)

Media pembelajaran hidroponik mini yang sudah dirancang kemudian diterapkan dalam kondisi nyata, dalam hal ini di dalam kelas. Proses penerapan dilakukan khusus untuk kelas IX

MTs Negeri Gowa dimana terletak di jalan malino Gowa. Saat penerapan, siswa mengikuti petunjuk peneliti dengan mengikuti RPP yang telah disusun. Sebelum media digunakan, mereka mendengarkan dahulu mengenai penjelasan tentang pengantar materi dengan durasi kurang lebih 15 menit. Selanjutnya, siswa dikelompokkan berdasarkan lima kelompok untuk bekerja dengan media hidroponik mini yang sebelumnya diberikan alat dan bahan kepada setiap kelompok. Dilanjutkan, masing-masing kelompok melaksanakan penyemaian benih sesuai dengan apa yang telah diajarkan. Selanjutnya, mereka merakit media pembelajaran hidroponik mini bersama dukungan anggota kelompok masing-masing.

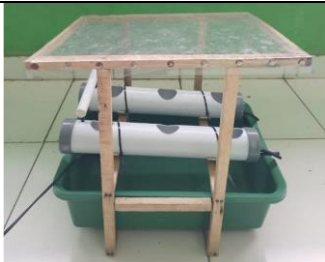
Tahap Evaluasi (Evaluation)

Evaluasi dilaksanakan dengan memberikan ujian kepada peserta didik yang selanjutnya digunakan sebagai informasi untuk mengukur efektivitas media yang dibuat. Alat yang dipergunakan terdiri dari soal-soal tes. Alat tes yang dipakai adalah 15 soal pilihan ganda. Peneliti juga menyertakan beberapa lembar penilaian keterampilan sebagai alat bantu tambahan.

Tingkat Kevalidan Media Pembelajaran Hidroponik Mini Berbasis Aquaponik pada Materi Teknologi Reproduksi pada Tumbuhan

Media pembelajaran yang telah dikembangkan diserahkan kepada dua validator berpengalaman untuk mengevaluasi kelayakan media tersebut, yang mencakup penilaian terhadap kualitas hidroponik dan konten dari media hidroponik mini yang didasarkan pada aquaponik, kualitas teknis, waktu yang dibutuhkan untuk pembuatan media hidroponik mini, serta kesesuaian penggunaan istilah pada media hidroponik mini. Hasil validasi media yaitu evaluasi dan rekomendasi berfungsi sebagai pedoman bagi peneliti dalam melakukan perbaikan terhadap desain media.

Tabel 1. Perbedaan hasil revisi *prototype i* ke *prototype II* pada media

<i>Prototype I</i>	<i>Prototype II</i>
	

Perbedaan antara prototype I dan prototype II terletak pada ditambahkannya sejumlah aksesoris seperti lampu kolam, batu, dan jaring di atas kolam ikan. Penambahan ini memiliki beberapa tujuan dalam konteks media pembelajaran yang digunakan. Batu-batu tersebut berguna sebagai tempat bermain untuk ikan di dalam kolam, sedangkan lampu dimanfaatkan agar peneliti dapat mengamati ikan di kolam meskipun dalam kondisi gelap, serta untuk meningkatkan daya tarik visual dari media pembelajaran yang diciptakan. Kemudian, jaring di kolam berfungsi mencegah ikan yang melompat agar tidak keluar dari kolam dalam konteks media pembelajaran.

Tabel 2. Hasil penialain dua validator

Aspek Penilaian	Validtor 1	Validator 2	Hasil Validasi	Kategori
Aspek Kualitas	4	3	3,5	Sangat Valid
Aspek Media	4	3	3,5	Sangat Valid
Aspek Kualias Teknik	3,66	3	3,33	Valid
Aspek Waktu Pembuatan Media	4	3	3,5	Sangat Valid
Aspek Kesesuaian Penggunaan Istilah dalam Media	4	3,5	3,75	Sangat Valid
Rata-Rata			3,51	Valid

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan oleh peneliti mengenai validitas media hidroponik ini, diperoleh rata-rata nilai keseluruhan aspek yaitu 3,51, yang terklasifikasi dalam kategori sangat valid, sehingga ditarik kesimpulan bahwa penggunaan media hidroponik mini adalah tepat dalam kegiatan pembelajaran

Tingkat Kepraktisan Media Pembelajaran Hidroponik Mini Berbasis Aquaponik pada Materi Teknologi Reproduksi pada Tumbuhan

Hasil keseluruhan dari survei yang dilakukan terhadap guru dan siswa mengenai sejauh mana keefektifan media hidroponik mini yang berbasis aquaponik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil respon penggunaan media

Jenis Penilaian	Rata-Rata	Kriteria Penilaian
Respon Pendidik	93%	Sangat Praktis
Respon Peserta Didik	74%	Praktis
Rata-Rata	83%	Sangat Praktis

Hasil keseluruhan dari survei yang dilakukan terhadap guru dan siswa mengenai sejauh mana keefektifan media hidroponik mini yang berbasis aquaponik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tingkat Keefektifan Media Pembelajaran Hidroponik Mini Berbasis Aquaponik pada Materi Teknologi Reproduksi pada Tumbuhan

Berikut adalah persentase hasil ujian pembelajaran siswa kelas IX di MTs Negeri Gowa yang tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentasi hasil tingkat keefektifan media

Skor	Ketuntasan Peserta Didik	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
75-100	Tuntas	34	100%
0-74	Tidak Tuntas	0	0%
Jumlah		34	100%

Berdasarkan Tabel 4, dari total 34 siswa, seluruhnya mendapatkan nilai yang melebihi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan persentase 100%. Siswa dianggap tuntas jika mendapatkan nilai yang lebih tinggi dari KKM (Nilai > KKM), dengan KKM yang ditentukan adalah 75. Dari informasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media hidroponik mini yang berbasis aquaponik terbukti efektif dan pantas dipakai dalam kegiatan pengajaran.

DISKUSI

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan media pembelajaran hidroponik mini yang telah dibuat termasuk dalam kategori sangat valid, dikarenakan elemen-elemen dari media hidroponik mini yang dirancang memperlihatkan rata-rata nilai 3,51, dimana jatuh dalam kategori sangat valid menurut kriteria yang sudah ditetapkan sebelumnya. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan oleh para validator, media pembelajaran hidroponik mini mengenai teknologi reproduksi sudah layak digunakan dalam proses pengajaran. Media hidroponik mini dianggap sangat valid karena sesuai dengan pandangan Sugiyono (2006) dimana menyatakan bahwa jika rata-rata kevalidan berada dalam kisaran nilai $3,5 \leq V \leq 4$, maka dapat dianggap sangat valid. Produk yang dikategorikan valid menunjukkan bahwa produk tersebut pantas digunakan oleh siswa dan guru karena berkontribusi terhadap proses pembelajaran. Sesuai dengan pendapat Haviz (2013) bahwa produk pembelajaran dinyatakan valid jika dikembangkan berdasarkan teori yang cukup baik dan semua elemen produk pembelajaran saling terhubung dengan baik.

Berdasarkan tingkat kegunaan media pembelajaran hidroponik mini yang berbasis aquaponik, diperoleh hasil rata-rata dari angket tanggapan siswa sebesar 74%, yang menunjukkan tingkat kegunaan yang praktis. Sementara itu, hasil rata-rata dari angket

tanggapan guru mencapai 93%, menandakan tingkat kegunaan yang praktis. Dengan demikian, rata-rata keseluruhan angket adalah 83%, dimana dikategorikan sebagai sangat praktis.

Media pembelajaran yang telah dirancang dianggap praktis jika penerapannya dalam proses belajar mengajar berlangsung dengan mudah, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih berarti dan menyenangkan bagi siswa. Miniatur hidroponik termasuk dalam kategori media yang praktis, karena penerapannya di kelas memudahkan siswa dalam mempelajari topik teknologi reproduksi tumbuhan yang biasanya dianggap sulit. Penggunaan media belajar ini dinilai sederhana dalam penerapannya karena tidak perlu keterampilan khusus dalam proses perakitannya.

Mini hidroponik dipadukan dalam bentuk aquaponik agar dapat memberi kegembiraan dan kesenangan kepada siswa mengenai materi yang dibahas. Hidroponik mini yang menggunakan aquaponik dirancang sedemikian rupa sehingga tanaman tumbuh di dalam pipa-pipa sementara ikan berada di bawahnya. Ide dasar dari hidroponik mini aquaponik ini adalah untuk memberikan pengalaman belajar melalui praktik langsung dan kolaborasi yang menyenangkan. Selain dari praktik, para siswa juga dapat secara langsung mengamati pertumbuhan tanaman, yang akan membantu mereka memahami lebih baik mengenai teknologi reproduksi tumbuhan. Dengan cara ini, hidroponik dapat dijadikan sebagai alat pembelajaran dalam proses pendidikan. Tanaman hidroponik yang telah dibudidayakan dapat menjadi sarana bagi siswa untuk mengenal cara baru dalam menanam, tidak hanya secara tradisional di tanah atau dalam pot.

Alat belajar yang dibuat juga dianggap praktis jika dapat menarik minat siswa untuk terlibat dalam pembelajaran. Menurut Van den Akker, kepraktisan dari produk yang dikembangkan merujuk pada kemampuan pengguna untuk menyukai dan menggunakannya dengan mudah dalam situasi biasa. Selain itu, penelitian oleh Hamzah menyatakan bahwa alat pembelajaran dianggap praktis jika hasil pengujian kepraktisannya menghasilkan tanggapan positif dari siswa, yang memenuhi kriteria minimal kepraktisan.

Keefektifan media pengajaran hidroponik mini diukur melalui hasil ujian siswa yang diadakan di akhir sesi pembelajaran. Persentase keberhasilan belajar siswa menunjukkan bahwa seluruh peserta, sebanyak 34 orang, memperoleh nilai memuaskan. Dimana menjelaskan bahwa media pengajaran yang dirancang sangat efektif untuk dipergunakan dalam proses belajar. Lembar penilaian keterampilan berfungsi sebagai alat bantu untuk mengukur efektivitas media pembelajaran yang telah dikembangkan. Adapun lembar penilaian pertama adalah lembar penilaian unjuk kerja, di mana siswa dinilai saat melakukan pembibitan tanaman. Selanjutnya, ada lembar penilaian produksi, di mana siswa diminta untuk membuat

produk yang telah dicontohkan sebelumnya. Aspek yang dinilai dalam lembar ini mencakup perencanaan bahan, proses pembuatan, dan produk akhir. Lembar penilaian keterampilan terakhir adalah lembar portofolio, di mana siswa memantau pertumbuhan tanaman selama 14 hari. Aspek yang dinilai meliputi pH air, tinggi batang, dan jumlah daun.

Dari hal diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa efektivitas media yang dikembangkan untuk materi teknologi reproduksi sangat dipengaruhi dari penggunaan media pembelajarn hidroponik mini yang mampu meningkatkan hasil pembelajaran. Mengacu pada penelitian (Mas & Ni Wayan, 2017), efektivitas penggunaan media pembelajaran tidak hanya didukung oleh hasil ujian tetapi juga dipengaruhi oleh respons siswa terhadap penggunaan media. Dimana saat proses belajar, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi karena mereka dapat langsung berlatih membuat hidroponik. Penguasaan keterampilan tersebut dapat berkontribusi pada peningkatan hasil pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dari riset dan pengembangan yang dilakukan, bisa disimpulkan bahwa pengembangan media edukasi hidroponik mini berbasis aquaponik untuk materi teknologi reproduksi tumbuhan dilakukan dengan mengikuti model pengembangan ADDIE. Model ini mencakup lima tahap, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Tingkat validitas media edukasi hidroponik mini berbasis aquaponik pada materi teknologi reproduksi tumbuhan dikategorikan sangat valid dengan rata-rata nilai 3,51 yang didapat dari proses validasi media pembelajaran tersebut. Selain itu, tingkat kepraktisan media edukasi hidroponik mini berbasis aquaponik pada materi teknologi reproduksi tumbuhan tergolong praktis dengan nilai rata-rata total sebesar 83%, yang diperoleh dari kuesioner tanggapan peserta didik dan tanggapan pendidik. Adapun efektivitas media pembelajaran hidroponik mini berbasis aquaponik pada materi teknologi reproduksi tumbuhan terklasifikasi sangat efektif, mengingat 100% peserta didik memperoleh nilai yang sama atau lebih tinggi dari nilai KKM dengan rata-rata nilai 87,2.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran hidroponik mini berbasis aquaponik, beberapa rekomendasi yang dapat diberikan yaitu bagi pendidik dan sekolah agar dapat mengintegrasikan media hidroponik mini berbasis aquaponik dalam pembelajaran biologi dan ipa untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap teknologi reproduksi

pada tumbuhan. Selain itu, agar memanfaatkan pembelajaran berbasis praktik dan eksperimen, karena hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini lebih efektif dibandingkan metode ceramah atau hanya menggunakan media visual seperti video dan *powerpoint*. Adapun untuk pengembangan selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan media hidroponik mini berbasis aquaponik yang lebih interaktif, misalnya dengan menambahkan sensor digital untuk mengukur nutrisi air atau menghubungkannya dengan aplikasi berbasis IoT (Internet of Things). Selain itu bagi peneliti selanjutnya disarankan agar melakukan studi jangka panjang untuk melihat dampak penggunaan media hidroponik mini berbasis aquaponik terhadap kemampuan berpikir kritis dan analitis siswa.

REFERENSI

- Arief, Sadiman S. (2006). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Haviz, M. (2013). Research and Development; Penelitian di Bidang Kependidikan yang Inovatif, Produktif dan Bermakna. *Jurnal Ta'dib*, 16(1).
- Mas, Dewi A A Sagung Putra & Ni Wayan Rati. (2017). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 1(2).
- Masykur, Mohammad Rizqillah. (2019). Metodologi Pembelajaran Fiqih. *Jurnal Al-Makrifat*, 4(2).
- Rahman BP, Abd dkk. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur Unsur Pendidikan. *Jurnal Al Urwatul Wustqa*, 2(1)
- Robitara, Aji Krisna dkk. (2018). Hidbokakas: Pemanfaatan Botol Bekas sebagai media tanam pada PKH Desa Ngadirejo Magetan. *Daya Mas*, 3(2).
- Shihab, M. Quraish. (2002). *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Quran*. Jakarta : Lentera Hati
- Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syaid, Ali. (2023). Guru IPA MTs Negeri Gowa, Wawancara, Gowa, 15 Juni 2023.
- Syaiful Hamzah, dkk. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Mendukung Kemampuan Penalaran Spasial Siswa pada Topik Dimensi Tiga Kelas X. *Jurnal KIP*, IV(2).
- Zak i, Ahmad & Diyan Yusri. (2020). Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pelajaran PKN di SMA Swasta Darussa'adah Kec. Pangkalan Susu. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2).