

**RESPON SISWA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN  
HIDROPONIK PADA MATERI BIOTEKNOLOGI DI SMAN 1 KLUET  
TIMUR KABUPATEN ACEH SELATAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh :**

**Rizkun Auwali  
NIM. 150207074**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2020 M/ 1441 H**

**RESPON SISWA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN HIDROPONIK  
PADA MATERI BIOTEKNOLOGI DI SMAN 1 KLUET TIMUR  
KABUPATEN ACEH SEALATAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh:


Rizkun Auwali  
NIM. 150207074

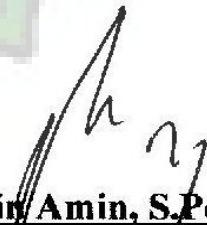
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

  
Nafisah Hanim, S.Pd. M.Pd.  
NIDN. 20190186 01

  
Nurdin Amin, S.Pd. M.Pd  
NIDN. 2019118601

**RESPON SISWA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN HIDROPONIK PADA  
MATERI BIOTEKNOLOGI DI SMAN 1 KLUET TIMUR KABUPATEN ACEH  
SELATAN**

**SKRIPSI**

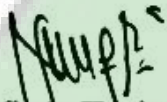
**Telah diuji oleh panitian ujian munaqasyah skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima sebagai Salah Satu Bahan Studi Program Sarjana (S-I)  
dalam Ilmu Pendidikan Islam**

**Pada Hari/Tanggal:**

**Senin, 20 Juli 2020 M  
29 Dzulqaidah 1441 H**

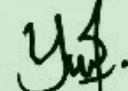
**Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi**

**Ketua**



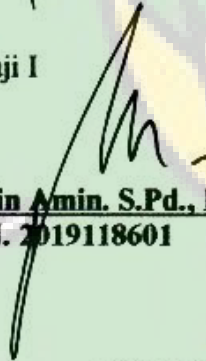
**Nafisah Hanim. S.Pd., M. Pd.  
NIDN. 2019018601**

**Sekretaris**

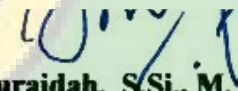


**Yuli Astuti. M. Si.**

**Penguji I**



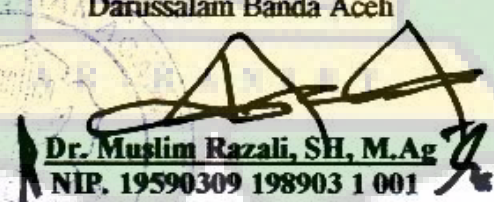
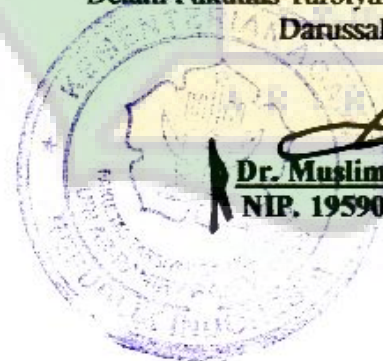
**Nurdin Amin. S.Pd., M. Pd.  
NIDN. 2019118601**



**Zuraidah. S.Si., M. Si.  
NIP. 197704012006042002**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh**



**Dr. Muslim Razali, SH, M.Ag  
NIP. 19590309 198903 1 001**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizkun Auwali  
NIM : 150207074  
Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Hidroponik Pada Materi Bioteknologi Di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber izin atau tanpa izin pemilik karya.
4. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 10 Mei 2020

Yang menyatakan,



  
Rizkun Auwali

## ABSTRAK

Bioteknologi adalah ilmu terapan biologi yang melibatkan disiplin ilmu mikrobiologi, biokimia dan rekayasa genetika untuk menghasilkan produk maupun jasa. Bioteknologi dapat dibedakan atas dua macam yaitu bioteknologi konvensional dan modern. Permasalahan yang di dapatkan di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh selatan dalam proses belajar mengajar kurangnya media belajar terkait dengan hidroponik dalam materi bioteknologi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran hidroponik pada materi bioteknologi di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan menyediakan modul praktikum media pembelajaran hidroponik dan video praktikum media pembelajaran hidroponik. Metode penelitian yang digunakan pada Penelitian ini yaitu *Research and Development* atau metode penelitian dan pengembangan. Populasi dalam penelitian ini adalah Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII IPA di SMAN 1 Kluet Timur, sedangkan sampelnya siswa kelas XII IPA di SMAN 1 Kluet Timur yang terdiri dari 22 responden (siswa). Hasil uji kelayakan terhadap modul praktikum media pembelajaran hidroponik dan video pembelajaran hidroponik diperoleh persentase 85,3% dan 92,18% dengan kategori sangat layak. Respon siswa terhadap modul praktikum dan video pembelajaran hidroponik diperoleh persentase 85,2% dengan katagori sangat positif.

**Kata Kunci:** Hidroponik, SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan, Uji Kelayakan, Respon Siswa

## KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah Subhanahu wata'ala, yang senantiasa memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis telah dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul **“Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Hidroponik Pada Materi Bioteknologi Di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan”**. Shalawat beriring salam kita sanjungkan kepangkuan Nabi Muhammad Shallallahu ‘alaihi wasallam, beserta keluarga dan para sahabat sekalian yang karena beliau kita merasakan betapa bermaknanya alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk menyelesaikan pendidikan S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dari awal penulisan sampai tahap penyelesaian Skripsi ini tentu tidak akan tercapai apabila tidak ada bantuan dari semua pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu melalui kata pengantar ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ucapan terima kasih yang teristimewa ananda sampaikan kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda tercinta Alm. Jannarika dan ibunda tersayang Hasnah dan keluarga yang senantiasa memberikan semangat, motivasi dan do'a terbaik untuk ananda. Adik-adik saya Hilmayani dan Ummi Elviati yang tidak pernah henti memberikan dukungan dan semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini. Terimakasih adikku.
2. Bapak Nurdin Amin, M.Pd, sebagai pembimbing Akademik sekaligus pembimbing II dan Ibu Nafisah Hanim, M.Pd pembimbing I yang telah sangat banyak meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.

3. Bapak Samsul Kamal, M.Pd, selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi, beserta Bapak dan Ibu dosen dan seluruh staf di lingkungan Program Studi Pendidikan Biologi yang memberikan nasehat dan motivasi.
4. Bapak Dr. Muslim Razali, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah menyetujui penyusunan skripsi ini.
5. Bapak kepala SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan, beserta Bapak dan ibu Guru dan seluruh staf di lingkungan SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan
6. Rekan-rekan seperjuangan kuliah family 03 dan angkatan 2015 yang telah belajar bersama dan bekerja sama dalam menempuh pendidikan. Terspesial Widiya Mariza yang telah membantu penulis dari awal sampai akhir selesainya Skripsi ini. semoga kita semua sukses dan selalu dalam lindungan Allah Subhanahu wata'ala,Aamiin.

Mudah-mudahan atas partisipasi dan motivasi yang telah diberikan dapat menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala di sisi Allah Subhanahu wata'ala. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulis di masa yang akan datang. Akhirul kalam, kepada Allah jualah semata kita berserah diri. Semoga limpahan rahmat dan karunia-Nya selalu mengalir kepada kita semua, Aamiin.

Banda Aceh, 10 Mei 2020  
Penulis,

Rizkun Auwali

# DAFTAR ISI

## Halaman

<b>LEMBAR JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	.1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	.7
E. Definisi Operasional .....	.7
<b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
A. Materi Bioteknologi .....	10
B. Media Pembelajaran.....	17
C. Uji Kelayakan .....	22
D. Respon Siswa .....	23
<b>BAB III : METODE PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
A. Metode Penelitian .....	26
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	26
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	27
D. Parameter Penelitian .....	27
E. Teknik Pengumpulan Data.....	29
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	30
G. Teknik Analisis Data.....	31
<b>BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
A.Hasil Penelitian .....	35
B.Pembahasan.....	43
<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>53</b>
A.Kesimpulan .....	53
B.Saran.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>58</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>70</b>



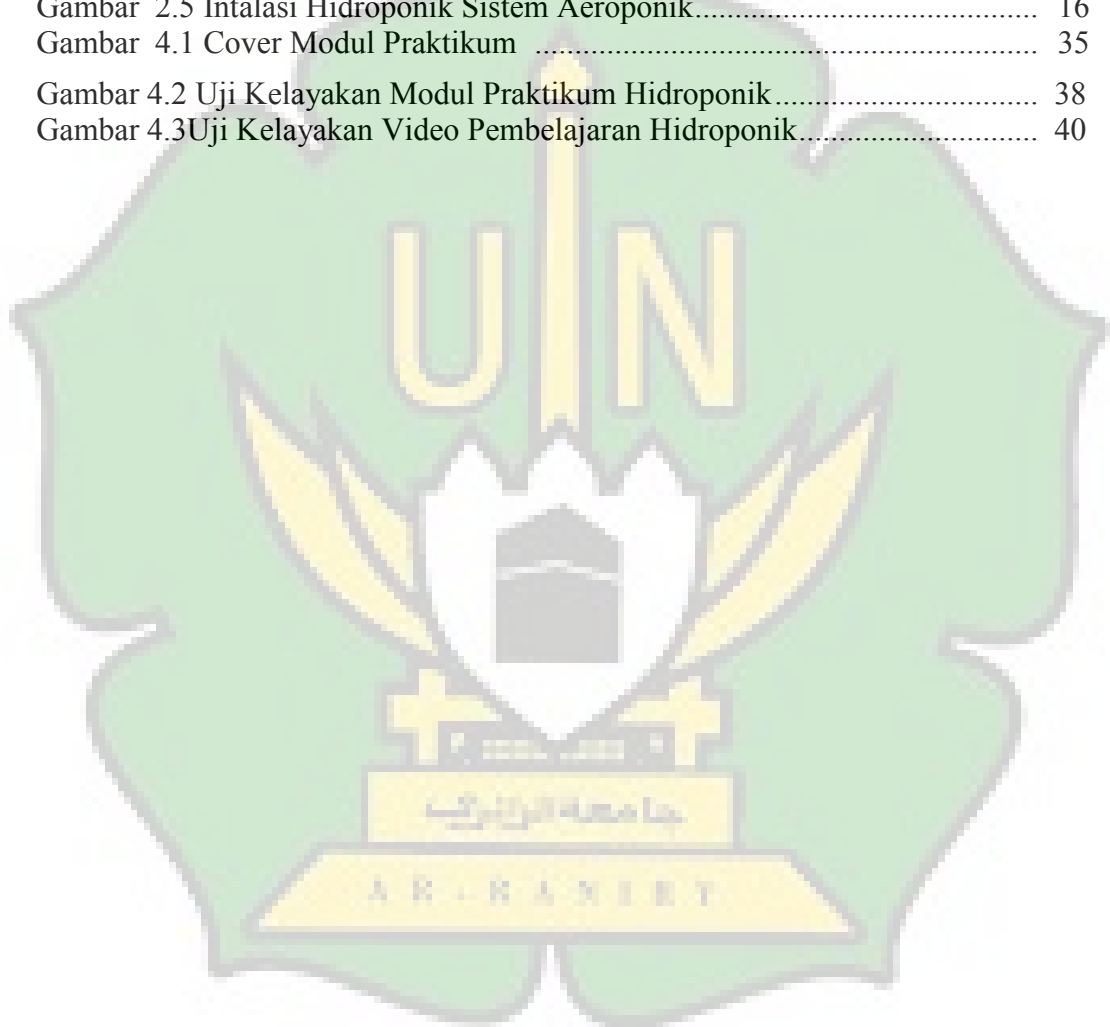
## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>		<b>Halaman</b>
Tabel 3.1	Alat dan Bahan.....	27
Tabel 4.1	Hasil Uji Kelayakan Modul Praktikum Media Pembelajaran Hidroponik Sistem Sumbu ( <i>Wick system</i> ).....	36
Tabel 4.2	Hasil Uji Kelayakan Video Pembelajaran Hidroponik Sistem Sumbu ( <i>Wick system</i> ) .....	39
Tabel 4.3	Respon Siswa Terhadap Penggunaan Modul Praktikum dan Video Media Pembelajaran Hidroponik di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan.....	41
Tabel 4.4	Pengamatan Tanaman Kangkung ( <i>Ipomea aquatica</i> ).....	42



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Intalasi Hidroponik Sistem Sumbu( <i>Wick system</i> ) .....	13
Gambar 2.2 Intalasi Hidroponik Sistem DFT .....	14
Gambar 2.3 Intalasi Hidroponik Sistem THST .....	15
Gambar 2.4 Intalasi Hidroponik Sistem NFT .....	15
Gambar 2.5 Intalasi Hidroponik Sistem Aeroponik.....	16
Gambar 4.1 Cover Modul Praktikum .....	35
Gambar 4.2 Uji Kelayakan Modul Praktikum Hidroponik .....	38
Gambar 4.3 Uji Kelayakan Video Pembelajaran Hidroponik.....	40



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi .....	58
Lampiran 2 : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan UIN Ar-Raniry .....	59
Lampiran 3 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	60
Lampiran 4 : Lembaran Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian Video Pembuatan dan Modul Praktikum Intalasi Hidroponik Sistem Sumbu di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	61
Lampiran 5 : Kisi-Kisi Respon Terhadap Modul Praktikum dan Video Pembelajaran Intalasi Hidroponik Sistem Sumbu di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan.....	62
Lampiran 6 : Tabel Hasil Respon Siswa Terhadap Penggunaan Media Pembelajaran Video Praktikum dan Modul Pembuatan Intalasi Hidroponik Sistem Sumbu Materi Bioteknologi di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan .....	64
Lampiran 7 : Tabel Hasil Pengamatan Tanaman Kangkung ( <i>Ipomea aquatica</i> ).....	67
Lampiran 8 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	68
Lampiran 9 : Biodata Penulis.....	70

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Bioteknologi adalah ilmu terapan biologi yang melibatkan disiplin ilmu mikrobiologi, biokimia dan rekayasa genetika untuk menghasilkan produk maupun jasa. Bioteknologi dapat dibedakan atas dua macam yaitu bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern. Bioteknologi konvensional melibatkan organisme mikroba seperti bakteri, kapang dan *yeast* (ragi), sedangkan bioteknologi modern biasanya melibatkan peralatan yang lebih canggih dalam pembuatannya seperti produksi vaksin, obat-obatan dan pembuatan intalasi hidroponik.<sup>1</sup>

Perkembangan ilmu bioteknologi semakin lama semakin maju, di dalam dunia pendidikan siswa perlu mempelajari ilmu bioteknologi, karena dengan ilmu tersebut diharapkan siswa akan bertambahnya pengetahuan tentang bioteknologi khususnya bioteknologi modern seperti pembuatan obat-obatan, pembuatan vaksin, pembuatan intalasi aeroponik dan hidroponik. Sehingga dengan demikian dapat dikembangkan dalam kehidupan bermasyarakat disekitarnya. Untuk memenuhi kriteria tersebut lembaga pendidikan tingkat sekolah maupun tingkat perguruan tinggi hal yang mutlak untuk dipelajari.<sup>2</sup>

Berdasarkan hasil observasi di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan pada tanggal 12 Juni 2019, proses belajar materi bioteknologi selama ini

---

<sup>1</sup> Fahrudin, *Bioteknologi Lingkungan*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 13.

<sup>2</sup> Kadaryanto, dkk, *Mengungkap Rahasia Alam Kehidupan*, ( Jakarta: Gahlia Indonesia, 2006), h. 166.

dengan pembelajaran praktikum yang mengarah pada keterampilan produktif, yaitu pembuatan makanan seperti tempe, tape dan toge. Pembelajaran yang di praktikumkan sudah sesuai dengan kurikulum, akan tetapi variasi pembelajaran yang di praktikumkan belum beragam. Oleh karena itu, salah satu solusinya adalah pembuatan instalasi hidroponik sederhana dengan memberikan video pembuatan instalasi hidroponik beserta modul praktikum.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru Biologi di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan, dalam pencapaian standar ketuntasan belajar minimal di sekolah tersebut kurangnya alat dan media belajar. Media yang digunakan dalam pembelajaran yang tersedia tidak mencukupi dari yang di harapkan. Media selama ini yang sering digunakan dalam mempelajari materi bioteknologi terkait dengan hidroponik guru memperlihatkan gambar-gambar media hidroponik. Dengan demikian siswa kurang memahami materi hidroponik karena tidak pernah diperlihatkan video pembuatan instalasi hidroponik dan tidak memiliki modul praktikum hidroponik. Materi bioteknologi di pelajari di kelas XII IPA dengan kompetensi dasar yang memuat tentang materi bioteknologi terdapat pada KD 3.10 menganalisis prinsip-prinsip bioteknologi dan penerapannya sebagai upaya peningkatan kesejahteraan manusia dan KD 4.10 menyajikan laporan hasil percobaan penerapan prinsip-prinsip bioteknologi konvensional berdasarkan *scientific method*.

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa tanah. Akan tetapi dengan air sebagai media pertumbuhannya, kata *hidro* yang berarti air, namun pada penggunaannya juga dapat menggunakan media-media tanam selain tanah seperti

kerikil, pasir, cocopeat, hidrogel, hidroton, pecahan batu karang atau batu bata, potongan kayu dan rockwool.<sup>3</sup>

Hidroponik adalah cara alternatif dilakukan untuk bercocok tanam, karena dengan adanya sistem hidroponik ini banyak kelebihan yang didapatkan misalnya dapat ditanami dilahan yang sempit, mudah untuk dikontrol, tidak perlu berkotoran seperti bercocok tanam dengan konvensional. Selain daripada itu, bercocok tanam dengan hidroponik menghasilkan sayuran bebas pestisida.<sup>4</sup>

Air yang digunakan dalam berhidroponik adalah air yang bersih, kemudian air tersebut akan dicampur dengan larutan nutrisi stok yang sudah tersedia yang disebut dengan nutrisi AB mix. Unsur-unsur daripada nutrisi yang dipakai adalah berasal dari unsur hara seperti, nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan sulfur (S).<sup>5</sup>

Air merupakan bagian sangat penting dalam kehidupan. Tanpa air di bumi tidak akan ada kehidupan. Tubuh manusia mengandung air lebih dari 60 %. Sebagian besar permukaan bumi ditutupi oleh air atau lautan. Tanpa air kemungkinan tidak ada kehidupan di muka bumi ini sebab semua makhluk hidup sangat memerlukan air untuk bertahan hidup.<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup> Reno Suryani, *Hidroponik Budi Daya Tanaman Tanpa Tanah*, (Yogyakarta : Arcitra, 2015), h. 37.

<sup>4</sup> Aulia Rahman, dkk.” Pertumbuhan Sawi Menggunakan Sistem Hidroponik dan Akuaponik” *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*” Vol . 4 No. 4 (2015). h. 245.

<sup>5</sup> Elva L. A. Madrona, *Hidroponik Untuk Pemula*, (Bandung:Penebar Swadra, 2003), h. 23.

<sup>6</sup> Reno Suryani, *Hidroponik Budi Daya tanaman...*, h. 30.

Firman Allah SWT:

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ وَكَانَ عَرْشُهُ  
عَلَى الْمَاءِ لِيَبْلُوكُمْ أَيُّكُمْ أَحْسَنُ عَمَلًا ۗ وَلَئِن قُلْتُمْ إِنَّا لَنَكْفُرُ بِكُمْ مَبْعُوثُونَ  
مِن بَعْدِ الْمَوْتِ لَيَقُولَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا إِنْ هَذَا إِلَّا سِحْرٌ مُّبِينٌ

Artinya : *“Dan Dialah yang menciptakan langit dan bumi dalam enam masa, dan adalah arsy-Nya (sebelum itu) diatas air, agar Dia menguji siapakah diantara kamu yang lebih baik amalnya...”*(Qs.Hud :7).

Penafsiran ayat di atas menjelaskan bahwa Allah menggambarkan tentang kekuasaan-Nya atas segala sesuatu. Allahlah yang telah menciptakan langit dan bumi, dalam enam hari, sedangkan Arsy-Nya yang berada di atas air sudah ada sebelum penciptaan segala sesuatu. Sebagaimana yang diriwayatkan imam ahmad dari’ imran bin hushain ia menceritakan, Rasulullah SAW bersabda” sambutlah kabar gembira hai Bani Tamim” maka merekapun menjawab engkau telah menyampaikan kabar gembira kepada kami karenanya berilah kami “ beliau betutur sambutlah kabar gembira, hai penduduk yaman kami telah menyambutnya, selanjutnya beritahukan kepada kami tentang urusan pertama kali bagaimana kejadiannya?” sahut mereka. Beliau menjawab” Allah ada sebelum segala sesuatu yang ada, sedang’Arsya-Nya berada diatas air dan Allah telah menuliskan segala sesuatu di dalam kitab lauh mahfudh akan tetapi variasi.<sup>7</sup>

Hasil penelitian oleh Windya Wulansari dan Edy Rianto menyatakan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan dengan menunjukkan benda konkrit sangat berperan penting dalam pemahaman siswa, karakteristik umum pada siswa yaitu mereka mengalami kesukaran dalam berfikir abstrak. Perlu dilakukan pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung dengan demikian siswa lebih mudah memahami.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Imran Ahmad, Tafsiran Imran Bin Hushain : *Pesan, Kesan dan Keselarasian Al-Qur’an*, (Jakarta: lentera Hati, 2002), h. 221.

<sup>8</sup> Windya Wulansari dan Edy Rianto, Penerapan Teknik Hidroponik Sistem Sumbu pada Pembelajaran Keterampilan Terhadap Kemampuan Mengenal Alat dan Bahan Tunagrahita, “*Jurnal Pendidikan Khusus*, “Vol.10, No 2, (2018), h. 3.

Hasil penelitian oleh Irsan Rasyid Karo-Karo S dan Rohani menyatakan bahwa manfaat media pembelajaran di dalam kelas dapat mengoptimalkan proses pembelajaran dan membantu siswa untuk mengkonkritkan konsep, sehingga siswa mampu berfikir kritis dan aktif. Dengan demikian tercapainya kompetensi dasar sesuai dengan yang diinginkan.<sup>9</sup>

Penelitian yang berkaitan dengan respon siswa terhadap media hidroponik pernah dilakukan oleh Desi Nur Indah Sari dkk, yang menyatakan bahwa media hidroponik mini termasuk dalam katagori baik, namun masih perlu diperbaiki karena hanya saja tumbuhan tertentu yang bisa ditanami. Namun demikian, berdasarkan ahli validasi materi dan respon siswa terhadap media hidroponik mini sangat layak digunakan sebagai media praktikum dikalangan sekolah.<sup>10</sup>

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan cara melakukan penelitian tentang, Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Hidroponik Pada Materi Bioteknologi Di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan.

---

<sup>9</sup> Irsan Rasid Karo Karo S dan Rohani, Manfaat Media Dalam Pembelajaran, “*Jurnal Axiom*,” Vol. 7, No 1(2018), h. 91.

<sup>10</sup> Desi Nur Indah sari, dkk.,”Hidroponik Mini Sebagai Media Praktikum Pengaruh Eksternal Terhadap Media Pertumbuhan Kelas XII SMA” *Jurnal Prosiding Smirata Bidang MIPA-PTN Barat Universitas Tanjungpura Pontianak*, (2015). h. 641.



## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dalam penelitian ini, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah hasil kelayakan modul praktikum media pembelajaran hidroponik di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan?
2. Bagaimanakah hasil kelayakan video praktikum media pembelajaran hidroponik di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan?
3. Bagaimanakah respon siswa terhadap media hidroponik di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang muncul maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kelayakan modul praktikum media pembelajaran hidroponik di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan.
2. Untuk mengetahui kelayakan video praktikum media pembelajaran hidroponik di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan?
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran hidroponik materi bioteknologi di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan ilmu dan masukan bagi siswa SMAN 1 Kluet Timur.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat memperdalam kajian teori tentang bioteknologi.

##### 2. Manfaat praktis

###### a. Bagi Guru

- 1) Penelitian ini dapat dijadikan sebagai pilihan referensi tentang cara pembuatan media hidroponik yang akan diterapkan dalam pembelajaran.

###### b. Bagi Masyarakat

- 1) Menjadi sumber informasi baru bagi masyarakat tentang pembuatan media hidroponik.

#### **E. Definisi Operasional**

Definisi operasional merupakan penjelasan dari beberapa istilah yang terdapat dalam karya tulis untuk menghindari kesalah pahaman yang terjadi maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam karya tulis ini, diantaranya:

##### 1. Respon Siswa

Respon adalah tanggapan siswa yang sedang belajar termasuk didalamnya mengenai pendekatan atau strategi, faktor yang mempengaruhi, serta potensi

yang ingin dicapai dalam belajar.<sup>11</sup> Respon siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pendapat siswa terhadap modul praktikum dan video pembuatan media hidroponik yang diberikan kepada responden (siswa), yang meliputi kriteria penilaian respon siswa adalah pemahaman materi, ketertarikan terhadap materi, dan manfaat mempelajari materi.

## 2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar siswa.<sup>12</sup> Media pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu berupa media modul praktikum dan video pembuatan instalasi hidroponik materi bioteknologi.

## 3. Hidroponik

Hidroponik adalah cara bercocok tanam menggunakan air sebagai media nutrisi yang akan langsung diserap oleh tanaman sebagai penunjang tumbuh tanaman.<sup>13</sup> Hidroponik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hidroponik terbuat dari styrofoam bekas yang akan dibuat sama-sama dengan siswa kelas XII IPA SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan dan kemudian akan ditanami dengan sayuran kangkung (*Ipomoea aquatica*).

---

<sup>11</sup> Rizanur Gani, *Pengajaran Sastra Indonesia Respon dan Analisis*, (Jakarta: Dian Dinamika press, 2007), h. 79.

<sup>12</sup> Rudi Suliana dan Cepi Riana, *Media Pembelajaran*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2009), h. 6.

<sup>13</sup> Aulia Rahman, dkk. "Pertumbuhan Sawi Menggunakan...", h. 246.

#### 4. Materi Bioteknologi

Materi bioteknologi adalah materi yang mencakup penjelasan tentang materi bioteknologi konvensional yang melibatkan organisme mikroba seperti bakteri, kapang dan ragi, serta materi bioteknologi modern yang mencakup penjelasan produksi vaksin, obat-obatan, pembuatan intalasi hidroponik dan aeroponik.<sup>14</sup> Materi bioteknologi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi bioteknologi modern seperti pembuatan intalasi hidroponik dari bahan yang sederhana.

#### 5. Uji Kelayakan

Uji kelayakan adalah cara yang dilakukan untuk mendapatkan informasi awal mengenai kualitas bahan ajar oleh validator ahli.<sup>15</sup> Uji kelayakan dalam penelitian ini adalah uji kelayakan modul praktikum dan video pembuatan intalasi hidroponik. Aspek yang diuji meliputi aspek format, materi dan bahasa yang divalidasi oleh tim ahli.

---

<sup>14</sup> Fahrudin, *Bioteknologi Lingkungan*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 13.

<sup>15</sup> Yosi Wulandari dan Wachid E. Purwanto, "Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama", *Jurnal Gramatika*, Vol.3, No.2, (2017), h. 162-172.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Materi Bioteknologi

Bioteknologi merupakan ilmu pengetahuan yang sangat berkembang pada saat ini dan waktu mendatang. Bioteknologi adalah ilmu terapan yang mempelajari prinsip-prinsip ilmiah dengan menggunakan organisme atau bagian organisme untuk menghasilkan suatu produk yang digunakan untuk kepentingan manusia. Bioteknologi melibatkan peranan ilmu mikrobiologi, kimia, biokimia, genetika, biologi sel, biologi molekuler dan teknik kimia.<sup>16</sup>

Berdasarkan terminologinya, maka bioteknologi dapat diartikan yaitu, “*bio*” memiliki arti agen hayati (*living things*) yang meliputi, organisme (bakteri, jamur, kapang) jaringan atau sel, “*tekno*” memiliki arti teknik atau rekayasa (*engineering*) yaitu segala sesuatu yang berkaitan dengan rancangan atau bangunan, misalnya untuk rancangan bangunan suatu bioreaktor maupun bangunan lainnya. Cakupan teknik disini sangat luas antara lain teknik industri dan kimia, sedangkan “*logi*” memiliki arti ilmu pengetahuan yang mencakup biologi, fisika, kimia, matematika.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup>Ponco Jari, ”Bioteknologi Sebuah Ilmu Sebuah Ilmu Masa Depan Yang Menjanjikan”  
*Jurnal Ilmiah Bestari*, Vol. 1. No. 31,(2013), h. 16.

<sup>17</sup> Ponco Jari, ”Bioteknologi Sebuah Ilmu...”, h. 11.

Secara umum, bila dilihat dari cirinya bioteknologi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu sebagai berikut :

### **1. Bioteknologi konvensional (tradisional)**

Bioteknologi konvensional, biasanya dilakukan secara sederhana, tidak di produksi dalam jumlah yang besar, dan tidak menggunakan prinsip-prinsip ilmiah, selain itu, bioteknologi konvensional biasanya menggunakan mikroorganisme seperti bakteri dan jamur. Contoh produk bioteknologi konvensional yaitu pembuatan tape, ocom, tempe, tuak dan kecap.<sup>18</sup>

### **2. Bioteknologi modern**

Bioteknologi modern, biasanya dilakukan dengan peralatan canggih, di produksi dalam jumlah besar, dan menggunakan prinsip-prinsip ilmiah. Contoh produk bioteknologi modern misalnya dimanfaatkan produksi vaksin, asam amino, obat-obatan, pengolahan limbah, pembasmi hama, dan hidroponik.<sup>19</sup>

Melalui bioteknologi telah dikembangkan suatu sistem perbanyakan tanaman secara vegetatif yang lebih cepat dari konvensional dan dengan hasil yang lebih banyak melalui sistem kultur jaringan. Selain itu telah dikembangkan pula sistem pertanian tanpa menggunakan tanah atau lahan, melalui sistem hidroponik dan aeroponik.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> Sakti Yono dkk, *Bioteknologi Terapan*, (Jakarta:Aksara Pratama,2007).h. 154.

<sup>19</sup> Sakti Yono dkk, *Bioteknologi Terapan...*, h. 154.

<sup>20</sup> Sakti Yono dkk, *Bioteknologi Terapan...*, h. 161.

### a. Hidroponik

Hidroponik adalah suatu cara bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah sebagai tempat menanam tanaman. Tanaman yang ditanam secara hidroponik diperoleh dari air yang mengandung zat-zat organik diberikan melalui pipa-pipa air atau dengan cara disiramkan. Untuk menancapkan akar tanaman supaya tidak mudah roboh, diberi media lain, yaitu pasir, kerikil, batu apung, dan rockwool dan masih banyak lagi bahan penyokong lainnya.<sup>21</sup>

Hidroponik dapat dibagi menjadi dua sistem bila dilihat dari aktif dan pasifnya. Hidroponik sistem aktif yaitu larutan air beserta dengan nutrisi bergerak dan bersirkulasi dengan bantuan pompa air. Contohnya adalah sistem DFT (*Deep Flow Tehnique*), NFT (*Nutrient Filem Tehnique*), THST dan Aeroponik. Sedangkan hidroponik sistem pasif adalah nutrisi dan air diserap oleh medium dan diteruskan ke akar tanaman. Tentunya tidak tersirkulasi. Contohnya adalah sistem sumbu (*Wick*).<sup>22</sup> Berikut adalah penjelasan dari berbagai sistem hidroponik tersebut :

#### 1) Hidroponik sistem sumbu (*Wick system*)

Hidroponik sistem sumbu (*Wick*) merupakan tipe hidroponik yang paling murah, mudah dan sederhana untuk dilakukan karena tidak membutuhkan energi listrik untuk aerator yang berfungsi untuk mengatur sirkulasi udara didalam larutan air nutrisi. Hidroponik sistem sumbu

<sup>21</sup> Ida Samsu Roidah dkk, " pemanfaatan lahan dengan menggunakan sistem hidroponik", *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*, Vol. 1.No. 12, (2014), h. 43.

<sup>22</sup> Reno Suryani, *Hidroponik Budi Daya...*, h. 66.

menggunakan sumbu sebagai penyalur larutan nutrisi bagi tanaman dalam media tanam dan memanfaatkan sistem kapilaritas.<sup>23</sup> Gambar instalasi hidroponik sistem sumbu (*wick system*) dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 instalasi hidroponik sistem sumbu (*wick system*)<sup>24</sup>

2) Hidroponik sistem DFT (*Deep Flow Tehnique*)

Sistem DFT (*Deep Flow Tehnique*) merupakan metode budidaya tanaman hidroponik dengan meletakkan akar tanaman pada air nutrisi dengan kedalaman 4-6 cm. Kedalaman ini tentunya lebih dalam daripada lapisan larutan nutrisi pada sistem lainnya terutama pada kedalaman lapisan sistem NFT yang memiliki lapisan 1 cm.

Kelebihan dari pada sistem DFT adalah meskipun arus listrik padam, larutan nutrisi tetap tersedia bagi tanaman karena larutan nutrisi mencapai kedalaman. Namun didalam penggunaan nutrisi sistem DFT

<sup>23</sup> Reno Suryani, *Hidroponik Budi Daya...*, h. 109.

<sup>24</sup> Dokumen Pribadi.



lebih banyak menggunakan air nutrisi.<sup>25</sup> Gambar instalasi hidroponik sistem DFT dapat dilihat pada Gambar 2.2



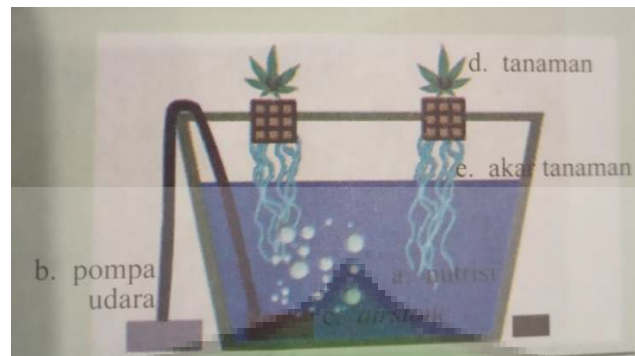
Gambar 2.2 instalasi hidroponik sistem DFT<sup>26</sup>

### 3) Hidroponik sistem THST

THST merupakan sistem hidroponik yang sederhana dari semua teknik hidroponik aktif. Styrofoam yang digunakan sebagai penyangga tanaman, sekaligus merupakan penutup wadah air dan nutrisi yang diperlukan selama tanaman dalam masa pertumbuhannya. Tentunya Styrofoam dilubangi dan selanjutnya diisi netpot. Berikut gambar instalasi hidroponik sistem THST dapat dilihat pada Gambar 2.3

<sup>25</sup> Reno Suryani, *Hidroponik Budi Daya...*, h. 67.

<sup>26</sup> Dokumen Pribadi.



Gambar 2.3 intalasi hidroponik sistem THST<sup>27</sup>

#### 4) Hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Tehnique*)

NFT merupakan sebuah sistem yang menggunakan sedikit air nutrisi. Film atau lapisan tipis setebal 1-3 cm akan dipompa selanjutnya akan dialirkan melewati akar tanaman secara terus menerus dengan kecepatan aliran sekitar 1-2 liter per menit. Sistem NFT ini dirancang berdasarkan penggunaan kemiringan dengan demikian pasokan nutrisi tidak begitu banyak dibandingkan dengan sistem DFT. Namun kelemahan dari sistem NFT ini jika pasokan listrik mati, maka tanaman tidak mendapatkan air nutrisi otomatis tanaman akan cepat layu. Gambar intalasi hidroponik sistem NFT dapat dilihat pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 intalasi hidroponik sistem NFT<sup>28</sup>

<sup>27</sup> Reno Suryani, *Hidroponik Budi Daya...*, h. 68.

<sup>28</sup> Dokumen Pribadi.

### 5) Aeroponics

Aeroponik adalah proses penumbuhan tanaman dalam lingkungan udara tanpa menggunakan tanah atau media *agregat*. Aeroponik merupakan sistem perakarannya berkala dibasahi dengan butiran-butiran larutan nutrisi yang halus seperti kabut. Berikut gambar instalasi Aeroponik dapat dilihat pada Gambar 2.5



Gambar 2.5 instalasi aeroponik<sup>29</sup>

#### b. Kelebihan dan kekurangan bercocok tanaman dengan hidroponik

Berbicara hidroponik tentunya banyak kelebihan, adapun kelebihannya adalah:

- 1) Keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih terjamin.
- 2) Perawatannya lebih praktis dan bebas dari hama.
- 3) Tanaman yang sudah mati lebih mudah diganti .
- 4) Tidak membutuhkan tenaga yang ekstra hanya saja perlu keterampilan khusus.

<sup>29</sup> Reno Suryani, *Hidroponik Budi Daya...*, h. 69.

- 5) Harga jual tanaman lebih tinggi daripada hasil tanaman konvensional.

Selain banyak kelebihan hidroponik juga memiliki kekurangan yaitu:

- 1) Investasi awal yang mahal.
- 2) Memerlukan keterampilan khusus.
- 3) Sebagian sistem ketergantungan pada listrik.<sup>30</sup>

## **B. Media pembelajaran**

Media merupakan alat saluran komunikasi, media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium” yang secara harfiah berarti “perantara” yaitu perantara sumber pesan (*a source*) dengan penerima pesan (*a receiver*), contoh media ini seperti film, televisi, diagram, bahan tercetak (*printed materials*), komputer dan instruktur.<sup>31</sup>

Media pembelajaran terdiri dari dua unsur penting, yaitu unsur peralatan atau unsur perangkat keras (*hardware*) dan unsur pesan yang dibawanya (*message /software*). Perangkat lunak (*software*) adalah informasi atau bahan ajar itu sendiri yang akan disampaikan kepada siswa, sedangkan perangkat keras

---

<sup>30</sup> Ida Syamsu Roydah, “Pemanfaatan Lahan dengan...”, h. 44.

<sup>31</sup>Rudi Susilana, dkk, *Hakikat Pengembangan Pemanfaatan dan Penilaian*, ( Bandung: Wacana Prima, 2009), h. 6.

(*hardware*) sarana atau peralatan yang digunakan untuk menyajikan pesan / bahan ajar tersebut.<sup>32</sup>

Secara umum media dalam proses belajar dan mengajar mempunyai manfaat yaitu sebagai berikut :

- a. Memperjelas pesan agar tidak verbalistis.
- b. Menimbulkan gairah belajar, interaksi langsung antara siswa dan sumber belajar.
- c. Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya.
- d. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan tenaga.
- e. Peran guru menjadi kearah yang positif.<sup>33</sup>

Berbicara tentang media pembelajaran di Indonesia, khususnya didunia pendidikan sangat melipah. Akan tetapi semua media pembelajaran yang di pilih oleh guru memiliki sisi kelebihan dan kekurangan, oleh karena itu guru harus cerdas memilih media agar tidak salah dan kaprah ketika menerapkannya dalam kelas seperti, media proyeksi diam, media audio, media gambar, media audio visual, media grafis, bahan cetak dan modul.<sup>34</sup>

### 1. Modul Praktikum

Modul adalah satuan program pembelajaran yang sederhana, yang dapat dipelajari oleh siswa sendiri secara individu. Penggunaan modul yang sudah

---

<sup>32</sup> Rudi Susilana, dkk, *Hakikat Pengembangan Pemanfaatan...*, h. 6.

<sup>33</sup> Rudi Susilana, dkk, *Hakikat Pengembangan Pemanfaatan...*, h. 7.

<sup>34</sup> Rudi Susilana dkk, *Hakikat Pengembangan Pemanfaatan...*, h. 9.

dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar secara individu. Pembahasan yang terdapat di dalam modul berisi materi, prosedur praktikum dan batas-batasan yang disusun secara teratur.<sup>35</sup>

Modul ditulis pada kertas yang dipakai berwarna dasar putih dengan ukuran 21,5 x 16,5 cm (kertas folio F4 dibagi dua) atau boleh juga berukuran A4 (29,7 x 21 cm). Batas sembir (margin) sesuai dengan ukuran kertas. Margin untuk kertas berukuran 21,5 x 16,5 cm, margin atas, kiri, kanan, bawah masing masing 2 cm, 2,5 cm, 2 cm, 2 cm, dan untuk kertas A4 margin atas, kiri, kanan, bawah masing masing 2,5 cm, 3 cm, 2 cm, 2,5 cm. Halaman buku ditulis satu kolom.<sup>36</sup>

Ukuran huruf untuk kertas berukuran 21,5 x 16,5 gunakanlah huruf berukuran 10 atau 11 dengan spasi antar baris 1 atau 1,15; untuk kertas A4 gunakanlah huruf berukuran 11 atau 12 dengan spasi antara baris 1,5.

Khusus untuk judul bab gunakan ukuran huruf 15 atau 16 dan subbab gunakan ukuran huruf 13 atau 14. Jenis huruf dapat digunakan *times new roman*, *calibri*, *ariel*, atau jenis huruf lain yang tidak menyulitkan pembacaannya, dan lazim digunakan dalam penulisan buku teks.<sup>37</sup>

Penyusunan rancangan modul merupakan proses penyusunan dari suatu kompetensi atau sub kompetensi menjadi satu kesatuan yang sistematis.

---

<sup>35</sup> Putri dkk, *Manual Prosedur Penyusunan Review Modul Prkatikum*, (Malang: FTPUB 2014), h. 12.

<sup>36</sup> LKPP, *Format Bahan Ajar, Buku Ajar, Modul, dan Panduan Praktik*, (Makasar : UNHAS, 2015), h. 8.

<sup>37</sup> LKPP, *Format Bahan Ajar...*, h. 8.

Penyusunan modul bertujuan menyediakan suatu modul sesuai dengan kompetensi dan sub kompetensi yang telah ditetapkan. Penulisan rancangan modul dapat dilaksanakan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Tetapkan judul modul.
- b. Tetapkan tujuan akhir yaitu kemampuan yang harus dicapai oleh peserta didik setelah selesai mempelajari satu modul.
- c. Tetapkan tujuan antara yaitu kemampuan spesifik yang menunjang tujuan akhir.
- d. Tetapkan garis-garis besar atau outline modul.
- e. Kembangkan materi pada garis-garis besar.
- f. Periksa ulang draft yang telah dihasilkan.

Peroses penyusunan rancangan modul hendaknya menghasilkan modul yang sekurang-kurangnya meliputi:

- a. Judul modul menggambarkan materi yang akan dituangkan didalam modul.
- b. Kompetensi atau sub kompetensi yang akan dicapai setelah menyelesaikan mempelajari modul.
- c. Tujuan terdiri atas tujuan akhir dan tujuan antara yang akan dicapai peserta didik setelah mempelajari modul.
- d. Materi pelatihan yang berisi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari dan dikuasai oleh peserta didik.

e. Prosedur atau kegiatan pelatihan yang harus diikuti oleh peserta didik untuk mempelajari modul.<sup>38</sup>

## 2. Video Pembelajaran

Video pembelajaran merupakan media penyampaian termasuk media audio-visual atau media pandang-dengar. Media audio visual dapat dibagi dua jenis, pertama dilengkapi fungsi peralatan suara dan gambar dalam satu unit, dinamakan audio visual murni, dan kedua media audio-visual tidak murni. Film bergerak, televisi dan video merupakan jenis pertama, sedangkan slide, opaque dan peralatan visual lainnya termasuk jenis yang kedua.<sup>39</sup>

Pembuatan video harus mempertimbangkan kriteria sebagai berikut :

### 1. Tipe materi

Media video cocok untuk materi pelajaran yang bersifat menggambarkan suatu proses tertentu, sebuah alur demonstrasi, sebuah konsep atau mendeskripsikan sesuatu. Misalnya bagaimana membuat cake yang benar, bagaimana membuat pola pakaian, proses metabolisme tubuh, dan lain-lain.

### 2. Durasi waktu

Media video memiliki durasi yang lebih singkat yaitu sekitar 5-20 menit, berbeda dengan film yang pada umumnya berdurasi antara 2-3 jam.

Mengingat kemampuan daya ingat dan kemampuan berkonsentrasi manusia

---

<sup>38</sup> Direktorat Tenaga Kependidikan, *Penulisan Modul*, ( Jakarta: Depertemen Pendidikan Nasional, 2008) h. 13.

<sup>39</sup> Budi Purwati, “Pengembangan Media Vidio Pembelajaran Matematika Dengan Model *Assure*”, *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, Vol.3, No.1, (2015), h. 42.



yang cukup terbatas antara 15-20 menit, menjadikan media video mampu memberikan keunggulan dibandingkan dengan film.

### 3. Format sajian video

Video pada umumnya disusun sekenario dengan format dialog dengan unsur dramatikanya yang lebih banyak. Film lepas banyak bersifat imajinatif dan kurang ilmiah. Hal ini berbeda dengan kebutuhan sajian untuk video pembelajaran yang mengutamakan kejelasan dan penguasaan materi. Format video yang cocok untuk pembelajaran diantaranya: naratif, wawancara, presenter, format gabungan.

### 4. Ketentuan teknis

Media video tidak terlepas dari aspek teknis yaitu kamera, teknik pengambilan gambar, teknik pencahayaan, editing, dan suara. Pembelajaran lebih menekankan pada kejelasan pesan, dengan demikian sajian-sajian yang komunikatif perlu dukungan teknis tersebut.<sup>40</sup>

## C. Uji kelayakan

Uji kelayakan merupakan pengujian media pembelajaran yang bertujuan untuk mengontrol isi media pembelajaran agar tetap sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Selanjutnya dilakukan proses revisi untuk menyempurnakan media pembelajaran dari berbagai aspek. Revisi didasarkan pada saran dan masukan dari validator ahli materi yang telah memberikan saran dan masukan,

---

<sup>40</sup> Cheppy Riyana, *Pedoman Pengembangan Media Video*, (Jakarta: P3AI UPI, 2007), h. 11.

sehingga media pembelajaran yang akan dibuat dapat direkomendasikan sebagai sumber belajar.<sup>41</sup>

Aspek-aspek yang akan di uji kelayakan meliputi komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan pengembangan. Kriteria penilaian uji kelayakan terdiri dari lima Kriteria penilaian.<sup>42</sup>

#### **D. Respon Siswa**

Respon dapat diartikan sebagai hasil dari pengamatan atau kesan yang tinggal di dalam diri seseorang setelah melakukan pengamatan. Respon dapat muncul dari adanya dukungan dan kesulitan. Dukungan akan menimbulkan kesenangan, sedangkan kesulitan akan menimbulkan rasa tidak senang. Kecenderungan rasa senang atau tidak senang akan memancing kemauan.<sup>43</sup>

Rasa senang atau tidak siswa akan menunjukkan respon terdiri dari respon positif dan negatif. Respon siswa yang positif mempunyai kecenderungan untuk mendekati, menyukai, menyenangkan dan mengharapkan sesuatu dari objek itu sendiri. Respon siswa yang negatif mempunyai kecenderungan untuk menjauhi, tidak menyukai dan menghindari suatu objek.<sup>44</sup>

<sup>41</sup> Nugroho Aji Prasetyo, Pertiwi Perwiraningtyas, "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup pada Mata Kuliah Biologi di Universitas Tribhuwana Tunggaladewi", *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol.5, No.1, (2017), h. 21.

<sup>42</sup> Windu Erhansyah, dkk., "Pengembangan Web Sebagai Media Penyampaian Bahan Ajar dengan Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan pada Organ Tumbuhan", *Jurnal UNESA*, (2012), h. 24.

<sup>43</sup> Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan : Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan*, (Jakarta: PT Rhineka Cipta, 2003), h. 25.

<sup>44</sup> Febrian Widya Kusuma, "Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akutansi Siswa Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 2 Wonosari Tahun Ajaran 2011/2012", *Jurnal Pendidikan Akutansi Indonesia*, Vol.10, No. 2, (2012), h. 49.

Respon siswa diukur dengan menggunakan lembar angket yang kemudian akan dianalisis dengan menghitung rata-rata keseluruhan skor yang telah dibuat. Aspek-aspek angket yang diberikan kepada mahasiswa terkait pernyataan tentang media pembelajaran dimana mahasiswa akan memilih satu jawaban yang cocok, pilihan jawaban berupa sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Dalam penelitian ini siswa dapat memberikan responnya melalui pilihan yang telah disediakan oleh peneliti. Pilihannya yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RR), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Respon siswa dikatakan positif jika langkah-langkah analisis hasil respon siswa adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung banyaknya siswa yang menjawab setuju, sangat setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju
- b. Menghitung presentase jawaban sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju kepada setiap masing-masing jawaban.
- c. Menyatakan respon yang siswa jawab menjadi respon positif dan respon negatif.
  - 1) Dikatakan positif untuk pernyataan positif jika banyak siswa yang memberikan respon “sangat setuju” dan “setuju” persentasenya lebih besar daripada respon “ragu-ragu” “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju”.
  - 2) Dikatakan negatif untuk pernyataan positif jika banyak siswa yang memberikan respon “sangat setuju” dan “setuju” persentasenya lebih

kecil daripada respon “ragu-ragu” “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju”.

- 3) Dikatakan positif untuk pernyataan negatif jika banyak siswa yang memberikan respon “sangat tidak setuju” dan “tidak setuju” persentasenya lebih besar daripada respon “setuju” dan “sangat setuju” dan “ragu-ragu”.
- 4) Dikatakan negatif untuk pernyataan negatif jika banyak siswa yang memberikan respon “sangat tidak setuju” dan “tidak setuju” persentasenya lebih besar daripada respon “setuju” “sangat setuju” dan “ragu-ragu”.

d. Persentase respon siswa dalam angket dihitung pada setiap pernyataan diangket.

e. Menghitung secara keseluruhan jumlah respon positif dan respon negatif.<sup>45</sup> Indikator penilaian respon siswa adalah pemahaman materi, ketertarikan terhadap materi, dan manfaat mempelajari materi.

---

<sup>45</sup> Edno Kamelta, “Pemanfaatan Internet oleh Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang”, *Jurnal CIVED ISSN 2302-3341*, Vol. 1, No. 2 (2013), h. 144.

### **BAB III**

## **METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* atau metode penelitian dan pengembangan, dimana dalam penelitian ini dilakukan kegiatan pengumpulan, pengolahan dan analisis data yang disusun secara sistematis dan objektif.<sup>46</sup> Penelitian ini merupakan pengembangan instalasi hidroponik yang dibuat dari styrofoam bekas yang dapat dimanfaatkan sebagai media praktikum. Pengembangan media ini diuji layak atau tidaknya modul praktikum instalasi hidroponik yang terbuat dari styrofoam bekas dengan cara uji validasi.

### **B. Lokasi dan waktu penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Kluet Timur, Kabupaten Aceh Selatan. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada bulan Januari semester genap tahun ajaran 2020/2021.

---

<sup>46</sup> Desi Nur Indah Sari, dkk, “*Hidroponik Mini sebagai...*”, h.644

### C. Populasi Dan Sampel Penelitian

#### A. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.<sup>47</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII IPA di SMAN 1 Kluet Timur.

#### B. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diteliti.<sup>48</sup> Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII IPA di SMAN 1 Kluet Timur. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah total sampling. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampelnya sama dengan jumlah populasi. Pertimbangan peneliti dalam pengambilan sampel secara total sampling adalah karena hanya terdapat satu kelas siswa XII IPA.<sup>49</sup>

### D. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 3.1 Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Alat dan Bahan	Fungsi
	<b>Alat</b>	
1	Mesin bor atau kawat pembolong	Untuk membuat instalasi hidroponik
2	Mata bor holesaw diameter 4,4 mm	Untuk membolongi dudukan netpot
3	Pisau atau geragaji	Untuk memotong rokwo

<sup>47</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 108.

<sup>48</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu...*, h. 108.

<sup>49</sup>Rahmi Fentina Sari, “ Hubungan Pengetahuan Guru tentang Manajemen Pembelajaran dengan Kinerja Guru di Mts Negeri 2 Medan”, *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, (2017), h. 6.

4	Gunting	Untuk mengunting kain flanel
5	Mistar	Untuk mengukur jarak lobang
6	Spidol	Untuk menandai titik lobang
7	Alat tulis	Untuk menulis data penelitian
<b>Bahan</b>		
8	Rokwol	Untuk media tanam
9	Netpot	Untuk menyimpan tanaman di dalam intalasi hidroponik
10	Kain flanel	Untuk menyerap nutrisi ke tanaman
12	Box styrofoam	Untuk menampung air nutrisi
13	Nutrisi ab mix	Untuk memberikan nutrisi pada tanaman hidroponik
14	Bibit kangkung	Untuk bibit tanaman yang akan di tanami
15	Air	Untuk media tanam

#### **E. Parameter Penelitian**

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tinggi tanaman kangkung selama pertumbuhan dengan cara diukur dari pangkal yang di permukaan media sampai ujung daun terpanjang. Pengamatan dilakukan 7 hari sekali secara rutin pada hari ke 7, 14 dan 21 setelah di pindahkan ke lobang tanam. Tujuannya untuk mengetahui respon tanaman kangkung terhadap nutrisi AB mix yang diberikan.
2. Jumlah daun tanaman kangkung yang dihitung adalah daun yang sudah membuka dengan sempurna sedangkan daun yang belum membuka dengan sempurna tidak dilakukan perhitungan. Perhitunganya dilakukan secara rutin pada hari ke 7, 14 dan 21 hari setelah dipindahkan ke lobang tanam. Tujuannya untuk mengetahui respon tanaman kangkung terhadap nutrisi AB mix yang diberikan.

3. Panjang akar tanaman kangkung diukur dari pangkal akar hingga akar terpanjang. Pengukurannya dilakukan pada akhir penelitian yakni setelah tanaman kangkung panen.<sup>50</sup>

#### F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, yaitu:

1. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan pengujian media pembelajaran yang bertujuan untuk mengontrol isi media pembelajaran agar tetap sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Selanjutnya dilakukan proses revisi untuk menyempurnakan media pembelajaran dari berbagai aspek. Revisi didasarkan pada saran dan masukan dari validator ahli yang telah memberikan saran dan masukan, sehingga media pembelajaran dapat direkomendasikan sebagai sumber belajar.<sup>51</sup>

Aspek-aspek yang akan diuji kelayakan meliputi komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan pengembangan. Uji kelayakan yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu uji kelayakan terhadap media hasil penelitian berupa modul praktikum, dan video pembuatan intalasi hidroponik sistem sumbu (*wick system*).

---

<sup>50</sup> Nurul Hidayati dkk, Kajian Penggunaan Nutrisi Anorganik Terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomea reptans poir*) Hidroponik Sistem Wick” Jurnal Daun”, Vol 4, No.2. (2017). h. 78

<sup>51</sup> Nugroho Aji Prasetyo, Pertiwi Perwiraningtyas, “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup pada Mata Kuliah Biologi di Universitas Tribhuwana Tungadewi”, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol.5, No.1, (2017), h. 21.



## 2. Kuesioner

Ada dua kuesioner yang akan digunakan untuk mengumpulkan data, yaitu (1) kuesioner untuk validator ahli yang bertujuan menguji kelayakan media dari hasil penelitian, dan (2) kuesioner juga diberikan kepada siswa kelas XII IPA di SMAN 1 Kluet Timur yang terdiri dari 22 siswa sebagai responden. Kuesioner yang diisi melihat respon siswa terhadap penyusunan modul praktikum, dan video pembuatan instalasi hidroponik sistem sumbu (*wick system*).

### **G. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen penelitian adalah alat pengumpul data dalam suatu penelitian yang dirancang sehingga menghasilkan data yang empiris.<sup>52</sup> Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

#### 1. Lembar kuesioner

Lembar kuesioner adalah alat yang digunakan untuk pengumpulan data dengan cara mengajukan pernyataan tertulis untuk dijawab secara tertulis.<sup>53</sup> Lembar kuesioner diberikan kepada validator ahli yang bertujuan menguji kelayakan media dari hasil penelitian dan diberikan kepada siswa sebagai responden yaitu siswa kelas XII IPA di SMAN 1 Kluet Timur yang terdiri dari 22 responden.

---

<sup>52</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan...*, h. 97.

<sup>53</sup> Nurul Zuriah, *Metodelogi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), h.182.

Lembar kuesioner berisi 10 pernyataan yang memuat 5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif mengenai media pembelajaran modul praktikum dan video pembuatan instalasi hidroponik sistem sumbu (*wick system*) yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Setiap pernyataan sudah tersedia jawabannya dan siswa dapat memilih salah satu jawaban yang dianggap sesuai dengan pengalaman siswa sendiri.

## H. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan kuantitatif. Analisis data kuantitatif digunakan untuk menganalisis respon siswa terhadap media hasil penelitian dengan menggunakan formulasi persentase dan formulasi uji kelayakan media.

### 1. Analisis uji kelayakan

Analisis uji kelayakan melalui aspek-aspek uji kelayakan meliputi komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan pengembangan. Untuk mengetahui kelayakan media hasil penelitian digunakan formulasi sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{ skor perolehan}}{\sum \text{ skor total}} \times 100$$

Keterangan :

P = Tingkat keberhasilan

Kategori kelayakan media pembelajaran berikut ini:

0 – 40 % = kurang layak

41 – 60 % = cukup layak

61– 80 % = layak

81– 100 % = sangat layak.<sup>54</sup>

## 2. Analisis respon siswa

Analisis data yang diperoleh dari penyebaran respon secara individual kepada siswa kelas XII IPA di SMAN 1 Kluet Timur yang terdiri dari 22 siswa . Respon siswa diukur dengan menggunakan lembar kuesioner yang kemudian akan dianalisis dengan menghitung rata-rata keseluruhan skor yang telah dibuat.

Aspek-aspek kuesioner yang diberikan kepada siswa terkait pernyataan tentang media pembelajaran dimana siswa akan memilih satu jawaban yang cocok, pilihan jawaban berupa sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Analisis angket respon siswa dihitung dengan formulasi sebagai berikut :

$$P = \frac{Fr}{N} \times 100$$

Keterangan :

P = Persentase yang dicari

F = Frekuensi/ jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah responden<sup>55</sup>

Dalam penelitian ini siswa dapat memberikan responnya melalui pilihan yang telah disediakan oleh peneliti. Pilihannya yaitu sangat setuju (SS), setuju (S),

<sup>54</sup> Windu Erhansyah, dkk., “Pengembangan Web Sebagai Media Penyampaian Bahan Ajar dengan Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan pada Organ Tumbuhan”, *Jurnal UNESA*, (2012), h. 24.

<sup>55</sup> Edno Kamelta, “Pemanfaatan Internet oleh Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas teknik Universitas Negeri Padang”, *Jurnal CIVED ISSN 2302-3341*, Vol. 1, No. 2 (2013), h. 144

ragu-ragu (RR), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Respon mahasiswa dikatakan positif jika langkah-langkah analisis hasil respon siswa adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung banyaknya siswa yang menjawab setuju, sangat setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju
- b. Menghitung presentase jawaban sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju kepada setiap masing-masing jawaban.
- c. Menyatakan respon yang siswa jawab menjadi respon positif dan respon negatif.
  - 1) Dikatakan positif untuk pernyataan positif jika banyak siswa yang memberikan respon “sangat setuju” dan “setuju” persentasenya lebih besar daripada respon “ragu-ragu” “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju”.
  - 2) Dikatakan negatif untuk pernyataan positif jika banyak siswa yang memberikan respon “sangat setuju” dan “setuju” persentasenya lebih kecil daripada respon “ragu-ragu” “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju”.
  - 3) Dikatakan positif untuk pernyataan negatif jika banyak siswa yang memberikan respon “sangat tidak setuju” dan “tidak setuju” persentasenya lebih besar daripada respon “setuju” dan “sangat setuju” dan “ragu-ragu”.

- 4) Dikatakan negatif untuk pernyataan negatif jika banyak siswa yang memberikan respon “sangat tidak setuju” dan “tidak setuju” persentasenya lebih besar daripada respon “setuju” “sangat setuju” dan ”ragu-ragu”.
- d. Persentase respon siswa dalam angket dihitung pada setiap pernyataan pada kuesioner
- e. Menghitung secara keseluruhan jumlah respon positif dan negatif dengan kategori sebagai berikut:

85% > Respon siswa = Sangat Positif

70% > Respon siswa < 85% = Positif

50% > Respon siswa < 70% = Kurang Positif

Respon siswa < 50% = Tidak Positif.<sup>56</sup>

---

<sup>56</sup> Edno Kamelta, “Pemanfaatan Internet oleh...”, h. 144.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Kelayakan Modul dan Video Praktikum Media Pembelajaran Hidroponik di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

Kelayakan modul praktikum video media pembelajaran hidroponik yang telah diperoleh dari hasil penelitian di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan akan dimanfaatkan pada mata pelajaran Bioteknologi, baik secara teoritis maupun secara praktikum. Pemanfaatan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran dengan cara menyediakan informasi hasil penelitian dalam bentuk modul praktikum dan video pembuatan instalasi hidroponik sistem sumbu (*Wick system*). Diharapkan dengan adanya modul praktikum dan video pembuatan instalasi hidroponik sistem sumbu (*Wick system*) yang dihasilkan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai media ajar dan sebagai ilmu pengetahuan tentang pembuatan instalasi hidroponik sistem sumbu (*Wick system*). Tampilan cover modul praktikum dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Cover Modul Praktikum

### a. Kelayakan Modul Praktikum Media Pembelajaran Hidroponik

Kelayakan modul praktikum sistem sumbu (*Wick system*) di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan dilakukan dengan uji kelayakan atau validasi. Kelayakan modul praktikum instalasi hidroponik sistem sumbu (*Wick system*) dapat dilihat dari hasil uji produk penelitian yang dilakukan oleh dua validator. Hasil dari uji kelayakan modul praktikum yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Uji Kelayakan Modul Praktikum Media Pembelajaran Hidroponik Sistem Sumbu (*Wick system*)

Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Skor	
		V1	V2
1	2	3	4
<b>Komponen Kelayakan Isi</b>			
Cakupan Materi	1. Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku modul praktikum	3	4
	2. Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku modul	3	4
	3. Kejelasan materi	3	4
Keakuratan Materi	4. Keakuratan fakta dan data	4	3
	5. Keakuratan konsep atau teori	3	3
	6. Keakuratan gambar atau ilustrasi	3	3
Kemutakhiran Materi	7. Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu Pengetahuan saat ini	3	4
<b>Hasil Total Perkomponen</b>		<b>22</b>	<b>25</b>
<b>Komponen Kelayakan Penyajian</b>			
Teknik Penyajian	8. Konsistensi sistematika sajian	3	3
	9. Kelogisan penyajian dan Keruntutan konsep	3	3
Pendukung Penyajian Materi	10. Kesesuaian dan ketetapan ilustrasi dengan materi	3	4
	11. Ketetapan pengetikan dan Pemilihan gambar	3	4
<b>Hasil Total Perkomponen</b>		<b>12</b>	<b>14</b>

<b>Komponen Kelayakan kegrafikan</b>			
Artistik dan Estetika	12. Komposisi buku sesuai dengan tujuan penyusun buku penuntun praktikum	4	4
	13. Penggunaan teks dan grafis proporsional	4	4
	14. Kemenarikan layout dan tata letak	3	4
Pendukung Penyajian Materi	15. Produk membentuk mengembangkan pengetahuan pembaca	3	3
	16. Produk bersifat informatif kepada pembaca	4	4
	17. Secara keseluruhan produk buku penuntun praktikum ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca	3	4
<b>Hasil Total Perkomponen</b>		<b>21</b>	<b>23</b>
<b>Komponen Pengembangan</b>			
Teknik	18. Konsistensi sistematika sajian	3	4
Pengajian	19. Kelogisan penyajian dan Keruntutan konsep	3	3
	20. Koherensi substansi	3	3
	21. Keseimbangan substansi	3	3
Pendukung Penyajian Materi	22. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	3	4
	23. Adanya rujukan atau sumber acuan	4	4
<b>Hasil Total Perkomponen</b>		<b>19</b>	<b>21</b>
<b>Total Skor Keseluruhan Komponen</b>		<b>74</b>	<b>83</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>78.5</b>	
<b>Persentase Keseluruhan Komponen</b>		<b>85,3%</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Sangat layak</b>	

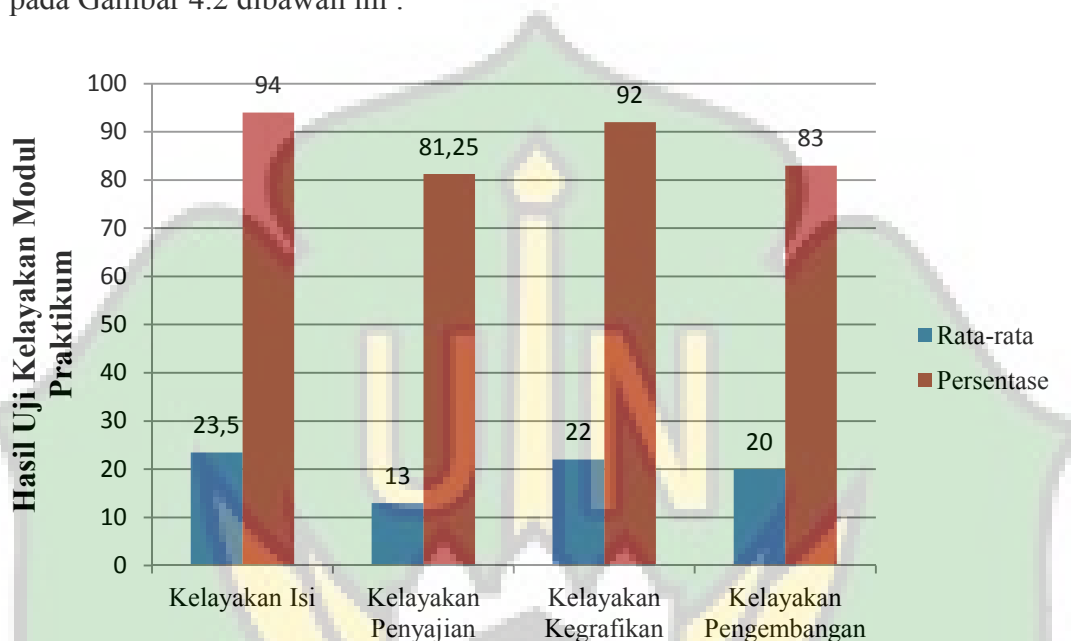
Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa kevalidan modul praktikum yang telah divalidasi oleh dua tim validator modul ahli materi, diperoleh komponen paling tinggi di aspek kelayakan isi modul dengan rata-rata 23,5 dengan persentase 94%, sedangkan komponen paling rendah terdapat di aspek kelayakan penyajian diperoleh nilai rata-rata 13 dengan persentase 81,25%, komponen kelayakan kegrafikan diperoleh rata-rata 22 dengan persentase 92% dan



komponen pengembangan diperoleh nilai rata-rata 20 dengan persentase 83,5%.

(Lampiran 4)

Perbandingan uji kelayakan modul untuk setiap komponen dapat dilihat pada Gambar 4.2 dibawah ini :



Gambar 4.2 Uji Kelayakan Modul Praktikum Hidroponik

Berdasarkan Grafik hasil uji kelayakan modul praktikum hidroponik di atas, komponen kelayakan isi modul dengan nilai rata-rata 23,5 dengan persentase 94%, komponen kelayakan penyajian dengan nilai rata-rata 13 dan persentase 81,25%, komponen kelayakan kegrafikan dengan nilai rata-rata 22 dan persentase 92%, komponen kelayakan pengembangan dengan nilai rata-rata 20 dengan persentase 83%.

#### **b. Uji kelayakan video praktikum media pembelajaran hidroponik**

Uji kelayakan terhadap video praktikum media pembelajaran hidroponik di SMA 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan menggunakan lembar validasi yang akan divalidasi oleh dua tim validator ahli media. Adapun yang menjadi indikator

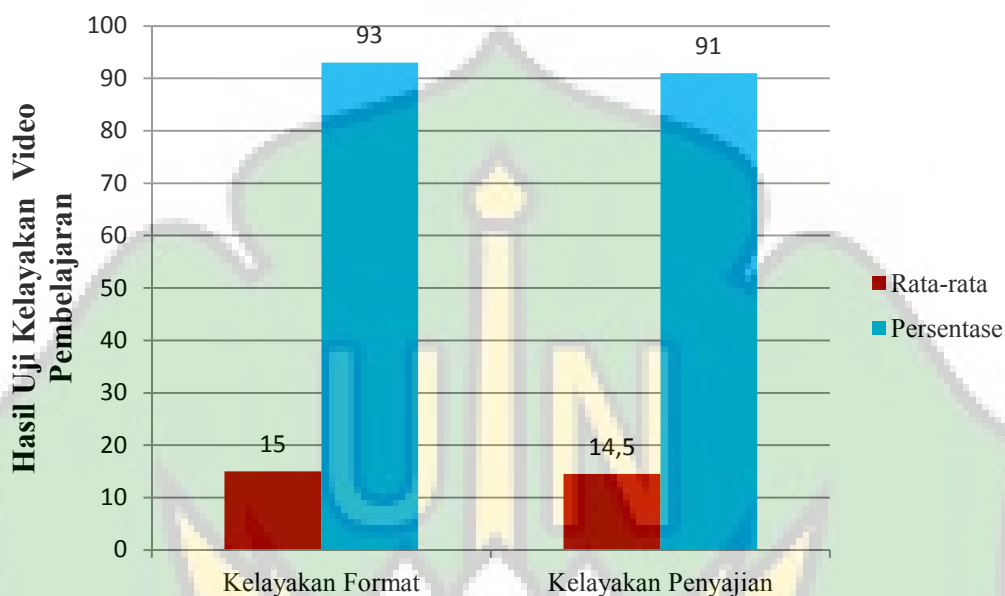
uji kelayakan video pembelajaran yaitu aspek format dan aspek bahasa. Hasil uji kelayakan video praktikum media pembelajaran hidroponik dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Uji Kelayakan Video Praktikum Media Pembelajaran Hidroponik di SMA 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

Indikator	Penilaian	Skor	
		V1	V2
Kelayakan Format	1. Kesesuaian musik pengiring dan narasi pada tampilan media	4	4
	2. Kesesuaian pemilihan huruf dan warna teks	3	4
	3. Keserasian warna, tulisan dan gambar pada media	4	3
	4. Kemudahan menggunakan media	4	4
<b>Hasil Total Perkomponen</b>		<b>15</b>	<b>15</b>
Kelayakan Bahasa	5. Kebakuan bahasa yang digunakan	3	4
	6. Keefektifan kalimat yang digunakan	4	4
	7. Kejelasan dan kelengkapan informasi dalam video pembelajaran (bahasa atau kalimat)	3	3
	8. Kemudahan siswa dalam memahami bahasa yang digunakan	4	4
<b>Hasil Total Perkomponen</b>		<b>14</b>	<b>15</b>
<b>Total Skor Keseluruhan Komponen</b>		<b>29</b>	<b>30</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>29,5</b>	
<b>Persentase</b>		<b>92,18%</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Sangat Layak</b>	

Berdasarkan Tabel 4.5 menunjukkan bahwa kevalidan video pembelajaran hidroponik sistem sumbu (*Wick system*) yang telah di validasi oleh tim validator ahli media komponen paling tinggi terdapat pada aspek kelayakan format dari kedua validator diperoleh rata-rata 15 dengan persentase 93%, sedangkan komponen yang paling rendah terdapat di aspek dan kelayakan bahasa diperoleh rata-rata 14,5 dengan persentase 91%. (Lampiran 4)

Perbandingan uji kelayakan video pembelajaran hidroponik sistem sumbu (*Wick system*) untuk setiap komponen dapat dilihat pada Gambar 4.3 di bawah ini :



Gambar 4.3 Uji Kelayakan Video Pembelajaran hidroponik

Berdasarkan Grafik hasil uji kelayakan video pembelajaran hidroponik di atas, komponen kelayakan format dengan nilai rata-rata 15 dan persentase 93%, komponen kelayakan bahasa dengan nilai rata-rata 14,5 dan persentase 90%.

## 2. Respon siswa Terhadap Media Pembelajaran Hidroponik di SMA 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

Respon siswa terhadap produk hasil penelitian modul praktikum dan video media pembelajaran hidroponik dengan menggunakan lembar angket, yang jumlah responden (siswa) terdiri dari 22 siswa kelas XII IPA SMA 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan . Adapun yang menjadi indikator yaitu efektifitas media,

materi, ketertarikan media, motivasi belajar dan aktifitas belajar. Hasil dari respon siswa dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Respon Siswa Terhadap Penggunaan Modul Praktikum dan Video Media Pembelajaran Hidroponik di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

Pernyataan	SS		S		RR		TS		STS	
	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)	(F)	(%)
Efektivitas media	26	59	23	45	0	0	0	2	0	0
Materi	26	59	16	31,5	2	16	0	0	0	0
Ketertarikan Media	12	54	8	36	0	0	0	0	0	0
Total (persentase) Positif	57,3		37,5		0		0			
Rata-rata Persentase	47,4 <sup>(+)</sup>				0 <sup>(-)</sup>					
Ketertarikan media	0	0	0	27	0	0	0	0	18	81
Motivasi belajar	3	7	3	7	0	0	14	31	21	47,5
Aktivitas Belajar	3	6,5	7	13,5	4	9	27	61	3	6,5
Total (persentase) Negatif	4,5		15,8		3		30,6		45	
Rata-rata Persentase			7,7 <sup>(-)</sup>				37,8 <sup>(+)</sup>			
<b>Total Persentase Positif</b>			<b>85,2</b>							

Keterangan:

(+) Total Respon Positif

(-) Total Respon Positif

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa nilai respon siswa kelas XII IPA SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan modul praktikum dan video media pembelajaran hidroponik sistem sumbu (*Wick system*) mempunyai jawaban Positif serta jawaban negatif. Hal ini dibuktikan dengan jawaban siswa yang menjawab bervariasi mulai dari sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RR), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Aspek respon siswa efektivitas media pernyataan positif, yang menjawab (SS) dari dua nomor yaitu nomor 1 dan

nomor dua 26 siswa, yang menjawab (S) 23 siswa, sedangkan yang menjawab (RR), (TS) dan (STS) 0 siswa. Aspek respon siswa materi, yang menjawab (SS) dari dua nomor pernyataan nomor delapan dan nomor sepuluh 26 siswa, yang menjawab (S) 16 siswa, yang menjawab (RR) 2 siswa, sedangkan yang menjawab (TS) dan (STS) 0 siswa. Aspek ketertarikan media siswa yang menjawab (SS) 12 siswa pernyataan tersebut dinomor 4, Siswa yang menjawab (S) 8, sedangkan siswa yang menjawab (RR), (TS) dan (STS) 0 siswa.

Aspek respon siswa ketertarikan media pernyataan negatif terdapat di nomor enam yang menjawab (SS), (S), (RR), (TS) 0 siswa, sedangkan yang menjawab (STS) 18 siswa. Aspek respon siswa motivasi belajar terdapat dinomor tujuh dan nomor sembilan dari dua nomor tersebut siswa yang menjawab (SS) 3 siswa, yang menjawab (S) 3 siswa, yang menjawab (RR) 0 siswa, yang menjawab (TS) 14 siswa, yang menjawab (STS) 18 siswa. Aspek respon siswa aktivitas belajar terdapat dinomor tiga dan lima yang menjawab (SS) 3 siswa, siswa yang menjawab yang (S) 7, siswa yang menjawab (RR) 0 siswa, siswa yang menjawab (TS) 27 siswa, sedangkan siswa yang menjawab (STS) 3 siswa. Dari keseluruhan aspek respon diperoleh persentase positif sebesar 85,2%. ( Lampiran 6 )

### **3. Pengamatan Tanaman Kangkung (*Ipomoea aquatica*).**

Dari hasil penelitian diperoleh data tinggi tanaman kangkung, jumlah daun dan panjang akar tanaman kangkung, perlakuan dengan menggunakan nutrisi Ab mix (Ab) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan kangkung pada hari ke 7 hst, 14 hst, dan 21 hst. Unsur-unsur yang terdapat didalam nutrisi Ab mix adalah unsur makro dan mikro, yang meliputi unsur makro yaitu Nitrogen (N), Fosfor

(P), Potassium (P), Magnesium (Mg) dan Surphur (P), Sedangkan yang terdapat di unsur mikro yaitu Iron (Fe), Boron (B), Manganese (Mn), Molybdenum (Mo), Copper (Cu) dan Zinc (Zn). Hasil dari pengamatan pertumbuhan kangkung dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Pengamatan Tanaman Kangkung (*Ipomoea aquatica*)

No	Parameter	Data Awal			
		Ke-4	Ke-7	Ke-14	Ke-21
1.	Tinggi Tanaman	1,5 cm	5cm	7cm	13cm
2.	Jumlah Daun	6 helai	6 helai	6 helai	6 helai
3.	Panjang Akar	-	-	-	7cm

Berdasarkan Tabel 4.6 menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*) setelah disemai pertumbuhannya semakin berkembang dan tumbuh dengan baik. Tinggi tanaman kangkung di hari ke-4 setelah disemai 1,5 cm, jumlah daun 6 helai, di hari ke-7 tinggi tanaman kangkung 5cm jumlah daun 6 helai, di hari ke-14 setelah disemai tinggi tanaman kangkung 7cm jumlah daun 6 helai dan di hari ke-21 tinggi tanman kangkung 13cm jumlah daun 6 helai dan panjang akar 7cm. (Lampiran 7)

## B. Pembahasan

### 1. Kelayakan Modul dan Video Praktikum Media Pembelajaran Hidroponik di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

Hasil penelitian akan digunakan sebagai media pembelajaran hidroponik pada materi Bioteknologi di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan. Bentuk referensi yang dihasilkan dalam bentuk modul praktikum dan video media pembelajaran hidroponik sistem sumbu (*Wick system*). Media pembelajaran

tersebut dimanfaatkan oleh siswa dalam proses pelaksanaan pembelajaran Bioteknologi khususnya pada materi hidroponik sehingga dapat membantu siswa dalam proses belajar dan mencapai tujuan pembelajaran.

**a. Kelayakan Modul Praktikum Media Pembelajaran Hidroponik**

Media modul praktikum terdiri dari 4 komponen. Adapun 4 komponen tersebut diantaranya yaitu komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan kelayakan komponen pengembangan. Komponen kelayakan isi terdiri dari tiga komponen yaitu cakupan materi, keakuratan materi dan kemutakhiran materi, dari ketiga komponen tersebut memiliki 7 unsur yang dinilai mendapatkan skor tertinggi 4 dan yang terendah 3. Skor keseluruhan yang didapatkan dari validator satu (V1) 22 sedangkan dari validator dua (V2). Komponen Kelayakan isi diperoleh skor rata-rata 3,1 dari validator satu (V1) dengan kategori valid dan skor rata-rata 3,5 dari validator dua (V2) dengan katagori valid, dari kedua validator mendapatkan rata- rata 23,5 dengan persentase 94%. Komponen kelayakan isi kategori sangat layak.

Sumber data uji kelayakan isi modul berupa data validasi, data uji coba terbatas, data uji skala luas, data pencapaian nilai kompetensi sikap dan keterampilan. Hal terpenting diperhatikan dalam pembuatan modul adalah dilihat dari sikap dimensi spritual dan sosial, dimensi pengetahuan dan dimensi keterampilan.<sup>56</sup>

Kelayakan penyajian terdiri dari dua sub komponen yaitu teknik penyajian dan pendukung penyajian materi, dari kedua sub komponen tersebut

---

<sup>56</sup> Wiji Hastuti ,dkk“ Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Masalah Dengan Tema Pencemaran Lingkungan”, *Jurnal Inkuiri ISSN 2252-7893*, Vol. 4, No. 3, (2015), h. 115-116.

memiliki 4 unsur yang dinilai skor yang dihasilkan bervariasi skor tertinggi 4 dan skor terendah 3. Skor keseluruhan yang didapatkan dari validator satu (V1) 12 sedangkan skor dari validator dua (V2) 14. Komponen kelayakan penyajian diperoleh skor rata-rata 3 dari validator satu (V1) dengan kategori valid dan rata-rata 3,5 dari validator dua (V2) dengan kategori valid. Hasil yang didapatkan dari kedua validator mendapatkan rata-rata 13 dengan persentase 81,25%. Komponen kelayakan penyajian kategori sangat layak.

Penilaian kelayakan penyajian dilihat dari beberapa aspek yaitu konsistensi sistematika sajian, kelogisan penyajian dan keruntutan konsep, kesesuaian dan ketetapan ilustrasi dengan materi dan ketetapan penyetikan dan pemilihan gambar.<sup>57</sup>

Komponen kelayakan kegrafikan diperoleh skor rata-rata 3,5 dari validator satu (V1) dengan kategori valid dan diperoleh skor rata-rata 3,8 dari validator dua (V2) dengan kategori valid. Komponen kelayakan kegrafikan terdiri dari dua sub komponen yaitu artistik, estetika dan pendukung penyajian materi, memiliki 6 unsur yang dinilai. Skor keseluruhan yang didapatkan dari validator satu (V1) 21 sedangkan dari validator dua (V2) 23, skor tertinggi 4 dan skor terendah 3. Dari kedua validator mendapatkan rata-rata 22 dengan persentase 92% kategori sangat layak. Komentar validator satu adalah cover modul disesuaikan. Penilaian kelayakan kegrafikan ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan yaitu ukuran modul, desain cover, huruf dan desain isi modul.

---

<sup>57</sup> Tita Juwita, dkk, "Analisis kelayakan buku teks siswa IPA kurikulum 2013 pada materi sistem pencernaan kelas VIII untuk digunakan dalam proses pembelajaran ditinjau dari relevansi isi, ketepatan dan kompleksitas, jurnal bio educatio, vol 2, No 1. (2017), h 65



Komponen pengembangan diperoleh skor rata-rata 3,1 dari validator satu (V1) dengan kategori valid dan rata-rata 3,6 dari validator dua (V2) dengan katagori valid. Komponen pengembangan terdiri dari dua sub komponen yaitu teknik penyajian dan pendukung penyajian materi, dari kedua validator mendapat kan rata-rata 22 dengan persentase 83% dengan kategori sangat layak. Skor keseluruhan komponen pengembangan dari validator satu (V1) 19 sedangkan validator dua (V2) 21 , skor tertinggi 4 dan yang terendah 3. Hasil persentase yang diperoleh untuk modul praktikum dari hasil uji kelayakan dari kedua validator yaitu rata-rata 78,5 dengan persentase 85,3%, dengan kategori yaitu sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu media pembelajaran hidroponik pada materi Bioteknologi sebagai media ajar.

Penilaian kelayakan pengembangan dilihat dari kesesuaian dengan perkembangan siswa, keterbacaan, kemampuan motivasi, kelugasan, koherensi, dan keruntutan alur pikir, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia, serta penggunaan istilah dan simbol.<sup>58</sup>

Penelitian dengan menggunakan media pernah dilakukan oleh Tejo Nurseto, kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran dapat membuat pembelajaran yang lebih efektif, mempercepat proses belajar, meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, mengkonkritkan yang abstrak sehingga dapat mengurangi terjadinya proses pembelajaran verbalisme, serta penggunaan media

---

<sup>58</sup> Farida Nurlaila Zunaidah dan Mohamad Amin, Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Bioteknologi Berdasarkan Kebutuhan Dan Karakter Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 2, No.1, (2016), h. 21-24

pembelajaran berupa media buku dan video dapat menciptakan pembelajaran yang lebih efektif.<sup>59</sup>

Pengujian tingkat kelayakan media pembelajaran dilakukan dengan tujuan agar media yang dihasilkan dapat dimanfaatkan siswa sesuai dengan yang dibutuhkan. Pengujian tingkat kelayakan media pembelajaran hidroponik yaitu menggunakan instrumen yang diisi oleh dosen dan guru mata pelajaran yang dipilih sebagai ahli media pembelajaran. Sebelum digunakan instrumen diteliti terlebih dahulu oleh dosen pembimbing dengan memberikan masukan dan saran agar lebih baik. Instrumen menguji tingkat kelayakan media pembelajaran hidroponik yaitu menggunakan penilaian atau skor 1 sampai 4. Hasil penilaian dari ahli media pembelajaran sesuai dengan kategori yang ditetapkan sebelumnya, yaitu 0-40% berarti kurang layak, layak, 41-60% berarti cukup layak, 61-80% berarti layak dan 81-100% berarti sangat layak.<sup>60</sup>

#### **b. Uji kelayakan video praktikum media pembelajaran hidroponik**

Penilaian video media pembelajaran hidroponik sistem sumbu (*Wick system*) terdiri dari dua aspek. Adapun dua aspek tersebut diantaranya yaitu aspek format dan aspek bahasa. Aspek format memiliki 4 unsur yang dinilai, skor tertinggi 4 dan skor terendah 3. Hasil skor keseluruhan dari validator satu (V1) 15 sedangkan validator dua (V2) 15. Aspek format diperoleh skor rata-rata 3,75 dari validator satu (V1) dan skor 3,75 dari validator dua (V2). Indikator pada aspek format yaitu kesesuaian musik pengiring dan narasi pada tampilan media,

---

<sup>59</sup> Tejo Nurseto, Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik, *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, Vol.8, No.1, (2011), h.19-35

<sup>60</sup> Windu Erhansyah, dkk., "Pengembangan Web Sebagai Media , h. 24.

kesesuaian pemilihan huruf dan warna teks, keserasian warna, tulisan dan gambar pada media dan kemudahan menggunakan media. Dari kedua validator kelayakan format diperoleh rata-rata 15 dengan persentase 93% dengan katagori sangat layak.

Aspek bahasa diperoleh skor rata-rata 3,5 dari validator satu (V1) dan rata-rata 3,75 dari validator dua (V2), memiliki unsur yang dinilai 4, skor tertinggi 4 dan yang terendah 3. Skor keseluruhan dari validator satu (V1) 14 dan validator dua (V2) 15. Dari kedua validator kelayakan bahasa di peroleh rata-rata 14,5 dengan persentase 93% dengan kategori sangat layak. Hasil persentase yang diperoleh untuk dari hasil uji kelayakan video media pembelajaran hidroponik sistem sumbu (*Wick system*) dari kedua validator yaitu diperoleh rata-rata 29,5 dengan persentase 92,18%, dengan kategori yaitu sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu media pembelajaran hidroponik pada materi Bioteknologi sebagai media ajar.

Aspek bahasa memuat bebrapa indikator diantaranya yaitu kebakuan bahasa yang digunakan, keefektian kalimat yang digunakan, serta kejelasan dan kelengkapan informasi dalam media dalam bahasa atau kalimat.<sup>61</sup>

## **2. Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Hidroponik di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang respon siswa terhadap media pembelajaran hidroponik berupa modul praktikum dan video media pembelajaran

---

<sup>61</sup> Muhammad Aziz Fauzan dan Dwi Rahdiyanta, “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video pada Teori Pemesinan Frais”, *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, Vol. 2, No. 2, (2017), h. 87.

hidroponik, diukur menggunakan lembar angket yang terdiri dari 10 pernyataan yaitu 5 soal positif dan 5 soal negatif yang terbagi ke dalam beberapa aspek. Kategori soal positif di no 1, 2, 4, 8 dan 10 sedangkan soal negatif terdapat di no 3, 5, 6, 7 dan 9, Lembar angket yang dibagikan kepada 22 orang siswa didapatkan jawaban yang bervariasi.

Aspek respon siswa efektivitas media pernyataan positif terdapat dinomor satu dan nomor dua, siswa yang menjawab (SS) dinomor satu 15 siswa, yang menjawab (S) 14 siswa, yang menjawab (RR) 0 siswa, yang menjawab (TS) 0 siswa dan yang menjawab (TS) 0 siswa. Siswa yang menjawab (SS) pernyataan dinomor dua 11 siswa, yang menjawab (S) 9 siswa, yang menjawab (RR) 0 siswa, yang menjawab (TS) 2 siswa dan yang menjawab (STS) 0 siswa.

Aspek respon siswa materi terdapat dinomor delapan dan sepuluh. Jumlah siswa yang menjawab (SS) dinomor delapan terdapat 15 orang, yang menjawab (S) 7 siswa, yang menjawab (RR), (TS) dan (STS) 0 siswa. Siswa yang menjawab (SS) pernyataan dinomor sepuluh 11 siswa, yang menjawab (S) 9 siswa, yang menjawab (RR) 2 siswa, yang menjawab (TS) dan (STS) 0 siswa. Aspek respon ketertarikan media positif terdapat dinomor 4, siswa yang menjawab (SS) 11 siswa, yang menjawab (S) 8 siswa, yang menjawab (RR), (TS) dan (STS) 0 siswa.

Aspek respon siswa ketertarikan media negatif terdapat dinomor enam, siswa yang menjawab (SS) 0 siswa, yang menjawab (S) 4 siswa, yang menjawab (RR) dan (TS) 0 siswa, sedangkan siswa yang menjawab (STS) 18 siswa.

Aspek respon siswa Motivasi belajar terdapat dinomor tujuh dan sembilan, siswa yang menjawab (SS) dinomor tujuh 1 siswa, yang menjawab (S) 1 siswa,

yang menjawab (RR) 0 siswa, yang menjawab (TS) 5 siswa dan yang menjawab (STS) 15 siswa. Siswa yang menjawab (SS) di pernyataan nomor sembilan 2 siswa, yang menjawab (S) 2 siswa, yang menjawab (RR) 0 siswa, yang menjawab (TS) 9 siswa dan yang menjawab (STS) 6 siswa.

Aspek respon siswa pernyataan aktivitas belajar terdapat dinomor tiga dan lima, siswa yang menjawab (SS) 1 siswa, yang menjawab (S) 2 siswa, yang menjawab (RR) 2 siswa, yang menjawab (TS) 15 siswa dan yang menjawab (STS) 1 siswa. Siswa yang menjawab (SS) pernyataan dinomor lima 2 orang siswa, yang menjawab (S) 4 siswa, yang menjawab (RR) 2 siswa, yang menjawab (TS) 12 siswa dan yang menjawab (STS) 2 siswa.

Penilaian respon diberikan kepada siswa untuk memberikan penilaian terhadap efektivitas media, materi, ketertarikan media, motivasi belajar dan serta sejauh mana media pembelajaran mampu membantu proses belajar siswa. Respon ditunjukkan oleh nilai yang masuk kedalam kategori tertentu sehingga bisa disimpulkan media dapat dijadikan referensi.<sup>62</sup>

Persentase jawaban siswa dapat dilihat pada Tabel 4.5 diketahui bahwa respon siswa terhadap modul praktikum dan video media pembelajaran hidroponik diperoleh hasil persentase 85,2%. Berdasarkan hasil maka dapat dikategorikan ke dalam golongan sangat tinggi (sangat positif). Hal ini dilihat dari persentase respon siswa dengan kriteria  $85\% >$  respon siswa (sangat positif),

---

<sup>62</sup> Tri Asih Wahyu Hartati, Dini Safitri, "Respon Mahasiswa Ikip Budi Utomo Terhadap Buku Ajar Matakuliah Biologi Sel Berbantuan Multimedia Interaktif", *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol.3, Nomor.2, (2017), h.166.

70%> respon siswa (positif), 50%> respon siswa <70% (kurang positif) dan respon siswa <50% (tidak positif).<sup>63</sup>

### 3. Pengamatan Tanaman Kangkung (*Ipomea aquatica*).

Pada pengamatan kangkung (*Ipomea aquatica*) umur 14 hst dan 21 hst pertumbuhan tanaman menunjukkan perbedaan rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun. Pada parameter jumlah daun pada setiap umur pengamatan yaitu 7, 14 dan 21 hst menunjukkan perbedaan. Data awal pertumbuhan tanaman kangkung dilihat di hari ke-4 sebelum dipindahkan ke instalasi hidroponik sistem sumbu (*Wick system*) dengan panjang tanaman 1,5cm dan jumlah daun 6 helai. Pada umur 7 hst tinggi tanaman 5cm dan jumlah daun 6 helai, pada umur ke 14 hst tinggi tanaman 7cm dan jumlah daun 6 helai, sedangkan pada umur 21 hst tinggi tanaman 13cm dan jumlah daun 6 helai. Untuk panjang akar pada akhir ketika saat panen diukur dengan panjang 7cm. Jumlah daun dari hari ke 7, 14 dan 21 hst tetap 6 helai perbatang tidak terlihat bertambah.

Pengamatan pertumbuhan kangkung tidak begitu cepat seperti biasanya. Pertumbuhan dan perkembangan kangkung dari hari kehari ada perubahan baik itu panjang tanaman maupun panjang daun, tapi pada saat pengamatan pertumbuhan dan perkembangan kangkung kurang begitu cepat mengingat fotosintesis tanaman tidak sempurna, karena tanaman tersebut setelah tumbuh dengan baik di masukkan ke dalam ruangan dengan mendapatkan cahaya untuk berfotosintesis dengan sedikit terpapar cahaya matahari yang masuk dari arah dinding kaca.

---

<sup>63</sup> Edno Kamelta, "Pemanfaatan internet oleh...,h. 144

Tumbuhan menyusun zat makanan dengan karbohidrat seperti zat pati gula dengan cara fotosentesis. Fotosentesis berasal dari energi cahaya matahari yang tersusun dari zat gula berbahan dasar  $H_2O$  dan  $CO_2$  yang hanya dapat dilakukan oleh tumbuhan dan beberapa jenis bakteri, karena pada tumbuhan terdapat daun dengan daun itulah tumbuhan berfotosintesis.<sup>64</sup>

Larutan hidroponik yang ada pada media harus kaya nutrisi untuk pertumbuhan. Pada umumnya untuk pertumbuhan vegetatif tanaman akan bertambah panjang, unsur hara yang berperan adalah nitrogen (N) yang berfungsi untuk memacu pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif terutama daun dan batang.<sup>65</sup>



---

<sup>64</sup> Suyitno AL MS, Fotosentesis, Jurnal MIPA Universitas Yogyakarta, (2005), h. 1.

<sup>65</sup> Nurul Hidayati dkk, Kajian Penggunaan Nutrisi..., h 79

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang “Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Hidroponik Pada Materi Bioteknologi di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan” dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil uji kelayakan modul praktikum media pembelajaran hidroponik di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan yaitu 85,3% dengan kategori sangat layak, modul praktikum akan dimanfaatkan oleh siswa pada materi Bioteknologi.
2. Hasil uji kelayakan video praktikum media pembelajaran hidroponik di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan yaitu 92,18% dengan kategori sangat layak, video praktikum akan dimanfaatkan oleh siswa pada materi Bioteknologi.
3. Respon siswa terhadap media hidroponik sistem sumbu (*Wick system*) yaitu 85,2% dengan kategori sangat positif.

#### **B. Saran**

Penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan dan masih banyak hal-hal yang perlu dikaji dan dikembangkan kembali. Peneliti memiliki saran untuk penelitian atau pengembangan selanjutnya antara lain:



1. Modul dan video media pembelajaran perlu adanya tambahan aspek kelayakan sehingga modul dan video yang dihasil lebih baik lagi.
2. Disarankan perlu adanya media pembelajaran hidroponik sistem sumbu sayuran buah.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmad, Imran. 2002. Tafsiran imran bin hushain : *Pesan, Kesan dan Keselarasian Al- Qur'an*, Jakarta:lentera Hati.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Amin, Farida Nurlaila Zunaidah dan Mohamad. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Ma takuliah Bioteknologi Berdasarkan Kebutuhan Dan Karakter Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 2, No.1.
- Bisono, Cahya Indra. 2017. Penggunaan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Hasil belajar Mata Pelajaran Tik Siswa Kelas XI SMAN Godean, Universitas Negeri Yogyakarta". *American Journal Physics*, Vol. 2, No. 2, Diakses pada tanggal 30 Juni 2019 dari situs <http://core.ac.uk>.
- Direktorat Tenaga Kependidikan. 2008. *Penulisan Modul*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Erhansyah,Windu. dkk., 2012. Pengembangan Web Sebagai Media Penyampaian Bahan Ajar dengan Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan pada Organ Tumbuhan, *Jurnal UNESA*.
- Fahrudin. 2014. *Bioteknologi Lingkungan*, Bandung: Alfabeta.
- Febrian, Widya. 2012. Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akutansi Siswa Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 2 Wonosari Tahun Ajaran 2011/2012, *Jurnal Pendidikan Akutansi Indonesia*, Vol.10, No. 2.
- Gani, Rizanur. 2007. *Pengajaran Sastra Indonesia Respon dan Analisis*, Jakarta:Dian Dinamika press.
- Hastuti , Wiji, dkk. 2015. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Masalah Dengan Tema Pencemaran Lingkungan", *Jurnal Inkuiri ISSN 2252-7893*, Vol. 4, No. 3.

- Jari Ponco. 2001. Bioteknologi Sebuah Ilmu Masa Depan Yang Menjanjikan, *Jurnal Ilmiah Bestari*, No. 31.
- Juwita, Tita, dkk. 2017. "Analisis Kelayakan Buku Teks Siswa IPA Kurikulum 2013 Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII Untuk Digunakan Dalam Proses Pembelajaran Ditinjau Dari Relevansi Isi, Ketepatan dan Kompleksitas, *Jurnal Bio Educatio*, Vol 2, No 1.
- Kadaryanto. dkk. 2006. *Mengungkap Rahasia Alam Kehidupan*, Jakarta:Gahlia Indonesia.
- Kamelta, Edno. 2013. Pemanfaatan Internet oleh Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, *Jurnal CIVED ISSN 2302-3341*, Vol. 1, No. 2.
- Lingga, P. 2004. *Bercocok Tanam Tanpa Tanah*, Jakarta:Penebar swadaya.
- LKPP. 2015. *Format Bahan Ajar, Buku Ajar, Modul, dan Panduan Praktik*, Makasar : UNHAS.
- Madrona, Elva L. A. 2003. *Hidroponik Untuk Pemula*, Bandung:Penebar Swadra.
- Nurul Hidayati dkk, 2017. Kajian Penggunaan Nutrisi Anorganik Terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomea reptans poir*) Hidroponik Sistem Wick" *Jurnal Daun*", Vol 4, No.2.
- Nugroho, Aji Prasetyo. 2017. Pertiwi Perwiraningtyas, Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup pada Mata Kuliah Biologi di Universitas Tribhuwana Tungadewi, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol.5, No.1
- Nurseto, Tejo. 2011. Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik, *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, Vol.8, No.1.
- Purwati, Budi. 2015. Pengembangan Media Vidio Pembelajaran Matematika Dengan Model Assure, *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, Vol.3, No.1.
- Rahman, Aulia .dkk. 2015. Pertumbuhan Sawi Menggunakan Sistem Hidroponik dan Akuaponik" *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*" Vol . 4 No. 4.
- Roidah, Ida Samsu, dkk. 2014. Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik, *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*, Vol. 1.No.12.

- Rianto, Windya Wulansari dan Edy. 2018. Penerapan Teknik Hidroponik Sistem Sumbu Pada Pembelajaran Keterampilan Terhadap Kemampuan Mengenal Alat Dan Bahan Tunagrahita, *Jurnal Pendidikan Khusus*, Vol.10, No.2.
- Riyan Cheppy. 2007. *Pedoman Pengembangan Media Video*, Jakarta: P3AI UPI.
- Rahdiyanta, Muhammad Aziz Fauzan dan Dwi. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video pada Teori Pemesinan Frais”, *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, Vol. 2, No. 2.
- Sari, Desi Nur Indah dkk. 2015. Hidroponik Mini Sebagai Media Pratikum Pengaruh Eksternal Terhadap Pertumbuhan Tumbuhan Kelas X11 SMA. *Jurnal Prosiding Simarata*, vol. 1, No. 2.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suliana, Rudi. dkk. 2007. *Media Pembelajaran*, Bandung: CV Wacana Prima.
- Sari, Rahmi Fentina. 2017. Hubungan Pengetahuan Guru Tentang Manajemen Pembelajaran Dengan Kinerja Guru Di Mts Negeri 2 Medan, *Jurnal Mana Jemen Pendidikan Islam*.
- Safitri, Tri Asih Wahyu Hartati Dini. 2017. “Respon Mahasiswa Ikip Budi Utomo Terhadap Buku Ajar Matakuliah Biologi Sel Berbantuan Multimedia Interaktif”, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol.3, No. 2.
- Soemanto, Wasty. 2003. *Psikologi Pendidikan : Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan*, Jakarta: PT Rhineka Cipta.
- Tahir. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Makassar: Unismuh.
- Yono, Sakti. dkk. 2007. *Bioteknologi Terapan*, Jakarta: Aksara Pratama.
- Yosi, Purwanto Wulandari dan Wachid E. 2017. Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama, *Jurnal Gramatika*, Vol.3, No.2.
- Zuriah, Nurul. 2002. *Metodelogi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.

Lampiran : 1

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**  
**Nomor: B-15369/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2019**

**TENTANG:**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

**DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum; Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
11. Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 16 Oktober 2019
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** :  
**PERTAMA** : Menunjuk Saudara:
- Nafisah Hanim, M. Pd. sebagai Pembimbing Pertama  
 Nurdin Amin, M. Pd. sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Rizkun Auwali  
 NIM : 150207074  
 Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Judul Skripsi : Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Hidroponik Pada Materi Bioteknologi di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
 Pada tanggal : 23 Oktober 2019

An. Rektor  
 Dekan

Muslim Razali

**Tembusan**

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran : 2



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh, 23111  
Telpon : (0651)7551423, Fax : (0651)7553020  
E-mail: ftk.uin@ar-raniry.ac.id Laman: ftk.uin.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-475/Un.08/FTK.1/TL.00/01/2020  
Lamp : -  
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
Penyusun Skripsi

Banda Aceh, 20 January 2020

Kepada Yth.

*Kepala SMAN 1 Kluet  
Timur, Kab Aceh Selatan.*

Di -

Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

**N a m a** : RIZKUN AUWALI  
**N I M** : 150207074  
**Prodi / Jurusan** : Pendidikan Biologi  
**Semester** : IX  
**Fakultas** : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
**A l a m a t** : Desa Rukoh Lr. Banna Kec. Syiah Kuala Kab. Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

**SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan**

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

**Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Hidroponik Pada Materi Bioteknologi di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan**

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.



Lampiran : 3



PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 1 KLUET TIMUR



Jln. Utama Paya Dapur, Kec. Kluet Timur, Kab. Aceh Selatan, Kode Pos 95771  
Email: sman1kluettimur07@gmail.com web: sman1kluettimur.sch.id No Hp Kepala Sekolah: 9553 5819 5261

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN**

Nomor : 070/017/2020

Berdasarkan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan ( FTK ) UIN Ar- Raniry Darussalam Banda Aceh : 6-475/Un.08/FTK.1/TL.00/01/2020 Tanggal 20 Januari 2020, Tentang Permohonan Izin untuk mengumpulkan data guna penyusunan Skripsi di SMA Negeri 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan.

Dengan ini Kepala SMA Negeri 1 Kluet Timur menerangkan bahwa:

Nama	: RIZKUN AUWALI
NIM	: 150207074
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Biologi
Semester	: XI ( Sembilan )
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar- Raniry
Alamat	: Desa Rukoh Lr. Banna Kec. Syiah Kuala Kab. Aceh Besar

Benar Mahasiswa tersebut di atas telah melaksanakan Penelitian dengan Judul " **Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Hidroponik pada Materi Bioteknologi Pada SMA Negeri 1 Kluet Timur**" Kabupaten Aceh Selatan Pada Kelas XII MIPA Pada Tanggal 24 Januari 2020.

Demikian Surat Keterangan ini di keluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Paya Dapur, 29 Januari 2020

Kepala Sekolah

**SAFRILS.Pd**

NIP : 19740406 200504 1 003

Lampiran: 4

Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian  
Modul Praktikum dan Video Pembuatan Instalasi hidroponik Sistem Sumbu  
di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan.

A. Hasil Produk Penilaian Hasil Penelitian Modul Praktikum Instalasi Hidroponik Sistem Sumbu

No	Indikator	Skor		Kategori
		Rata-Rata	Persentase (%)	
1.	Komponen Kelayakan Isi	23,5	94	Sangat layak
2.	Komponen Kelayakan Penyajian	13	81,25	Sangat layak
3.	Komponen Kelayakan Kegrafikan	22	92	Sangat layak
4.	Komponen Kelayakan Pengembangan	20	83	Sangat layak
<b>Rata-Rata Keseluruhan</b>		<b>78,5</b>		<b>Sangat layak</b>
<b>Persentase Keseluruhan</b>			<b>85,3%</b>	

B. Hasil Produk Penilaian Hasil Penelitian Video Pembuatan Instalasi Hidroponik Sistem Sumbu

No	Indikator	Skor		Kategori
		Rata-Rata	Persentase (%)	
1.	Komponen Kelayakan Format	15	93	Sangat layak
2.	Komponen Kelayakan Bahasa	14,5	91	Sangat layak
<b>Rata-Rata Keseluruhan</b>		<b>29,5</b>		<b>Sangat layak</b>
<b>Persentase Keseluruhan</b>			<b>92,18%</b>	



Lampiran : 5

Kisi- kisi Respon Terhadap Modul Praktikum dan Video Pembelajaran Pembuatan Intalasi Hidroponik Sistem Sumbu di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

No	Aspek Respon	Indikator Respon Siswa	Butir soal	
			Positif	Negatif
1	Efektivitas media	Praktikum bioteknologi menggunakan modul, dapat memudahkan saya dalam belajar materi hidroponik sistem sumbu.	1,2	
		Belajar menggunakan video pembelajaran membuat saya lebih mengerti dalam mempelajari materi hidroponik.		
2	Materi	Modul praktikum dapat membuat saya memahami materi hidroponik sistem sumbu lebih mendalam.	8,10	
		Penggunaan video pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap materi hidroponik .		
3	Ketertarikan Media	Pembelajaran menggunakan modul praktikum dan video pembelajaran pembuatan intalasi hidroponik sistem sumbu dapat meningkatkan minat saya dalam belajar materi bioteknologi.	4	6
		Belajar materi bioteknologi membuat saya tidak bersyukur kepada Allah Ta'ala dan tidak mensyukuri cipta-Nya yang terdapat disekitar.		
4	Motivasi Belajar	Modul praktikum pembuatan intalasi hidroponik sistem sumbu membuat saya tidak bersyukur kepada Allah Ta'ala dan tidak mensyukuri berbagai macam keindahan dimuka bumi ini.		7,9
		Video pembelajaran materi hidroponik membuat saya tidak bersemangat dalam memahami prosedur saat berlangsungnya prososes praktikum bioteknologi.		

5	Aktivitas Belajar	Modul praktikum membuat saya tidak fokus dalam memahami materi bioteknologi yang membahas tentang hidroponik sistem sumbu.	3,5
		Video pembelajaran pembuatan instalasi hidroponik sistem sumbu tidak dapat memberi pengaruh bagi saya dalam memahami materi hidroponik.	



## Lampiran : 6

Hasil Respon Siswa Respon Terhadap Modul Praktikum dan Video Pembelajaran Pembuatan Intalasi Hidroponik Sistem Sumbu di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan

No	Pernyataan	SS		S		RR		TS		STS	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
a. Efektivitas media											
1	Praktikum bioteknologi menggunakan modul, dapat memudahkan saya dalam belajar materi hidroponik sistem sumbu.	15	68	14	50	0	0	0	0	0	0
2	Belajar menggunakan video pembelajaran membuat saya lebih mengerti dalam mempelajari materi hidroponik.	11	50	9	40	0	0	2	10	0	0
Rata-rata pernyataan positif		18,5	59	11,5	45	0	0	2	10	0	0
a. Materi											
8	Modul praktikum dapat membuat saya memahami materi hidroponik sistem sumbu lebih mendalam.	15	68	7	23	0	0	0	0	0	0
10	Penggunaan video pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap materi hidroponik .	11	50	9	40	2	16	0	0	0	0
Rata-rata pernyataan positif		13	59	8	31,5	2	16	0	0	0	0

b. Ketertarikan Media											
4.	Pembelajaran menggunakan modul praktikum dan video pembelajaran pembuatan intalasi hidroponik sistem sumbu dapat meningkatkan minat saya dalam belajar materi bioteknologi.	12	54	8	36	0	0	0	0	0	0
Rata-rata pernyataan positif.		12	54	8	36	0	0	0	0	0	0
a. Ketertarikan Media											
6	Belajar materi bioteknologi membuat saya tidak bersyukur kepada Allah Ta'ala dan tidak mensyukuri ciptaanNya yang terdapat disekitarnya.	0	0	4	27	0	0	0	0	18	81
Rata-rata pernyataan negatif		0	0	4	27	0	0	0	0	18	81
a. Motivasi Belajar											
7.	Modul praktikum pembuatan intalasi hidroponik sistem sumbu membuat saya tidak bersyukur kepada Allah Ta'ala dan tidak mensyukuri berbagai macam keindahan dimuka bumi ini.	1	4	1	4	0	0	5	22	15	68

9	Video pembelajaran materi hidroponik membuat saya tidak bersemangat dalam memahami prosedur saat berlangsungnya proses praktikum bioteknologi.	2	10	2	10	0	0	9	40	6	27
Rata-rata pernyataan negatif.		1,5	7	1,5	7	0	0	7	31	10,5	47,5
b. Aktitas Belajar											
3	Modul praktikum membuat saya tidak fokus dalam memahami materi bioteknologi yang membahas tentang hidroponik sistem sumbu.	1	4	2	9	2	9	15	68	1	4
5	Video pembelajaran pembuatan intalasi hidroponik sistem sumbu tidak dapat memberi pengaruh bagi saya dalam memahami materi hidroponik.	2	9	4	18	2	9	12	54	2	9
Rata-rata pernyataan negatif.		1,5	6,5	3	13,5	2	9	13,5	61	1,5	6,5

Lampiran: 7

Tabel Hasil Pengamatan Tanaman Kangkung (*Ipomoea aquatica*).

No	Parameter	Data Awal	Hari		
		Ke-4	Ke-7	Ke-14	Ke-21
1.	Tinggi Tanaman	1,45 cm	5cm	7cm	13cm
2.	Jumlah Daun	6 helai	6 helai	6 helai	6 helai
3.	Panjang Akar	-	-	-	7cm



## Lampiran: 8

## Foto Kegiatan Penelitian di SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan



Gambar: Peneliti sedang menjelaskan media Hidroponik



Gambar: Siswa menandai lobang tanam



Gambar: Siswa memotong kain fanel



Gambar: Siswa menyemai bibit kangkung



Gambar: Siswa mengaduk nutrisi ab mix



Gambar: Siswa memindah tanaman kangkung Ke Styrofam umur 4 hari



Gambar: Siswa mengukur tinggi tanaman kangkung dihari ke-14



Gambar: Siswa menghitung jumlah daun tanaman kangkung dihari ke-21



Gambar: Siswa mengukur panjang akar tanaman kangkung dihari ke-7



Gambar: Siswa mengisi angket respon



Gambar: Foto bersama siswa SMAN 1 Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan