

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R & D) dengan menggunakan metode 4-D direduksi menjadi 3-D dengan mengurangi unsur disseminate (penyebaran). Penelitian ini hanya sampai mengunaka unsur develop (Pengembangan). Penelitian serta pengembangan ini menghasilkan produk berupa modul elektronik (E-modul) terintegrasi islam pada materi keanekaragaman hayati untuk kelas X SMA/MA.

B. HASIL PEMBAHASAN

Hasil pengembangan ini mencakup hasil observasi, hasil desain produk, dan validasi dari dosen ahli materi, dosen ahli media, dan guru biologi terhadap media e- modul terintegrasi islam, perbaikan media E-modul terintegrasi islam, serta angket respon siswa kelas X SMA NU Al Ma'ruf.

1. Hasil Observasi

Perolehan riset pertama di SMA NU Al Ma'ruf pada tanggal 25 Maret 2024. Adapun wawancara, guru belum menggunakan E-modul sebagai media belajar siswa, beberapa siswa juga ada yang menunjukkan minat yang rendah terhadap biologi selama pelajaran. Hal ini terlihat dalam proses pembelajaran, kelas yang hening dan sepi akibat kurangnya keaktifan siswa saat mengikuti proses pembelajaran di kelas X hal ini di sebabkan oleh faktor minimnya pemahaman siswa terhadap sebgaiian materi, siswa belum tentu dapat memahami sepenuhnya materi yang diberikan oleh guru, karena keterbatasan waktu untuk mempelajari mata pelajaran biologi yang nantinya akan di ganti oleh mata pelajaran lain¹. siswa juga harus mempelajari kembali pelajaran tersebut untuk mempelajari materi secara lebih mendalam dan faham. Oleh karena itu E-modul ini sebagai solusi terbaik untuk memperelajari materi dalam pebelajaran biologi dengan efesien dan mudah diakses

¹ Ainia Kurratul, "Pengembangan Modul Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Kelas X Ipa Di Ma Miftahul Ulum Skripsi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Juni 2022 Pengembangan Modul Biologi Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Kelas X Ipa Di Ma Miftahul Ulum Kalisat Jember Tahun," *Epository Radenintan* 3 (2022): 55, <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.24042/terampil.v4i1.1886>.

dengan materi pendukung tentang nilai keislaman dalam pelajaran biologi.

2. Hasil Desain Produk E-modul Terintegrasi Islam

Peneliti mengembangkan produk atau bahan berupa E-modul terintegrasi islam pada materi Keanekaragaman Hayati. Berikut konsep dari pengembangan sarana pengajaran E-modul terintegrasi islam pada materi keanekaragaman hayati :

- a. Pada tahap awali dimulai dengan mengkonsep materi keanekaragaman hayati berlandaskan pada capai pembelajaran, indikator- indikator, acuan pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang dibuat acuan pada pengembangan media pengajaran E-modul terintegrasi islam.
- b. Selanjutnya menggabungkan buku dan sumber materi lain yang hendak dibuat menjadi referensi atau rujukan dalam mengembangkan media pengajaran.
- c. Menyatukan materi keanekaragaman hayati, gambar,video,QR code Artikel, dan game,soal,TTS yang berkaitan terhadap materi Keanekaragaman hayati.
- d. Kemudian, peneliti membuat sketsa dan mendesain modul pada materi keanekaragaman hayati dengan aplikasi canva yang selanjutnya disimpan.
- e. modul keanekaragaman hayati kemudian di hubungkan ke web Heyzine Flipbook untuk ditranformasikan menjadi E-modul yang dijadikan menjadi link.
- f. E-modul terintegrasi islam materi keanekaragaman hayati dapat digunakan.

3. Validasi Media E-modul Terintegrasi Islam

a. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh dosen ahli media dengan mengisi angket validasi ahli materi yang berjumlah 24 pernyataan terdiri dari 2 aspek yaitu, aspek tampilan bahan ajar , kualitas isi,. Hasil dari validasi ahli materi ditunjukkan pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Jumlah pernyataan	Rata-rata skor Soal	Rata-rata persentase
1.	Tampilan bahan ajar	3	3,2	80%
2.	Kualitas Isi	2	4	100%
Rata-rata Keseluruhan				87%

*Perhitungan lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran 6

Data yang diperoleh pada tabel 4.1, diketahui bahwa hasil validasi ahli materi terhadap E-modul terintegrasi islam

pada aspek pertama tampilan bahan ajar meliputi (kejelasan penggunaan huruf, Tampilan video, gambar, animasi, dan kuis interaktif, Kemenarikan tampilan) mendapatkan rata-rata presentase 80 %, aspek kedua kualitas isi meliputi (Kepraktisan E-modul integrasi islam sebagai bahan ajar, Kemudahan penggunaan) mendapatkan rata-rata presentase 100%, dari total keseluruhan mendapatkan rata-rata sebesar 87%, maka setelah dikualifikasikan dalam tingkat kelayakannya menggunakan interval tingkat kelayakan mendapatkan kategori “Sangat Valid”.

b. Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh dosen ahli materi dengan mengisi angket validasi ahli materi yang berjumlah 24 pernyataan terdiri dari 4 aspek yaitu aspek penyajian, aspek kualitas isi, aspek bahasa, aspek pendekatan integrasi islam dan sains. Hasil dari validasi ahli materi ditunjukkan pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Jumlah pernyataan	Rata- rata skor soal	Rata-rata persentase
1.	Penyajian	3	3,5	87%
2.	Isi	4	3,7	91%
3.	Bahasa	3	3,6	93%
4.	Pendekatan Intergrasi Islam dan Sains	1	4	100%
Rata rata keseluruhan				89%

*Perhitungan lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran 4

Data yang diperoleh pada tabel 4.2, diketahui bahwa hasil validasi ahli materi terhadap E-modul terintegrasi islam, pada aspek pertama penyajian mendapatkan presentase 87%, aspek kedua Isi mendapatkan presentase 91%, dan aspek Ketika 93%, total keseluruhan memperoleh rata-rata presentase keseluruhan sebesar 89%, maka setelah dikualifikasikan dalam tingkat kelayakannya menggunakan interval tingkat kelayakan mendapatkan kategori “Sangat Valid”.

c. Guru Biologi

Penilaian pendidik dilakukan di SMA NU Al Ma'ruf oleh guru biologi dengan mengisi angket validasi Pendidik dengan jumlah 27 pernyataan terdiri dari 5 aspek yaitu aspek isi, aspel penyajian, aspek bahasa, aspek tampilan bahan ajar,

aspek kemudahan penggunaan. Hasil validasi oleh guru biologi disajikan pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Validasi dan Kepraktisan Guru Biologi

No	Aspek	Jumlah pernyataan	Rata-rata skor soal	Rata-rata persentase
1.	Isi	3	3,7	92%
2.	Penyajian	2	4	100%
3.	Bahasa	3	3,5	87%
4.	Tampilan bahan ajar	3	3,6	89%
5.	Kemudahan penggunaan	1	4	100%
6.	Pendekatan integrasi islam dan sains	1	4	100%
Rata-rata keseluruhan				94%

*Perhitungan lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran 8

Data yang diperoleh pada tabel 4.3, didapati bahwa hasil validasi guru biologi terhadap E-modul terintegrasi islam pada aspek pertama isi mendapatkan 92 %, aspek kedua penyajian memperoleh 100%, aspek Ketiga Bahasa memperoleh 87% ,aspek keempat tampilan bahan ajar memperoleh 89%,aspek kelima kemudahan penggunaan memperoleh 100% dan aspek keenam pendekatan integrasi islam dan sains mendapatkan 100%. Total keseluruhan memperoleh rata-rata presentase keseluruhan sebesar 94%, maka setelah dikualifikasikan dalam tingkat kelayakannya menggunakan interval tingkat kelayakan memperoleh kategori “Sangat Valid dan Praktis”.

4. Perbaikan E-modul Terintegrasi Islam

a. Hasil Validasi Ahli Media

Berlandaskan perolehan hasil penilaian atau validasi dari ahli media memperoleh penilaian/komentar yang dibagikan validator pada media E-modul terintegrasi islam. Adapun penilaian yang di lakukan ahli media biasa di tinjau di table ahli media.

Tabel 4.4 Saran validator ahli media

SARAN	PERBAIKAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurangi variasi font 2. Seragamkan Ukuran font 3. Gelar pada pembimbing memakai capital each word. 4. Layout harus konsisten 5. Pengurangan font bold pada isi. 	<p>Sudah dilaksanakan perbaikan berdasarkan saran dari validator ahli media.</p>

Sesuai dengan tabel 4.4 arahan perbaikan dari validasi ahli media, didapatkan arahan perbaikan yang dibagikan oleh validator terhadap pengembangan E-modul terintegrasi islam. Kemudian, arahan dari validator ahli media telah dilaksanakan perombakan dan hasil perombakan tersebut bisa ditinjau pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Saran Validator Ahli Media

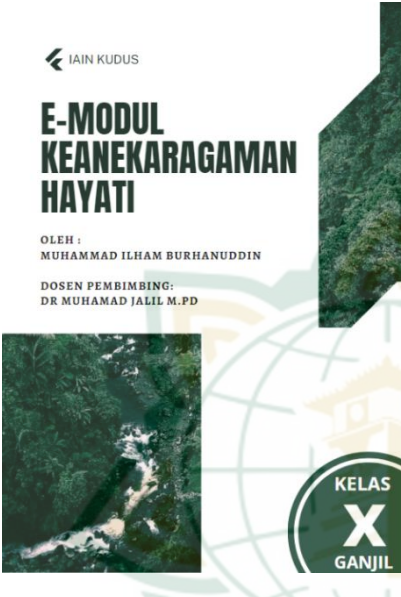
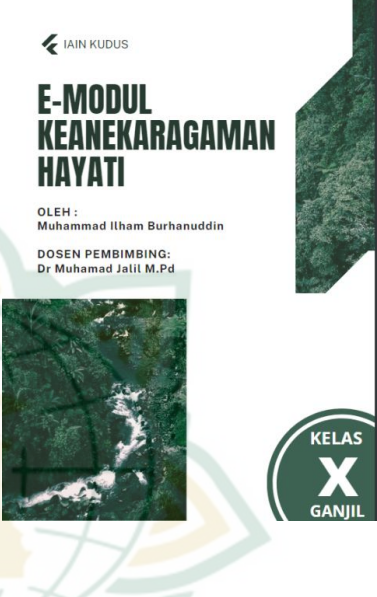
Sebelum Revisi	Revisi

KETERANGAN :

E-modul Sebelum di revisi memiliki beragam font di alam isi materi, setelah di revisi hanya memiliki 1 font agar memiliki karakteristik dalam

<p>modul tersebut, menurut syahrul Huruf (font) merupakan elemen penting karena memiliki karakteristik dan makna yang berbeda²</p>	
<p>SEBELUM REVISI</p>	<p>REVISI</p>
<p>KETERANGAN : Sebelum di revisi E modul memiliki ukuran font 18,7.yang berbeda dengan lembar berikutnya memiliki 15,8, Setelah di revisi font di seragamkan semua menjadi 15.7.</p>	

² Anak Agung Meka Maharcika, Ni Ketut Suarni, and I Made Gunamantha, “Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Berbasis Flipbook Maker Untuk Subtema Pekerjaan Di Sekitarku Kelas Iv Sd/Mi,” *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia* 5, no. 2 (2021): 165–74, https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v5i2.240.

SEBELUM REVISI	REVISI
	
<p style="text-align: center;">Keterangan :</p> <p style="text-align: center;">Sebelum di revisi Cover pada E-Modul Pembimbing memiliki Gelar dengan format font UPPERCASE, setelah di revisi pembimim memiliki gelar dengan format font Capitalize Each Word</p>	

SEBELUM REVISI	SETELAH REVISI
<p style="text-align: center;">PENYEBAB HILANG KEANEKARAGAMAN HAYATI</p> <p>Hilangnya keanekaragaman hayati merupakan peristiwa penurunan keanekaragaman hayati (biodiversitas) yang antara lain disebabkan oleh punahnya spesies (tumbuhan atau hewan) di seluruh dunia, serta pengurangan atau hilangnya spesies secara lokal di habitat tertentu. Fenomena terakhir ini dapat bersifat sementara atau permanen, tergantung pada apakah degradasi lingkungan yang menyebabkan hilangnya spesies tersebut dapat dipulihkan melalui restorasi ekologis atau ketahanan ekologis, atau terjadi secara permanen (misalnya akibat hilangnya lahan). Kepunahan global sejauh ini terbukti tidak dapat diubah. Hilangnya satu spesies dapat berdampak buruk pada keseluruhan rantai yang mengarah pada penurunan keseluruhan keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati yang berkurang juga mengarah pada penurunan manfaat ekosistem dan pada akhirnya menimbulkan bahaya langsung bagi ketahanan pangan, yang berdampak bagi umat manusia, faktor penyebabnya di antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Degradasi dan hilangnya habitat. Identifikasi pemanfaatan lahan (dan hilangnya lahan atau habitat) telah diidentifikasi sebagai faktor penting dalam hilangnya layanan ekologis sebagai efek langsung serta hilangnya keanekaragaman hayati. • Perubahan iklim melalui tekanan panas dan tekanan kekeringan. • Beban nutrisi yang berlebihan dan bentuk polusi lainnya. • Eksploitasi berlebihan dan penggunaan secara tidak berkelanjutan (misalnya metode penangkapan ikan yang tidak berkelanjutan). • Konflik bersenjata yang mengganggu kehidupan dan mata pencaharian manusia, berkontribusi pada hilangnya habitat, dan meningkatkan eksploitasi berlebihan terhadap spesies yang bernilai ekonomi, yang menyebabkan penurunan populasi dan kepunahan lokal. • Spesies asing invasif yang bersaing untuk suatu relung, menggantikan spesies asli. • Aktivitas manusia yang mengancam bentuk kehidupan lainnya. Sekitar 30% mamalia, amfibi, dan spesies burung terancam punah. <p style="text-align: right;">19</p>	<p style="text-align: center;">PENYEBAB HILANG KEANEKARAGAMAN HAYATI</p> <p>Hilangnya keanekaragaman hayati merupakan peristiwa penurunan keanekaragaman hayati (biodiversitas) yang antara lain disebabkan oleh punahnya spesies (tumbuhan atau hewan) di seluruh dunia, serta pengurangan atau hilangnya spesies secara lokal di habitat tertentu. Fenomena terakhir ini dapat bersifat sementara atau permanen, tergantung pada apakah degradasi lingkungan yang menyebabkan hilangnya spesies tersebut dapat dipulihkan melalui restorasi ekologis atau ketahanan ekologis, atau terjadi secara permanen (misalnya akibat hilangnya lahan). Kepunahan global sejauh ini terbukti tidak dapat diubah. Hilangnya satu spesies dapat berdampak buruk pada keseluruhan rantai yang mengarah pada penurunan keseluruhan keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati yang berkurang juga mengarah pada penurunan manfaat ekosistem dan pada akhirnya menimbulkan bahaya langsung bagi ketahanan pangan, yang berdampak bagi umat manusia, faktor penyebabnya di antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Degradasi dan hilangnya habitat. Identifikasi pemanfaatan lahan (dan hilangnya lahan atau habitat) telah diidentifikasi sebagai faktor penting dalam hilangnya layanan ekologis sebagai efek langsung serta hilangnya keanekaragaman hayati. • Perubahan iklim melalui tekanan panas dan tekanan kekeringan. • Beban nutrisi yang berlebihan dan bentuk polusi lainnya. • Eksploitasi berlebihan dan penggunaan secara tidak berkelanjutan (misalnya metode penangkapan ikan yang tidak berkelanjutan). • Konflik bersenjata yang mengganggu kehidupan dan mata pencaharian manusia, berkontribusi pada hilangnya habitat, dan meningkatkan eksploitasi berlebihan terhadap spesies yang bernilai ekonomi, yang menyebabkan penurunan populasi dan kepunahan lokal. • Spesies asing invasif yang bersaing untuk suatu relung, menggantikan spesies asli. • Aktivitas manusia yang mengancam bentuk kehidupan lainnya. Sekitar 30% mamalia, amfibi, dan spesies burung terancam punah. <p style="text-align: right;">19</p>
<p>KETERANGAN : Sebelum di revisi E-Modul memiliki layout yang terlalu kebawah dan teralu keatas, setelah di revisi layout E-modul di sama ratakan.</p>	

SEBELUM REVISI	REVISI
<p style="text-align: center;">ANCAMAN KEANEKARAGAMAN HAYATI DI INDONESIA</p> <p>Sebagai seorang muslim agama Islam sebagai agama rahmatan lil-'alamin sangat memperhatikan penyelamatan dan pemeliharaan lingkungan serta melarang berbuat kerusakan di muka bumi ini yang akibatnya bisa fatal bagi kehidupan manusia itu sendiri. Berikut ini akan dibahas tentang ayat-ayat Alquran tentang penyelamatan lingkungan, yang tentu saja bukan hanya ditujukan untuk perampasan saja melainkan untuk kedua jenis kelamin: laki-laki dan perempuan.</p> <p>Pada Al-Qur'an Surat Shad (38): 27-28 berikut ini yang menerangkan bahwa Allah menciptakan bumi, langit dan di antara keduanya dengan baik. Penciptaan alam semesta ini telah didesain sedemikian rupa agar manusia dapat memanfaatkan dan memahaminya secara maksimum. Hanya orang-orang yang kafir (mengingkari) nikmat Allah sajalah yang berburuk sangka terhadap apa yang diciptakan oleh Allah sehingga Allah marah dan menjumpah mereka masuk ke dalam neraka. Sementara mereka yang beriman dan bermal saleh atau orang-orang yang bertakwa akan dipertakakan secara berbeda dari mereka yang kafir. Yaitu mereka akan masuk surga yang nyaman, sebagai bentuk ke-Mahaadilan Allah.</p> <p style="text-align: center;">وما خلقنا السماء والأرض وما بينهما باطلا ذلك ظن الذين كفروا من النار (TV) أم نخل الذين آمنوا وعملوا الصالحات كالنفسين (FA)</p> <p>"dan Kami tidak menciptakan langit dan bumi dan apa yang ada antara keduanya tanpa hikmah, yang demikian itu adalah anggapan orang-orang kafir. Maka celakalah orang-orang kafir itu karena mereka akan masuk neraka. Patutkah Kami menganggap orang-orang yang beriman dan mengerjakan amal yang saleh sama dengan orang-orang yang berbuat kerusakan di muka bumi? Patutkah (pula) Kami menganggap orang-orang yang bertakwa sama dengan orang-orang yang berbuat maksiat?" (QS. Shad 27-28)</p> <p>Dari ayat tersebut di atas dapat diambil pelajaran bahwa hendaknya kita berbaik sangka, tidak berburuk sangka kepada Allah, atas segala yang diciptakan-Nya di muka bumi ini. Yaitu bahwa Allah telah menciptakan alam ini untuk kenyamanan dan kesejahteraan manusia. Sehingga kita hendaknya beriman kepada Allah dan berbuat baik di muka bumi ini. Berbuat baik disini contohnya adalah dengan menanam pohon, menikmati hasilnya dan tidak rakus mengeksploitasi alam secara berlebihan</p> <p style="text-align: right;">21</p>	<p style="text-align: center;">ANCAMAN KEANEKARAGAMAN HAYATI DI INDONESIA</p> <p>Sebagai seorang muslim agama Islam sebagai agama rahmatan lil-'alamin sangat memperhatikan penyelamatan dan pemeliharaan lingkungan serta melarang berbuat kerusakan di muka bumi ini yang akibatnya bisa fatal bagi kehidupan manusia itu sendiri. Berikut ini akan dibahas tentang ayat-ayat Alquran tentang penyelamatan lingkungan, yang tentu saja bukan hanya ditujukan untuk perampasan saja melainkan untuk kedua jenis kelamin: laki-laki dan perempuan.</p> <p>Pada Al-Qur'an Surat Shad (38): 27-28 berikut ini yang menerangkan bahwa Allah menciptakan bumi, langit dan di antara keduanya dengan baik. Penciptaan alam semesta ini telah didesain sedemikian rupa agar manusia dapat memanfaatkan dan memahaminya secara maksimum. Hanya orang-orang yang kafir (mengingkari) nikmat Allah sajalah yang berburuk sangka terhadap apa yang diciptakan oleh Allah sehingga Allah marah dan menjumpah mereka masuk ke dalam neraka. Sementara mereka yang beriman dan bermal saleh atau orang-orang yang bertakwa akan dipertakakan secara berbeda dari mereka yang kafir. Yaitu mereka akan masuk surga yang nyaman, sebagai bentuk ke-Mahaadilan Allah.</p> <p style="text-align: center;">وما خلقنا السماء والأرض وما بينهما باطلا ذلك ظن الذين كفروا من النار (TV) أم نخل الذين آمنوا وعملوا الصالحات كالنفسين (FA)</p> <p>"dan Kami tidak menciptakan langit dan bumi dan apa yang ada antara keduanya tanpa hikmah, yang demikian itu adalah anggapan orang-orang kafir. Maka celakalah orang-orang kafir itu karena mereka akan masuk neraka. Patutkah Kami menganggap orang-orang yang beriman dan mengerjakan amal yang saleh sama dengan orang-orang yang berbuat kerusakan di muka bumi? Patutkah (pula) Kami menganggap orang-orang yang bertakwa sama dengan orang-orang yang berbuat maksiat?" (QS. Shad 27-28)</p> <p>Dari ayat tersebut di atas dapat diambil pelajaran bahwa hendaknya kita berbaik sangka, tidak berburuk sangka kepada Allah, atas segala yang diciptakan-Nya di muka bumi ini. Yaitu bahwa Allah telah menciptakan alam ini untuk kenyamanan dan kesejahteraan manusia. Sehingga kita hendaknya beriman kepada Allah dan berbuat baik di muka bumi ini. Berbuat baik disini contohnya adalah dengan menanam pohon, menikmati hasilnya dan tidak rakus mengeksploitasi alam secara berlebihan</p> <p style="text-align: right;">21</p>

Keterangan :
 Sebelum di revisi E-modul memiliki format font Bold pada isi materi, setelah di revisi format font menjadi normal.

b. Hasil Validasi Ahli Materi

Berlandaskan perolehan hasil penilaian atau validasi dari ahli materi memperoleh penilaian/komentar yang dibagikan validator pada media E-modul terintegrasi islam. Adapun penilaian yang di lakukan ahli materi biasa di tinjau di table ahli media.

Tabel 4.6 Saran validator ahli materi

Saran	Perbaikan
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sertakan refensi dalam penulisan Al Qur'an dan terjemah 2. Tambahkan glosarium 3. Penambahan nama hewan pada gambar 4. Penambahan dan pemiringan font nama ilmiah dan Bahasa asing 5. Penambahan materi pada keanekaragaman Gen. 	<p>Sudah dilaksanakan perbaikan berdasarkan saran dari validator ahli materi.</p>

Tabel 4.7 Revisi Produk

SEBELUM REVISI	REVISI
<p>DAFTAR PUSTAKA</p> <p>CNN Indonesia, Holaman 14 September 2023, Apa Itu Faktor Abiotik? Ini Penjelasan, Fungsi, Dan Contohnya, Di akses 05 Februari 2024, https://www.cnnindonesia.com/Edukasi/2023/09/14/54416-56/944578/Apa-Itu-Faktor-Abiotik-Ini-Penjelasan-Fungsi-Dan-Contohnya</p> <p>DEHA, M. (2022). TINGKAT KEANEKARAGAMAN HAYATI DAN PEMANFAATANNYA DI INDONESIA (Doctoral Dissertation, UIN RADEN INTAN LAMPUNG).</p> <p>Kriahmurti ,Holaman 3 ,15 April, 2020 Perindungan Keonekaragaman Hayati Dan Permasalahannya, diakses 01 Februari 2024, https://Media.Neliti.Com/Media/Publications/152334-16-Perindungan-Keonekaragaman-Hayati-Dan-Pfif</p> <p>Kurratui, A. (2022). Pengembangan Modul Biologi Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Pada Materi Keonekaragaman Hayati Kelas X IPA Di MA Miftahul Ulum Kalliat Jember Tahun Ajaran 2020/2021 (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember).</p> <p>Nafieulastri, N., & Supriadi, S. (2021). Keragaman Ekspresi Lokasi Dan Kucing Peranakan Anggora Hasil Perkawinan Silang Alamii. <i>Bioscientia: Jurnal Ilmiah Biologi</i>, 9(1), 179-188.</p> <p>Mardiyanti, D. E., Wicaksono, K. P., & Baskara, M. (2013). Dinamika keonekaragaman spesies tumbuhan pasca pertanaman padi (Doctoral dissertation, Brawijaya University).</p> <p>Srp, S. O. M. (2016). Perindungan Keonekaragaman Hayati Dalam Hukum Islam. <i>Jurnal Hukum Dan Peradilan</i>, 5(1), 73-90.</p> <p>Yuliana, Yuliana, A. Keonekaragaman Ekosistem Perairan Laut Sebagai Potensi Untuk Di Budidaya. <i>Keonekaragaman Ekosistem Perairan Laut Sebagai Potensi Untuk Di Budidaya</i>.</p> <p style="text-align: right;">26</p>	<p>DAFTAR PUSTAKA</p> <p>CNN Indonesia, Holaman 14 September 2023, Apa Itu Faktor Abiotik? Ini Penjelasan, Fungsi, Dan Contohnya, Di akses 05 Februari 2024, https://www.cnnindonesia.com/Edukasi/2023/09/14/54416-56/944578/Apa-Itu-Faktor-Abiotik-Ini-Penjelasan-Fungsi-Dan-Contohnya</p> <p>DEHA, M. (2022). TINGKAT KEANEKARAGAMAN HAYATI DAN PEMANFAATANNYA DI INDONESIA (Doctoral Dissertation, UIN RADEN INTAN LAMPUNG).</p> <p>Kriahmurti ,Holaman 3 ,15 April, 2020 Perindungan Keonekaragaman Hayati Dan Permasalahannya, diakses 01 Februari 2024, https://Media.Neliti.Com/Media/Publications/152334-16-Perindungan-Keonekaragaman-Hayati-Dan-Pfif</p> <p>Kurratui, A. (2022). Pengembangan Modul Biologi Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Pada Materi Keonekaragaman Hayati Kelas X IPA Di MA Miftahul Ulum Kalliat Jember Tahun Ajaran 2020/2021 (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember).</p> <p>Nafieulastri, N., & Supriadi, S. (2021). Keragaman Ekspresi Lokasi Dan Kucing Peranakan Anggora Hasil Perkawinan Silang Alamii. <i>Bioscientia: Jurnal Ilmiah Biologi</i>, 9(1), 179-188.</p> <p>Nuonline, Holaman 16 Februari 2020, Tafsir Surat Al-An'am, diakses 6 Februari 2024, https://Quran.Nu.Or.Id/Al-An'am/141</p> <p>Nuonline, Holaman 16 Februari 2020, Tafsir Surat Al-An'am, diakses 6 Februari 2024, https://Quran.Nu.Or.Id/Al-An'am/141</p> <p>Nuonline, Holaman 17 Februari 2020, Tafsir Surat At Thaha ayat 53-16, diakses 7 Februari 2024, https://Quran.Nu.Or.Id/Al-Fatih/35</p> <p>Nuonline, Holaman 17 Februari 2020, Tafsir Surat Al-An'am ayat 99-6, diakses 6 Februari 2024, https://Quran.Nu.Or.Id/Al-An'am/99</p> <p>Nuonline, Holaman 18 Februari 2020, Tafsir Surat Al-Fatih ayat 35-18, diakses 7 Februari 2024, https://Quran.Nu.Or.Id/Al-Fatih/35</p> <p>Mardiyanti, D. E., Wicaksono, K. P., & Baskara, M. (2013). Dinamika keonekaragaman spesies tumbuhan pasca pertanaman padi (Doctoral dissertation, Brawijaya University).</p> <p>Srp, S. O. M. (2016). Perindungan Keonekaragaman Hayati Dalam Hukum Islam. <i>Jurnal Hukum Dan Peradilan</i>, 5(1), 73-90.</p> <p>Yuliana, Yuliana, A. Keonekaragaman Ekosistem Perairan Laut Sebagai Potensi Untuk Di Budidaya. <i>Keonekaragaman Ekosistem Perairan Laut Sebagai Potensi Untuk Di Budidaya</i>.</p> <p style="text-align: right;">26</p>
<p>Keterangan :</p> <p>Sebelum revisi E-Modul Sebagian belum ada referensi ayat Al Qur'an dan Terjemahan. Setelah revisi ayat Al Qur'an dan terjemahan diberikan Referensi</p>	

Sebelum Revisi	Revisi
<p>GLOSARIUM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anfibi :Merupakan hewan bertulang belakang yang hidid dua alam • Degrasi :Berkaitan dengan sebuah penurunan, kemund ataupun kemerosotan • Eksploitasi: tindakan dengan atau tanpa persetujuan • Iklim : Kebiasaan dan karakter cuaca yang terjadi di tempat atau daerah • Intensifikasi: Meningkatkan kegiatan yang lebih hebat • Komunitas : Sekumpulan berbagai populasi yang s berhubungan dan menempati wilayah yang sama. • Mikroba :organisme yang berukuran sangat kecil • Plasma Nutfah :Substansi yang mengatur perilaku kehid secara turun temurun, sehingga populasinya mempunyai yang membedakan dari populasi yang lainnya. 	<p>GLOSARIUM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anfibi :Merupakan hewan bertulang belakang yang hidid dua alam • Degrasi :Berkaitan dengan sebuah penurunan, kemund ataupun kemerosotan • Eksploitasi: tindakan dengan atau tanpa persetujuan • Iklim : Kebiasaan dan karakter cuaca yang terjadi di tempat atau daerah • Intensifikasi: Meningkatkan kegiatan yang lebih hebat • Komunitas : Sekumpulan berbagai populasi yang s berhubungan dan menempati wilayah yang sama. • Mikroba :organisme yang berukuran sangat kecil • Plasma Nutfah :Substansi yang mengatur perilaku kehid secara turun temurun, sehingga populasinya mempunyai yang membedakan dari populasi yang lainnya.
<p>Keterangan:</p> <p>Sebelum revisi belum ada Glosarium, setelah di revisi ada</p>	

penambahan Glosarium. Menurut susanti manfaat dari glosarium untuk memahami istilah yaitu dapat memperkaya kosa kata ragam lisan serta dapat dijadikan sebagai sumber wawasan baru bagi kalangan akademisi.³

Sebelum Revisi	Revisi
 <p style="text-align: center;">7</p>	 <p style="text-align: center;">7</p>
<p>Keterangan : Sebelum revisi gambar tidak memiliki keterangan jenis/spesies, setelah di revisi gambar memiliki keterangan jenis/spesies.</p>	

³ Susati , “Pengembangan Glosarium Mata Pelajaran Informatika Berbasis Android untuk Siswa Kelas X Sma Negeri 8 Pontianak,” *Ipki Upgri Pontianak*, 2016, 1–23.

Sebelum Revisi	REVISI
<p style="text-align: center;">JENIS</p> <p>Allah telah menurunkan hujan dari langit, yang menyebabkan tumbuhnya berbagai jenis tumbuh-tumbuhan yang terdiri dari berbagai keanekaragaman, macam dan rasa, seperti kurma, anggur, zaitun dan delima. Jenis buah-buahan ini disebutkan secara berurutan, karena masing-masing ada yang mempunyai persamaan dan perbedaan, sifat, bentuk dan rasanya, sehingga ada yang berwarna kehijauan hitaman dan ada pula yang berwarna kehijau-hijauan. Buah-buahan tersebut termasuk dalam keanekaragaman jenis. Segala macam tumbuh-tumbuhan yang beraneka ragam bentuk jenis dan rasanya tersebut agar manusia dapat mengetahui keberagaman dan kekuasaan Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah mengatur kehidupan termasuk tumbuh-tumbuhan</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 3. jenis kacang sumber: alidzaherah</p> <p>Sebagai contoh di antara jenis kacang-kacangan tersebut, masing-masing dibedakan berdasarkan ciri morfologinya, seperti: ukuran batang (ada yang tinggi dan pendek); kebiasaan hidup (tumbuh tegak atau merambat); bentuk buah; bentuk biji; warna biji; jumlah biji dan rasa yang berbeda seperti contohnya kacang hijau (<i>Vigna radiata</i>); kacang tanah (<i>Arachis hypogaea</i>); kacang kedelai (<i>Glycine max</i>); kacang merah (<i>Vigna angustifolia</i>); kacang koro (<i>Canavalia ensiformis</i>) dan kacang polong (<i>Pisum sativum</i>).</p> <p style="text-align: right;">10</p>	<p style="text-align: center;">JENIS</p> <p>Allah telah menurunkan hujan dari langit, yang menyebabkan tumbuhnya berbagai jenis tumbuh-tumbuhan yang terdiri dari berbagai keanekaragaman, macam dan rasa, seperti kurma, anggur, zaitun dan delima. Jenis buah-buahan ini disebutkan secara berurutan, karena masing-masing ada yang mempunyai persamaan dan perbedaan, sifat, bentuk dan rasanya, sehingga ada yang berwarna kehijauan hitaman dan ada pula yang berwarna kehijau-hijauan. Buah-buahan tersebut termasuk dalam keanekaragaman jenis. Segala macam tumbuh-tumbuhan yang beraneka ragam bentuk jenis dan rasanya tersebut agar manusia dapat mengetahui keberagaman dan kekuasaan Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah mengatur kehidupan termasuk tumbuh-tumbuhan</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 3. jenis kacang sumber: alidzaherah</p> <p>Sebagai contoh di antara jenis kacang-kacangan tersebut, masing-masing dibedakan berdasarkan ciri morfologinya, seperti: ukuran batang (ada yang tinggi dan pendek); kebiasaan hidup (tumbuh tegak atau merambat); bentuk buah; bentuk biji; warna biji; jumlah biji dan rasa yang berbeda seperti contohnya kacang hijau (<i>Vigna radiata</i>); kacang tanah (<i>Arachis hypogaea</i>); kacang kedelai (<i>Glycine max</i>); kacang merah (<i>Vigna angustifolia</i>); kacang koro (<i>Canavalia ensiformis</i>) dan kacang polong (<i>Pisum sativum</i>).</p> <p style="text-align: right;">10</p>

Keterangan :

Sebelum di revisi dari ahli materi terdapat Sebagian kata yang tidak memiliki nama ilmiah dan tidak dimiriskan, setelah di revisi terdapat perbaikan penambahan nama ilmiah dan pemiringan nama ilmiah dan Bahasa asing.

Sebelum revisi	Revisi
<p style="text-align: center;">GEN</p> <p>Dalam keanekaragaman gen terdapat sifat pewarisan hal ini sesuai dengan firman Allah Subhanahu wa ta'ala melalui telah memberikan sejumlah isyarat yang semestinya menantang manusia untuk bertekad dalam mengungkap misteri hukum-hukum pewarisan sifat. Salah satu yang harus dipikirkan adalah firman Allah sebagai berikut:</p> <p style="text-align: center;">وَمِنَ النَّاسِ وَالْأَنْعَامِ وَالْأَشْجَارِ كُلِّبٌ لِّأَنفُسِهِمْ أَلْفَافًا ۗ مِن دُونِ مَا يَدْرُونَ ۗ</p> <p style="text-align: center;">"Dan demikian (pula) diantara manusia, binatang-binatang melata dan bintang-bintang ternak ada yang bermacam-macam warnanya (dan jenisnya). Sesungguhnya yang takut kepada Allah diantara hambahamba-Nya, hanyalah ulama. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Pengampun." (Qs: Al Faathir 35:28)</p> <p>Ayat diatas menjelaskan tentang keanekaragaman dan variasi pada makhluk hidup. Keanekaragaman makhluk hidup terlihat dengan adanya perbedaan bentuk, ukuran, struktur, warna, fungsi tubuh dengan organ-organnya dan habitatnya. Pada makhluk hidup terdapat persamaan dan perbedaan antara yang satu dengan yang lainnya. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa Lagi Maha Kuat yang tak terkalahkan juga Maha pengampun yang memberi pahala. Diantara makhluk hidup yang menghuni bumi ini tidak ditentukan adanya dua jenis individu yang persis sama, walaupun berasal dari satu induk. Persamaan dan perbedaan makhluk hidup pada jenis yang sama disebut variasi. "Bagaimana variasi dapat muncul pada sejumlah makhluk hidup yang sejenis?" Pertanyaan ini merupakan objek penelitian yang dilakukan bertahun-tahun oleh sejumlah para ahli biologi dan pada akhirnya orang mengetahui bahwa pengontrolan sejumlah karakter yang bervariasi pada makhluk hidup dilakukan oleh gen.</p> <p style="text-align: right;">8</p>	<p style="text-align: center;">GEN</p> <p>Dalam keanekaragaman gen terdapat sifat pewarisan hal ini sesuai dengan firman Allah Subhanahu wa ta'ala melalui telah memberikan sejumlah isyarat yang semestinya menantang manusia untuk bertekad dalam mengungkap misteri hukum-hukum pewarisan sifat. Salah satu yang harus dipikirkan adalah firman Allah sebagai berikut:</p> <p style="text-align: center;">وَمِنَ النَّاسِ وَالْأَنْعَامِ وَالْأَشْجَارِ كُلِّبٌ لِّأَنفُسِهِمْ أَلْفَافًا ۗ مِن دُونِ مَا يَدْرُونَ ۗ</p> <p style="text-align: center;">"Dan demikian (pula) diantara manusia, binatang-binatang melata dan bintang-bintang ternak ada yang bermacam-macam warnanya (dan jenisnya). Sesungguhnya yang takut kepada Allah diantara hambahamba-Nya, hanyalah ulama. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Pengampun." (Qs: Al Faathir 35:28)</p> <p>Ayat diatas menjelaskan tentang keanekaragaman dan variasi pada makhluk hidup. Keanekaragaman makhluk hidup terlihat dengan adanya perbedaan bentuk, ukuran, struktur, warna, fungsi tubuh dengan organ-organnya dan habitatnya. Pada makhluk hidup terdapat persamaan dan perbedaan antara yang satu dengan yang lainnya. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa Lagi Maha Kuat yang tak terkalahkan juga Maha pengampun yang memberi pahala. Diantara makhluk hidup yang menghuni bumi ini tidak ditentukan adanya dua jenis individu yang persis sama, walaupun berasal dari satu induk. Persamaan dan perbedaan makhluk hidup pada jenis yang sama disebut variasi. "Bagaimana variasi dapat muncul pada sejumlah makhluk hidup yang sejenis?" Pertanyaan ini merupakan objek penelitian yang dilakukan bertahun-tahun oleh sejumlah para ahli biologi dan pada akhirnya orang mengetahui bahwa pengontrolan sejumlah karakter yang bervariasi pada makhluk hidup dilakukan oleh gen, yaitu urutan nukleotida dengan panjang tertentu yang mengkode satu jenis protei. Gen-gen tersebut terdapat di dalam kromosom.</p> <p style="text-align: right;">8</p>

Keterangan :

Sebelum direvisi terdapat saran dari ahli meteri untuk penambahan dalam materi gen, setelah di revisi terdapat perbaikan pada materi gen.

c. Hasil Validasi Guru Biologi

Berdasarkan perolehan dari hasil validasi guru biologi mendapatkan validasi, bahwa E-modul terintegrasi islam materi keanekaragaman hayati tanpa kritik dan revisi.

5. Uji Coba Skala Kecil

Uji coba skala kecil ini menyertakan 32 peserta didik kelas X SMA NU Al Ma'ruf Kudus. Pemungutan data dilakukan melalui tahap pemberian angket respon kepada peserta didik yang mana dipakai peserta didik dalam menyalurkan nilai terhadap E-modul terintegrasi islam. Angket respon peserta didik terhadap media e- Modul terintegrasi islam berjumlah 35 pernyataan terdiri dari 6 aspek. Hasil respon siswa pada E-modul terintegrasi islam bisa ditinjau pada Tabel 4.8

Tabel 4.8 Presentase Uji Kepraktisan Siswa

No	Aspek	Jumlah pernyataan	Rata-rata soal	Rata-rata Persentase
1	Materi	4	4.5	84%
2	Bahasa	4	4,1	83%
3	Kegrafikan	8	4.2	92,5%
4	Kemudahan Penggunaan	8	4.2	79.5%
5	Kemanfaatan	8	4.6	81%
6	Pendekatan Integrasi Islam	4	3,9	81%
Rata-rata Keseluruhan				87%

*Perhitungan lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran 13

Data yang diperoleh pada tabel 4.8, dipahami bahwa Angket respon peserta didik terhadap media e- Modul terintegrasi islam berjumlah 35 pernyataan terdiri dari 6 aspek. dipahami bahwa hasil respon peserta didik terhadap E-modul terintegrasi islam memperoleh rata-rata presentase keseluruhan sebesar 87%, Dengan rata-rata materi 87%, Bahasa 83%, Kegrafikan 92%, Kemudahan penguanaan 79% , Kemanfaatan 81%, dan pendekatan integrasi islam 81%. Dengan rata rata keseluruhan 87 % maka setelah dikualifikasikan dalam tingkat kelayakannya menggunakan interval tingkat kepraktisan mendapatkan kategori "Sangat praktis".

C. PEMBAHASAN PRODUK AKHIR

Penelitian ini yakni jenis penelitian pengembangan berpedoman pada model Research and Development (R&D) dengan merujuk pada model 4-D dengan mengurangi sehingga menjadi 3-D tanpa melewati fase disseminate (penyebaran) alhasil penelitian hanya dijalankan sampai fase develop (pengembangan). Tempat penelitian dilaksanakan di SMA NU Al Ma'ruf Kudus. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X yang berjumlah 32 siswa.

Produk yang diciptakan pada penelitian ini berupa modul elektronik terintegrasi islam pada materi keanekaragaman Hayati. Setelah produk pengembangan jadi, kemudian dilanjutkan pengujian kelayakan dengan melaksanakan validasi oleh dosen ahli materi, dosen ahli media dan guru Biologi. Sesudah mendapatkan evaluasi dan arahan dari validator, kemudian dilanjutkan dengan uji coba lapangan kepada peserta didik kelas X dengan jumlah 32 siswa dan memberikan angket respon siswa terhadap produk modul elektronik terintegrasi islam.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian (*define*) merupakan tahapan pertama dalam melaksanakan pengembangan produk media pengajaran berbentuk modul elektronik terintegrasi islam. Tahap pendefinisian (*define*) ini meliputi 5 tahap yaitu analisis awal, analisis siswa, analisis konsep, spesifikasi tujuan pembelajaran⁴, dan penyusunan instrumen penelitian. Yang selanjutnya 5 tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut :

a. Analisis Awal

Pada tahap pendefinisian Langkah pertama adalah analisi awal di gunakan untuk memperoleh data probematika dasar yang di lalu pada mekanisme pembelajaran, berdasarkan hasil riset awal di SMA NU Al Ma'fuf diperoleh probematika dasar yaitu problem nya adalah kurangnya waktu yang maksimal untuk mempelajari materi keanekaragaman hayati dalam pelajaran biologi

Hal ini ditunjukkan dengan rendahnya kecakapan dalam menganalisis pertanyaan, mendapat pengetahuan baru dan media pembelajaran berbasis Ilmu Teknologi dan integrasi islam. Tidak hanya itu, pada langkah ini juga dilaksanakan analisis pada materi pada keanekaragaman hayati supaya bisa menetapkan indikator-indikator kajian

⁴ Astuti, "Pengembangan Bahan Ajar Modul Berbasis Tematik Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Untuk Peserta Didik Kelas 3 SDN/MI Lampung Selatan."

materi yang hendak diterapkan pada modul elektronik terintegrasi islam selaras dengan keperluan siswa.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilaksanakan guna menelaah kepribadian masing-masing siswa. Analisis siswa ini sangat dibutuhkan guna mengenal kekurangan yang dilalui siswa selama mengikuti mekanisme pengajaran. Berlandaskan hasil riset awal di SMA NU AL MA'RUF, di peroleh Sebagian siswa mempunyai kekurangan minat terhadap buku lks atau buku baca dikarenakan kurang efisien untuk digunakan di tempat yang kurang mendukung

c. Analisis Konsep

Analisis konsep ini mempunyai maksud untuk menjelaskan realita dan menganalisis konsep yang menyangkut dengan materi keanekaragaman hayati⁵ Permasalahannya adalah anak-anak, remaja dan orang dewasa Kurang peduli terhadap lingkungan sekitar terhadap hewan, tumbuhan, dan ekosistem sekitar serta kurangnya pengetahuan tentang penanganan dari ancaman ancaman yang membahayakan keanekaragaman hayati di Indonesia maka dari itu penulis mengangkat materi keanekaragaman hayati terintegrasi islam guna sebagai pengetahuan dari segi sains dan agama islam.

d. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran.

Spesifikasi tujuan pembelajaran yakni sebuah rumusan capaian pendidikan dalam materi keanekaragaman hayati manusia sesuai Kompetensi Inti dan kompetensi dasar 3.2, Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesiabeserta ancaman dan pelestariannya. Selain itu, materi yang dibahas memuat beberapa teori antara lain macam macam keanekaragaman hayati dan perbedan keanekaragaman tingkat gen, jenis dan ekosistem.

e. Penyusunan Instrumen Penelitian

Pada tahap ini mengkaitkan antara tahap *define* dan tahap *design*. Instrumen yang dipakai pada penelitian ini adalah angket validasi kelayakan perangkat pengajaran modul elektronik terintegrasi islam pada materi sistem pernapasan manusia oleh dosen ahli materi, dosen ahli media, dan guru biologi, angket respon siswa pada perangkat

⁵ Kosassy, "Analisis Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013."

pengajaran modul elektronik terintegrasi islam pada materi keanekaragaman hayati.

2. Tahap Perancangan (Desain)

Tahap ini adalah tahap kedua dalam pembuatan E-modul guna menyusun produk media pembelajaran yang sepadan dengan hasil tujuan pengajaran pada tahap define. Tahap design pada penelitian ini berpacu pada perancangan pertama produk media pengajaran yaitu modul elektronik terintegrasi islam pada materi sistem pernapasan manusia berdasarkan indikator pada silabus. Selanjutnya, menyatukan beberapa sumber rujukan dari buku dan sumber lain guna mengembangkan media pengajaran memperoleh dan menyatukan beberapa gambar serta video yang selaras terhadap materi sistem pernapasan manusia. Sesudah semua dirasa didapatkan, tahapan berikutnya yaitu membuat modul melalui aplikasi canva dan diunduh dengan format PDF.⁶ Selanjutnya yaitu merombak atau mengkonversikan modul tersebut sebagai modul elektronik dengan aplikasi Heyzine Flipbook.

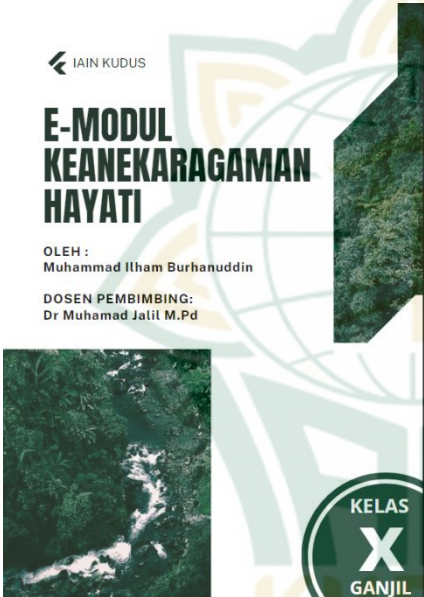
Aplikasi yang dipakai dalam merombak modul menjadi modul elektronik tersebut hampir sama terhadap aplikasi yang dipakai oleh Ni Ketut Erawati, dkk yang memakai aplikasi Heyzine untuk membuat E-modul. Heyzine adalah aplikasi dalam format website. Media yang dihasilkan oleh aplikasi Heyzine adalah flipbook dalam format HTML yang dapat diakses di Android, iPhone, tablet, atau Desktop. Aplikasi ini dapat membuat E-modul menjadi lebih menarik dengan menyertakan video, lagu, GIF animasi, dan link topik. Selain itu, penggunaan aplikasi Heyzine sangat sederhana. Untuk penggunaannya tinggal mengunggah modul elektronik yang sudah dibuat dalam format PDF ke aplikasi *Heyzine*. hasil penyusunan produk modul elektronik tersebut diterangkan pada Tabel 4.9 Kemudian, hasil dari penyusunan produk modul elektronik terintegrasi islam tersebut selanjutnya divalidasi pada dosen ahli materi, dosen ahli media dan guru Biologi SMA⁷.

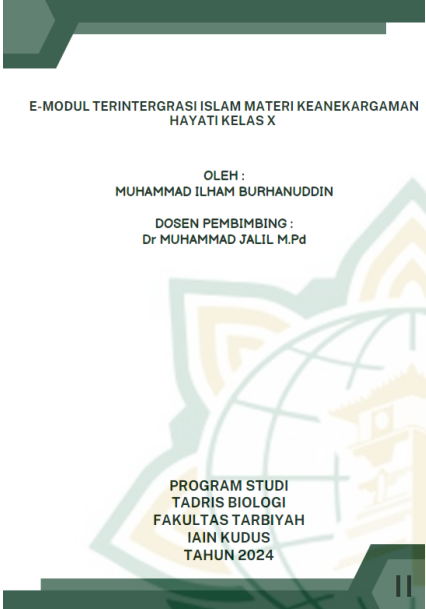
⁶ Ririn Violadini and Dea Mustika, "Pengembangan E-Modul Berbasis Metode Inkuiri pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 5, no. 3 (2021): 1210–22, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.899>.


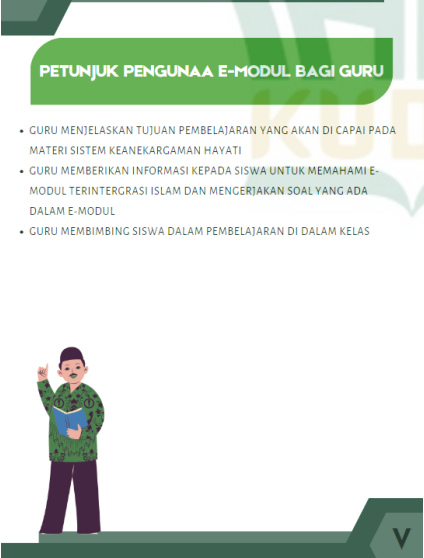
⁷ D P Septiara and S Saino, "Pengembangan E-Modul Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan Kelas XI BDP I di SMKN 1 Surabaya," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 6 (2022): 10689–99, <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/4123%0Ahttps://www.jptam.org/index.php/jptam/article/download/4123/3457>.

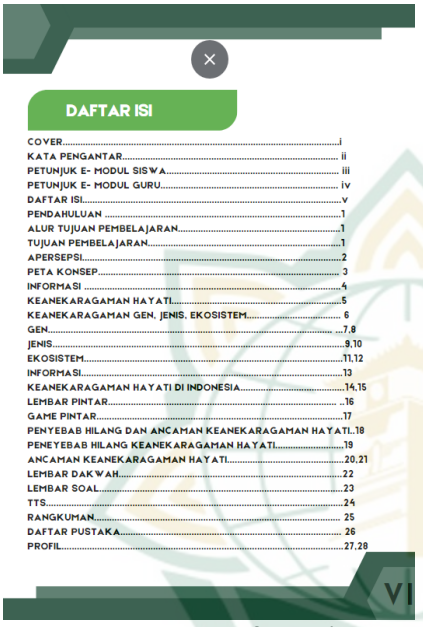
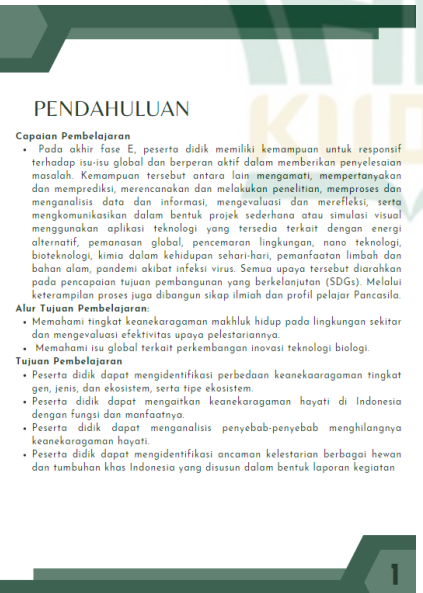
Sesudah tahap validasi selesai selanjutnya produk modul elektronik terintegrasi islam pada materi sistem pernapasan manusia siap diujicobakan kepada siswa. Hasil penyusunan produk modul elektronik ini digambarkan pada Tabel 4.9



Tabel 4.9 Desain Produk




NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
1.	 <p style="text-align: center;">Halaman Sampul</p>	<p>Pada halaman sampul terdiri dari judul modul, nama penyusun modul, nama dosen pembimbing nama kelas dan gambar sesuai dengan materi modul.</p>

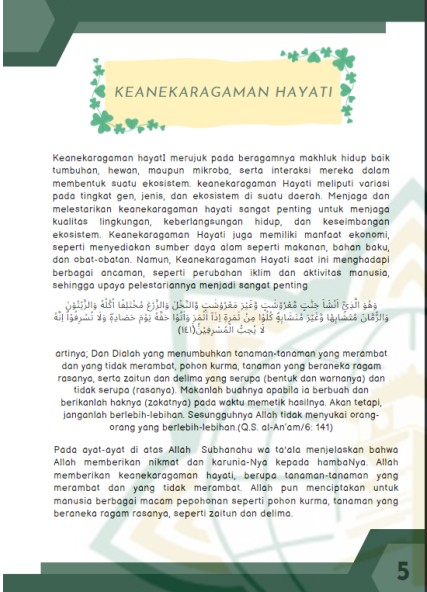

NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
2	 <p style="text-align: center;">E-MODUL TERINTERGRASI ISLAM MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS X</p> <p style="text-align: center;">OLEH : MUHAMMAD ILHAM BURHANUDDIN</p> <p style="text-align: center;">DOSEN PEMBIMBING : Dr MUHAMMAD JALIL M.Pd</p> <p style="text-align: center;">PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI FAKULTAS TARBIIYAH IAIN KUDUS TAHUN 2024</p> <p style="text-align: right;">11</p> <p style="text-align: center;">Halaman Sampul 2</p>	<p>Halaman selanjutnya merupakan halaman cover lanjutan, terdapat judul modul serta nama pembimbing, penulis dan nama instansi.</p>
3.	 <p style="text-align: center;">KATA PENGANTAR</p> <p>Dengan menyebut nama Allah Subhanahu wa ta'ala yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, kami panjatkan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kami, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan E-Modul yang berjudul "Keaneekaragaman Hayati". Sholawat serta salam dicurahkan kehadiran Nabi Muhammad Sholallahu alaihi wasoalam, semoga kita mendapatkan Syafaat sebagai umat beliau.</p> <p>E-Modul ini disusun untuk mempelajari keaneekaragaman hayati, sebuah aset luar biasa yang dimiliki oleh Indonesia. Keaneekaragaman hayati tidak hanya memiliki nilai estetika, tetapi juga memberikan manfaat yang sangat besar bagi kehidupan, mulai dari penyediaan bahan pangan, obat-obatan alami, hingga menjaga keseimbangan lingkungan hidup. Melalui modul ini, diharapkan pembaca dapat memahami betapa pentingnya melestarikan keaneekaragaman hayati demi kelangsungan hidup manusia dan ekosistem dengan berbasis keislaman.</p> <p>Terlepas dari semua itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Muhamad Jalil M.Pd selaku pembimbing skripsi selama proses penyusunan skripsi, meyakini sepenuhnya bahwa penulis masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu dengan tangan terbuka kami menerima segala saran dan kritik dari pembaca agar penulis dapat memperbaiki.</p> <p>Akhir kata penulis berharap semoga E-modul keaneekaragaman Hayati dapat bermanfaat dan memberi wawasan pengetahuan bagi peserta didik</p> <p style="text-align: right;">111</p> <p style="text-align: center;">Halaman Kata Pengantar</p>	<p>Halaman kata pengantar merupakan halaman pengantar yang terdiri dari ucapan rasa syukur dan terimakasih kepada Allah swt dan kepada pihak yang mendukung dalam pembuatan moduler tersebut</p>

NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINTEGRASI ISLAM	PENJELASAN
4.	 <p>PETUNJUK PENGGUNAAN E-MODUL BAGI SISWA</p> <ul style="list-style-type: none"> • BACALAH TUJUAN PEMBELAJARAN YANG AKAN DI CAPAI • BACALAH ISI E-MODUL DENGAN URUT • PAHAMILAH MATERI, GAMBAR, VIDEO DALAM E-MODUL • KERJAKAN SOAL YANG ADA <p>Halaman Petunjuk Penggunaan E-modul,</p>	<p>Pada halaman petunjuk penggunaan E-modul bagi siswa berisi point- point petunjuk penggunaan E-modul</p>
5.	 <p>PETUNJUK PENGGUNAAN E-MODUL BAGI GURU</p> <ul style="list-style-type: none"> • GURU MENJELASKAN TUJUAN PEMBELAJARAN YANG AKAN DI CAPAI PADA MATERI SISTEM KEANEKARGAMAN HAYATI • GURU MEMBERIKAN INFORMASI KEPADA SISWA UNTUK MEMAHAMI E-MODUL TERINTEGRASI ISLAM DAN MENERJAKAN SOAL YANG ADA DALAM E-MODUL • GURU MEMBIMBING SISWA DALAM PEMBELAJARAN DI DALAM KELAS <p>Halaman Petunjuk Penggunaan E-modul</p>	<p>Selanjutnya, halaman petunjuk merupakan halaman yang menjadi pedoman penggunaan E-modul bagi guru berisi point- point petunjuk penggunaan E-modul</p>

NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
6.	 <p>Halaman Daftar Isi</p>	<p>Selanjutnya adalah halaman daftar isi yang meliputi bagian-bagian dalam (E-modul) daftar isi terdiri dari urutan bab tau halaman yang terdapat pada modul</p>
7.	 <p>Halaman Pendahuluan</p>	<p>Pembahasan awal diawali oleh halaman pendahuluan yang terdiri dari capaian pembelajaran, alur pembelajaran, tujuan pembelajaran.</p>

NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
8.	 <p style="text-align: center;">APERSEPSI</p> <p>1) AJAKLAH PESERTA DIDIK MENINGAT TENTANG TUMBUHAN YANG ADA DI TAMAN SEKOLAH ATAU TAMAN RUMAHNYA</p> <p>2) TANYAKAN KEPADA PESERTA DIDIK TENTANG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • APA SAJA TANAMAN YANG KALIAN LIHAT? • APAKAH BENTUK, DAUN, BENTUK BUNGA, WARNA DAUN DAN WARNA BUNCANGNYA SAMA?  <p>3) AJAK PESERTA DIDIK BERPIKIR BAHWA MAKHLUK HIDUP BERANEKARAGAM. KEMUDIAN AJAK MEREKA MEMBAYANGKAN BAGAIMANA JIKA SEMUA BURUNG SERAGAM, TEKANKAN BAHWA KEANEKARAGAMAN ITU INDAH DAN AJAKLAH MEREKA BERPIKIR KEMBALI KEINDAHAN DAN KEANEKARAGAMAN ITU SEMUA ADALAH CIPTAAN ALLAH SUBHANAHU WA TAALA</p> <p style="text-align: right;">2</p> <p style="text-align: center;">Halaman Apersepsi</p>	<p>Selanjutnya, halaman Apersepsi yang mengajak peserta didik untuk mengenal keanekaragaman hayati pada lingkungan sekitar.</p>

NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
9.	 <p>PETA KONSEP</p> <pre> graph TD A[KEANEKARAGAMAN HAYATI] --> B[TINGKAT KEANEKARAGAMAN HAYATI] A --> C[PENYEBAB MENYHILANG DAN ANGGARAN KEANEKARAGAMAN HAYATI] B --> D[KEANEKARAGAMAN GEN DALAM AL QUR'AN SURAT AL FATHIR 36:28] C --> E[KEANEKARAGAMAN JENIS DALAM AL QUR'AN SURAT AL AN'AM 99:5] C --> F[KEANEKARAGAMAN EKOLOGI DALAM AL QUR'AN SURAT AT THAHA 53:16] </pre> <p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: center;">Halaman Peta Konsep</p>	<p>Halaman Peta Konsep. Pada halaman peta konsep merupakan menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dalam bentuk proposisi-proposisi dalam materi keanekaragaman hayati ,</p>
10.	 <p>informasi</p> <p>Tahukah Kamu Bapak Biologi muslim?</p> <p>BELAU ADALAH AL JAHIZ SELAIN PENCETUS TEORI EVOLUSI, BELAU ADALAH AHLI BIOLOGI PERTAMA YANG MENCATAT PERUBAHAN HIDUP BURUNG MELALUI MIGRASI. DIA BERPENDAPAT, LINGKUNGAN DAPAT MENENTUKAN KARAKTERISTIK FISIK MAHLUK HIDUP DAN DAMPAK LINGKUNGAN KEMUNGKINAN BISA BERTAHAN HIDUP. BELAU SEMASA HIDUP MENULIS 200 BUKU DAN SALAH SATU BUKUNYA MENJADI RUJUKAN ADALAH AL HAYAWAN MENABARKAN TENTANG LEBIH DARI 350 SPESIES HEWAN YANG DILENCAPAI CAMBAR SERTA MENULISKAN PENGARUH CUACA DAN POLA MAKAN TERHADAP MANUSIA, HEWAN, DAN TUMBUHAN. BUKU INI MENJADI RUJUKAN PENTING DALAM ILMU BIOLOGI PADA MASANYA.</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 1. Al Jahiz Sumber: Lodiandia</p> <p style="text-align: center;">AL Jahiz</p> <p style="text-align: right;">4</p> <p style="text-align: center;">Halaman Informasi</p>	<p>Halaman selanjutnya halaman informasi yang membahas biografi bapak biologi islam yang mengkaji tentang keanekaragaman hayati</p>

NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
11.	 <p style="text-align: center;">KEANEKARAGAMAN HAYATI</p> <p>Keanekaragaman hayati merujuk pada beragamnya makhluk hidup baik tumbuhan, hewan, maupun mikroba, serta interaksi mereka dalam membentuk suatu ekosistem. Keanekaragaman Hayati meliputi variasi pada tingkat gen, jenis, dan ekosistem di suatu daerah. Menaga dan melestarikan keanekaragaman hayati sangat penting untuk menjaga kualitas lingkungan, keberlangsungan hidup, dan keseimbangan ekosistem. Keanekaragaman Hayati juga memiliki manfaat ekonomi, seperti menyediakan sumber daya alam seperti makanan, bahan baku, dan obat-obatan. Namun, Keanekaragaman Hayati saat ini menghadapi berbagai ancaman, seperti perubahan iklim dan aktivitas manusia, sehingga upaya pelestariannya menjadi sangat penting.</p> <p>وَمَا آتَاكَ مِنْ شَيْءٍ فَذَكَرْهُ لِلَّهِ الَّذِي آتَاكَ مِنْ شَيْءٍ وَإِنَّ اللَّهَ لَشَاكِرٌ عَلِيمٌ وَالَّذِينَ يَتَّبِعُونَ هَذِهِ سَبِيلَ اللَّهِ لَأَجْرًا كَثِيرًا لَا يَأْتِيهِمْ فِيهَا حَسْرَةٌ وَلَا يَكْفُرُونَ وَالَّذِينَ يَتَّبِعُونَ سَبِيلَ اللَّهِ هُمْ سَأَلُوا عَنْ حِسَابِهِمْ إِذْ هُمْ يُقْرَأُونَ وَهُمْ يَقُولُونَ الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي آتَانَا مِنْ رَبِّهِمْ لَعَلَّ نُنشِرُونَ (س. الأعراف/ 31-34)</p> <p>artinya, Dan Dialah yang menumbuhkan tanaman-tanaman yang merambat dan yang tidak merambat, pohon kurma, tanaman yang beraneka ragam rasanya, serta zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak serupa (rasanya). Maknailah buahnya apabila ia berbuah dan berikanlah haknya (zakatnya) pada waktu memetik hasilnya. Akan tetapi, janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan (Q.S. al-A'raf/6: 141)</p> <p>Pada ayat-ayat di atas Allah Subhanahu wa ta'ala menjelaskan bahwa Allah memberikan nikmat dan karunia-Nya kepada hambanya. Allah memberikan keanekaragaman hayati, berupa tanaman-tanaman yang merambat dan yang tidak merambat. Allah pun menciptakan untuk manusia berbagai macam pepohonan seperti pohon kurma, tanaman yang beraneka ragam rasanya, seperti zaitun dan delima.</p> <p style="text-align: right;">5</p> <p style="text-align: center;">Halaman Materi</p>	<p>Pada halaman materi membahas definisi dan penjelasan tentang keanekaragaman hayati yang merujuk pada Al Qur'an</p>
12.	 <p style="text-align: center;">KEANEKARAGAMAN GEN, JENIS DAN EKOSISTEM</p> <p style="text-align: center;">Halaman Cover</p>	<p>Halaman Cover Materi Berisi Tentang Sub Bab Materi Keanekaragaman Hayati</p>

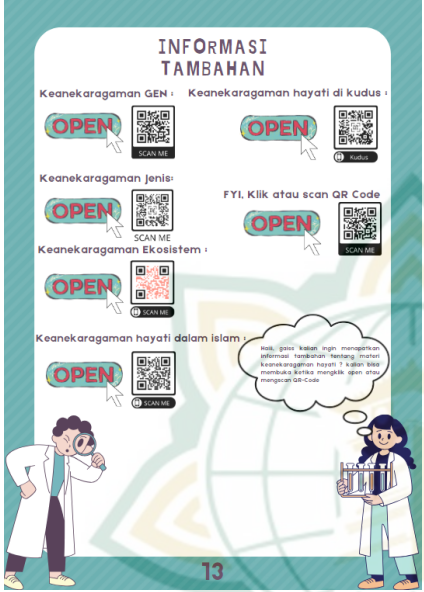
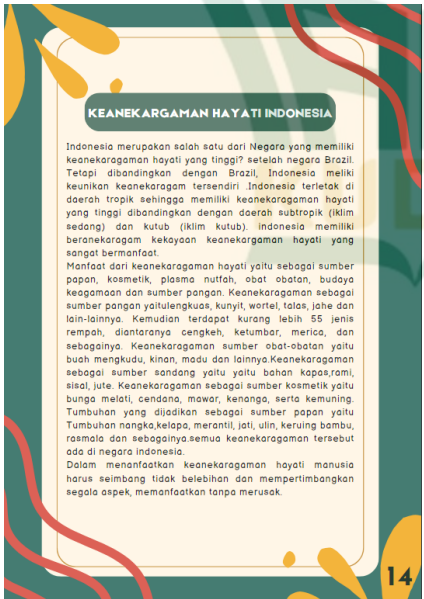
NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
13.	<div data-bbox="165 223 565 817">  <p style="text-align: center;">GEN</p> <p>Gen adalah substansi kimia yang menentukan sifat-sifat keturunan dan terdapat dalam lokus kromosom di inti sel. Semua makhluk hidup memiliki kerangka dasar komponen sifat-sifat turunan yang sama, namun keanekaragaman gen menyebabkan variasi dalam genotip (sifat) dan fenotip (penampakan luar) suatu makhluk hidup. Variasi ini mencakup berbagai aspek seperti warna mahkota bunga, ukuran daun, dan tinggi pohon, serta kucing (<i>felix domestica</i>) yang terdapat variasi seperti kucing angora (<i>felix catus</i>) berbulu panjang, kucing Balinese (<i>Felis catus</i>) yang berbulu pendek, dan kucing siam (<i>felix catus</i>).</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;">   </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">Gambar 2. Keanekaragaman gen kucing sumber: wikipedia.id</p> <p>keanekaragaman gen ini mudah di kenali dengan ciri-ciri yang bervariasi, nomor ilmiah yang sama, perbedaan morfologi yang tidak terlalu mencolok, Variasi: Keanekaragaman gen memiliki variasi dalam susunan genetik yang menyebabkan bervariasi dalam genotip dan fenotip, dan Interaksi (Keanekaragaman gen terjadi karena interaksi antar gen yang berbeda,makhluk hidup dan lingkungan)</p> <p style="text-align: right;">7</p> </div> <div data-bbox="165 847 565 1440">  <p style="text-align: center;">GEN</p> <p>Dalam keanekaragaman gen terdapat sifat pewarisan hal ini sesuai dengan firman Allah. Subhanahu wa ta'ala melalui telah memberikan sejumlah isyarat yang semestinya menentang manusia untuk berfikir dalam mengungkap misteri hukum-hukum pewarisan sifat. Salah satu yang harus dipikirkan adalah firman Allah sebagai berikut.</p> <p style="text-align: center;">وَمِنَ النَّاسِ وَالْأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ كَذَلِكَ أَلَمْ يَجْعَلِ اللَّهُ مِنْ عَمَلِهِ قُلُوبًا إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ (21)</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">"Dan demikian (pula) diantara manusia, binatang-binatang melata dan bintang-bintang ternak ada yang bermacam-macam warnanya (dan jenisnya). Sesungguhnya yang takut kepada Allah diantara hambahamba-Nya, hanyalah ulama. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Pengampun." (Qs: Al Faathir 35:28).</p> <p>Ayat diatas menjelaskan tentang keanekaragaman dan variasi pada makhluk hidup. Keanekaragaman makhluk hidup terlihat dengan adanya perbedaan bentuk, ukuran, struktur, warna, fungsi tubuh dengan organ-organnya dan habitatnya. Pada makhluk hidup terdapat persamaan dan perbedaan antara yang satu dengan yang lainnya. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa Lagi Maha Kuat yang tak terkalahkan juga Maha pengampun yang memberi pahala. Diantara makhluk hidup yang menghuni bumi ini tidak ditentukan adanya dua jenis individu yang persis sama, walaupun berasal dari satu induk. Persamaan dan perbedaan makhluk hidup pada jenis yang sama disebut variasi "Bagaimana variasi dapat muncul pada sejumlah makhluk hidup yang sejenis ?" Pertanyaan ini merupakan objek penelitian yang dilakukan bertahun-tahun oleh sejumlah para ahli biologi dan pada akhirnya orang mengetahui bahwa pengontrolan sejumlah karakter yang bervariasi pada makhluk hidup dilakukan oleh gen, yaitu urutan nukleotida dengan panjang tertentu yang mengkode satu jenis protein, Gen-gen tersebut terdapat di dalam kromosom.</p> <p style="text-align: right;">8</p> </div>	<p>Pada sub materi gen menjelaskan pengertian, aspek, variasi dan contoh. Serta pembahasan gen dalam ayat Al Qur'an.</p>



Halaman Materi Sub Materi Gen

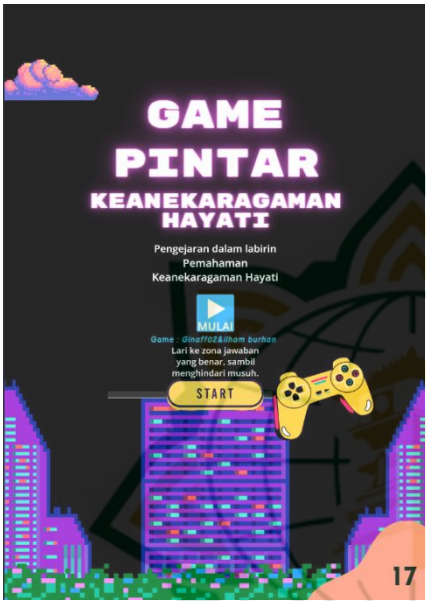
NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
14.	<div data-bbox="165 222 589 822">  <p>JENIS</p> <p>Jenis (species) dapat artikan individu yang mempunyai persamaan morfologis, anatomis, fisiologis secara singkat, morfologi mempelajari bentuk luar, anatomis mempelajari struktur, dan fisiologis mempelajari fungsi dan mekanisme kerja dari struktur organisme. dan memiliki kemampuan untuk melakukan perkawinan dengan sesamanya sehingga menghasilkan keturunan yang subur (<i>prolific</i>) untuk menunjukkan generasinya. Keanekaragaman jenis menunjukkan seluruh variasi yang terdapat pada makhluk hidup antar jenis. Perbedaan antar jenis pada makhluk hidup yang termasuk pada satu keluarga (<i>family</i>) lebih mencolok sehingga lebih mudah diamati daripada perbedaan individu dalam satu spesies. Contoh keanekaragaman jenis tipe tumbuhan dapat dilihat dari keluarga kacang-kacangan. Kacang hijau, kacang tanah, kacang kedelai, kacang merah, kacang koro dan kacang polong</p> <p>وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا لَخْرُجَ مِنْهُ جَبَا فَنَزَّلْنَا مِنْهُ الْحَبَّ وَالنَّخْلَ وَالزُّيْتُونَ وَالزُّعْتَانَ وَالرَّيْحَانَ حُمْسًا وَمِنْ عِزِّ قُنُسٍ وَتِلْكَ آيَاتُ الْكُتُبِ لَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ (9)</p> <p>Artinya: "Dan Dialah yang menurunkan air dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang kurma, mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya pada waktu berbuah, dan menjadi masak. Sungguh, pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman." (A.S. al-An'am/99:6)</p> <p>9</p> </div> <div data-bbox="165 881 589 1447">  <p>JENIS</p> <p>Allah telah menurunkan hujan dari langit, yang menyebabkan tumbuhnya berbagai jenis tumbuh-tumbuhan yang terdiri dari berbagai keanekaragaman, macam dan rasa, seperti kurma, anggur, zaitun dan delima. Jenis buah-buahan ini disebutkan secara berurutan, karena masing-masing ada yang mempunyai persamaan dan perbedaan, sifat, bentuk dan rasanya, sehingga ada yang berwarna hitam hitaman dan ada pula yang berwarna kehijau-hijauan. buah-buahan tersebut termasuk dalam keanekaragaman jenis. Segala macam tumbuh-tumbuhan yang beraneka ragam bentuk jenis dan rasanya tersebut agar manusia dapat mengetahui kebesaran dan kekuasaan Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah mengatur kehidupan termasuk tumbuh-tumbuhan</p> <div data-bbox="279 1182 483 1303">  <p>Kacang hijau Kacang tanah Kacang kedelai Kacang merah Kacang koro Kacang polong</p> </div> <p>Gambar 3. jenis kacang</p> <p>Sebagai contoh di antara jenis kacang-kacangan tersebut, masing-masing dibedakan berdasarkan ciri morfologinya, seperti: ukuran batang (ada yang tinggi dan pendek), kebiasaan hidup (tumbuh tegak atau merambat), bentuk buah, bentuk biji, warna biji, jumlah biji dan rasa yang berbeda seperti contohnya kacang hijau (<i>Vigna radiata</i>), kacang tanah (<i>Arachis hypogaea</i>), kacang kedelai (<i>Glycine max</i>), kacang merah (<i>Vigna angularis</i>), kacang koro (<i>Canavalia ensiformis</i>) dan kacang polong (<i>Pisum sativum</i>).</p> <p>10</p> </div>	<p>Sub materi variasi jenis membahas pengertian, morfologi, dan contoh. Serta pembahasan secara spesifik dalam materi keislaman.</p>


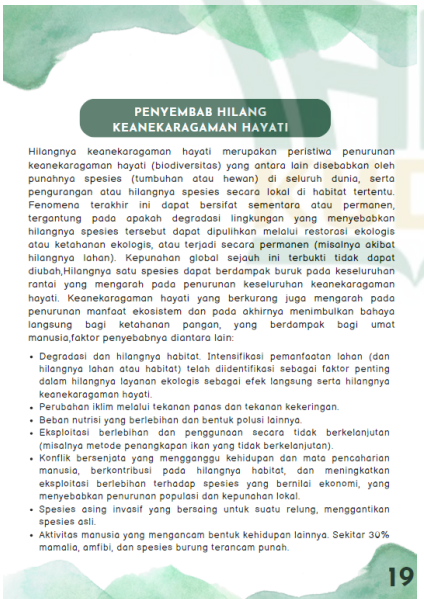
**Halaman Materi Sub Materi
Jenis**


NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
15	 <p>EKOSISTEM</p> <p>Ekosistem dapat diartikan sebagai hubungan atau interaksi timbal balik antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup lainnya dan juga antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Dalam aktivitas kehidupannya makhluk hidup selalu berinteraksi dan bergantung pada lingkungan sekitarnya. Ketergantungan ini berkaitan dengan kebutuhan akan oksigen, cahaya matahari, air, tanah, cuaca, dan faktor abiotik lainnya.</p> <p>Komponen abiotik yang berbeda menyebabkan adanya perbedaan cara adaptasi berbagai jenis makhluk hidup (komponen biotik). Hal ini menunjukkan adanya keanekaragaman ekosistem. Keanekaragaman ekosistem merupakan keanekaragaman suatu komunitas yang terdiri dari hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme di suatu habitat. Keanekaragaman ekosistem ini terjadi karena adanya keanekaragaman gen dan keanekaragaman jenis (spesies) contoh keanekaragaman ekosistem hutan, laut semak, perkebunan, terumbu karang, danau dll.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p>EKOSISTEM</p> <p>Berkeanekaragaman Ekosistem di Indonesia salah satunya di Kudus jawa tengah terdapat waduk yang cukup besar yakni waduk logung selain menjadi tempat wisata bagi masyarakat waduk logung mempunyai jasa ekosistem seperti : produktivitas tumbuhan, pengatur fungsi hidrologis, pencegahan banjir, penghasil sumber daya alam hayati, rekreasi dan sebagai pemenuhan kebutuhan air.</p> <p>Ekosistem sangat bermanfaat bagi makhluk hidup hal ini sesuai dengan Firman Allah pada Surat Al Thaha ayat 53-16 :</p> <p>أَلَمْ يَجْعَلْ لَكُمْ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَوَّلَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَشْجَارًا مِنْ أَنْبَاطٍ مُخْتَلِفَةٍ (٥٣)</p> <p>"Yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan Yang telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka Kami tumbuhkan dengan air hujan itu jenis-jenis dari tumbuhan-tumbuhan yang bermacam-macam." (Q.S. Al Thaha ayat 53-16)</p> <p>Pada QS. Thaha ayat 53 memiliki makna, bumi yang membenteng sebagai hamparan untuk kehidupan dapat mempermudah makhluk hidup mendapatkan yang dibutuhkan. Allah Subhanahu wa Ta'ala menurunkan air hujan kemudian terbentuk aliran sungai yang mengalir deras, air hujan juga mampu menumbuhkan berbagai tumbuhan yang bermacam-macam. Hal ini sangat bermanfaat untuk keberlangsungan Makhluk Hidup.</p> <p>Dalam kehidupan harus mengedepankan 3 prinsip yaitu hablum minallah (hubungan kepada Allah), hablum minannas (hubungan kepada manusia), hablum minal alam (hubungan kepada Alam). dalam prinsip hubungan kepada alam, Ekosistem merupakan bentuk keseimbangan hubungan timbal balik di bumi yang Allah ciptakan. Maka, hubungan timbal balik ke Allah lah yang harusnya kita jaga. Menjauhi larangan-Nya dan menjalani perintah-Nya. Allah tidak membutuhkan ibadah kita, tapi kita lah yang membutuhkan, agar sistem keseimbangan di bumi tetap berjalan dengan baik atas Ridho-Nya.</p> <p style="text-align: right;">12</p> <p>Halaman Sub Materi Ekosistem</p>	<p>Halaman sub materi ekosistem. Dalam materi sub ekosistem membahas tentang pengertian , komponen penting dalam ekosistem , dan contoh ekosistem lingkungan dan daerah dengan penguatan materi keislaman.</p>

NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
16.	 <p>The screenshot shows a page titled "INFORMASI TAMBAHAN" (Additional Information). It features four sections, each with a QR code and a red "OPEN" button with a hand cursor: <ul style="list-style-type: none"> Keekaragaman GEN: Keekaragaman hayati di kudu* Keekaragaman Jenis: FYI, Klik atau scan QR Code Keekaragaman Ekosistem: Keekaragaman hayati dalam Islam: *sisi, gasi kaban ngin manggani informasi "habliah" hahang materi Keekaragaman hayati 1. apa saja? tambaka ketika mengklik open atau mengscan QR Code At the bottom, there are illustrations of a male and a female scientist, and the page number "13". </p> <p>Halaman Informasi Tambahan</p>	<p>Halaman informasi tambahan.pada halaman ini terdapat informasi tambahan yang bisa di gunakan siswa dalam mencari informasi yang relevan. Hamanan ini mensupport web dan QR.Code.</p>
17.	 <p>The screenshot shows a page titled "KEANEKARGAMAN HAYATI INDONESIA" (Biodiversity in Indonesia). The text discusses Indonesia's biodiversity, its location in the tropics, and the benefits of biodiversity. It mentions various products like spices, medicines, and cosmetics derived from nature. The page number "14" is visible at the bottom right.</p> <p>Halaman materi keanekaragaman hayati di Indonesia</p>	<p>Pada halamam ini membahas keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia yang mencakup manfaat dalam kebutuhan manusia serta prinsip-prinsip keislaman dalam memanfaatkan keanekaragaman diindonesia.</p>

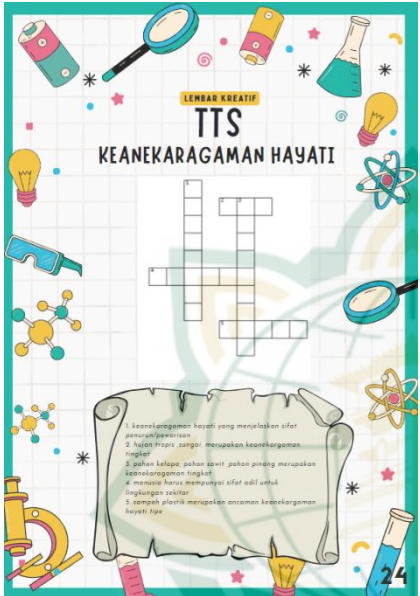
NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
	 <p>KEANEKARGAMAN HAYATI INDONESIA</p> <p>Sebagai seorang Muslim harus memahami prinsip-prinsip dalam pemanfaatan keanekaragaman hayati yaitu 1) al adh/ad dalah yakni berlaku adil. Secara bahasa adil berarti meletakkan sesuatu pada tempatnya. Adil dalam konteks pemanfaatan diversity berarti manusia berbuat secara seimbang, tidak berlaku ania terhadap alam dan lingkungan. Berbagai makhluk ciptaan yang hidup di alam ini, ternyata diakui alQur'an sebagai mamamsa'ukum, umat seperti kalian manusia (Q.Sai-An'am [6]: 38) sehingga berlaku adil, menjadi sebuah keharusan moral yang tidak bisa ditawar-tawar lagi. 2) prinsip Al-tawazun (keseimbangan). Harmoni dan stabilitas kehidupan ini memerlukan keseimbangan (al-tawazun wal 'tidal) dan kelestarian di segala bidang. Pengelolaan dan pemanfaat keanekaragaman hayati harus selalu memperhatikan aspek keseimbangan alam. Manusia tidak boleh boros, berlebihan (israf) dan tabzir. 3) prinsip al- inifa dūn al-fasad, mengambil manfaat tanpa merusak. 4) prinsip al-'isyandūn al-israf, yakni memelihara dan merawat, dan tidak berlebihan secara eksploitatif, hingga merusak keberlanjutan ekologisnya.</p> <p style="text-align: right;">15</p>	<p>Pada halaman ini membahas keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia yang mencakup manfaat dalam kebutuhan manusia serta prinsip-prinsip keislaman dalam memanfaatkan keanekaragaman di Indonesia.</p>
<p>18.</p>	 <p>LEMBAR PINTAR</p> <p>Keaneekaragaman Hayati Tingkat Gen, Spesies, dan Eko...</p> <p>KEANEKARAGAMAN HAYATI TINGKAT GEN, SPESIES, DAN EKOSISTEM</p> <p>START</p> <p style="text-align: right;">16</p> <p>Halaman Lembar Pintar</p>	<p>Halaman lembar pintar. halaman ini terdapat video pembelajaran yang di ambil dari youtube dunia biologi yang membahas tentang keanekaragaman hayati tingkat Gen, Jenis dan ekosistem.</p>

NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
19.	 <p>Halaman Game Pintar.</p>	<p>Pada halaman ini terdapat game yang berisi materi keanekaragaman hayati dengan beberapa tipe game.</p>
20.		<p>Halaman cover ini berisi Penyebab menghilang dan ancaman keanekaragaman hayati pada sub materi selanjutnya .</p>

NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
	 <p style="text-align: center;">Halaman Cover Sub Materi</p>	
21.	 <p style="text-align: center;">Halaman Sub Materi Penyebab Hilang Keaneekaragaman Hayati</p>	<p>Pada halaman ini membahas hilangnya keanekaragaman hayati di sebabkan oleh punahnya spesies, rusak ekosistem dan faktor penyebab terjadinya hilangnya keanekaragaman hayati.</p>

NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
22.	 <p>ANCAMAN KEANEKARAGAMAN HAYATI DI INDONESIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perubahan Tata Guna Lahan Perubahan tata atau penggunaan lahan telah memiliki dampak negatif sangat besar sejak tahun 1970. Dalam 50 tahun terakhir, populasi manusia telah berlipat ganda. Pertumbuhan penduduk yang begitu cepat tentunya membutuhkan lahan juga sebagai tempat hidup dan pendukung perekonomian. • Pemanfaatan yang Tidak Berkelanjutan Pemanfaatan keanekaragaman hayati yang tidak berkelanjutan atau eksploitasi terhadap hewan, tumbuhan dan organisme lain, terutama melalui penebaran, perburuan, perburuan, dan penangkapan ikan dapat berujung pada kepunahan. Selain itu, kepunahan suatu populasi/spesies dapat menimbulkan perubahan drastis pada vegetasi, keanekaragaman hayati, dan bahkan keruntuhan ekosistem. • Perubahan Iklim Ancaman lainnya yang seringkali kurang dilihat adalah perubahan iklim. Faktor ini dapat memperburuk ancaman lainnya terhadap alam dan kesejahteraan manusia. • Polusi Terdapat banyak jenis polusi, seperti plastik yang mengancam kelangsungan hidup hewan di ekosistem. Beberapa hewan laut bahkan mulai terganggu dengan adanya sampah plastik yang mengambang di laut. <p>20</p> <p>Halaman Sub Materi Ancaman</p> <p>ANCAMAN KEANEKARAGAMAN HAYATI DI INDONESIA</p> <p>Sebagai seorang muslim agama Islam sebagai agama rahmatan lil-'alamin sangat memperhatikan penyelamatan dan pemeliharaan lingkungan serta melarang berbuat kerusakan di muka bumi ini yang akibatnya bisa fatal bagi kehidupan manusia itu sendiri. Berikut ini akan dibahas tentang ayat-ayat Alquran tentang penyelamatan lingkungan, yang tentu saja bukan hanya ditujukan untuk perempuan saja melainkan untuk kedua jenis kelamin: laki-laki dan perempuan.</p> <p>Pada Al-Qur'an Surat Shad (38): 27-28 berikut ini yang menerangkan bahwa Allah menciptakan bumi, langit dan di antara keduanya dengan baik. Penciptaan alam semesta ini telah didesain sedemikian rupa agar manusia dapat memantapkan dan menikmatinya secara maksimum. Hanya orang-orang yang kufur (mengingkari) nikmat Allah adalah yang berburuk sangka terhadap apa yang diciptakan oleh Allah sehingga Allah marah dan menyumpah mereka masuk ke dalam neraka. Sementara mereka yang beriman dan beramal saleh atau orang-orang yang bertakwa akan dipertakakan secara berbeda dari mereka yang kufur. Yaitu mereka akan masuk surga yang nyaman, sebagai bentuk ke-Mahaadilan Allah.</p> <p>وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا تَجْلِدُ ذَلِكَ عَلَى الَّذِينَ كَفَرُوا فَمَنْ كَفَرَ بَعْدَ ذَلِكَ مِنْهُمْ سَاءَ مَا كَسَبَتْ قُلُوبُهُمْ النَّارُ (38) أَمْ تَحْسَبُ أَنَّ الْأَرْضَ أَمْ نَحْنُ الْكَافِرِينَ كَذَّبُوا (39)</p> <p>"dan Kami tidak menciptakan langit dan bumi dan apa yang ada antara keduanya tanpa hikmah, yang demikian itu adalah anggapan orang-orang kafir, Maka celakalah orang-orang kafir itu karena mereka akan masuk neraka. Patutlah Kami menganggap orang-orang yang beriman dan mengerjakan amal yang saleh sama dengan orang-orang yang berbuat kerusakan di muka bumi? Patutkah (pula) Kami menganggap orang-orang yang bertakwa sama dengan orang-orang yang berbuat maksiat?" (QS. Shad 27-28)</p> <p>Dari ayat tersebut di atas dapat diambil pelajaran bahwa hendaknya kita berbaik sangka, tidak berburuk sangka kepada Allah, atas segala yang diciptakan-Nya di muka bumi ini. Yaitu bahwa Allah telah menciptakan alam ini untuk kenyamanan dan kesejahteraan manusia. Sehingga kita hendaknya beriman kepada Allah dan berbuat baik di muka bumi ini. Berbuat baik disini contohnya adalah dengan menanam pohon, menikmati hasilnya dan tidak rakus mengeksploitasi alam secara berlebihan</p> <p>21</p>	<p>Halaman sub materi ancaman keanekaragaman hayati. Pada halaman ini membahas poin-poin yang menjadi ancaman pada keanekaragaman hayati di Indonesia beserta rujukan dalam segi materi keislaman</p> <p>Halaman sub materi ancaman keanekaragaman hayati. Pada halaman ini membahas poin-poin yang menjadi ancaman pada keanekaragaman hayati di Indonesia beserta rujukan dalam segi materi keislaman</p>

NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
23.	 <p style="text-align: center;">Halaman Lembar Dakwah</p>	<p>Halaman lembar dakwah. Pada halaman ini memiliki pembahasan video dari habib ja'far al hadar tentang Langkah seorang muslim untuk menjaga keanekaragaman hayati di Indonesia</p>
24.	 <p style="text-align: center;">Halaman Lembar Soal</p>	<p>Halaman ini adalah halaman pengerjaan soal untuk siswa dalam menjangkau pemahaman dalam materi keanekaragaman hayati.</p>

NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
24.	 <p>Halaman TTS Keaneekaragaman Hayati</p>	<p>Halaman TTS Keaneekaragaman hayati .Halaman untuk siswa penguasaan teka teki silang untuk melatih literasi dan critical thinking untuk siswa.</p>
25	<p>RANGKUMAN</p> <ul style="list-style-type: none"> Keaneekaragaman hayati merujuk pada beragamnya makhluk hidup baik tumbuhan, hewan, maupun mikroba, serta interaksi mereka dalam membentuk suatu ekosistem meliputi variasi gen, jenis, ekosistem. Keaneekaragaman hayati tingkat gen disebabkan variasi gen atau struktur keaneekaragaman gen dalam suatu spesies makhluk hidup. Gen sendiri merupakan faktor pembawa sifat keturunan yang dapat dijumpai di dalam kromosom, meliputi variasi genotip (sifat) dan fenotip (penampakan luar) sesuai dengan Al Qur'an surat Alfatihir ayat 28. Keaneekaragaman hayati tingkat jenis (spesies) yakni mempunyai persamaan morfologi, anatomi, fisiologi secara singkat, morfologi mempelajari bentuk luar, anatomi mempelajari struktur, dan fisiologi mempelajari fungsi dan mekanisme kerja dari struktur organisme. dan memiliki kemampuan untuk melakukan perkawinan dengan sesamanya sehingga menghasilkan keturunan yang subur (prolif) untuk melanjutkan generasinya sesuai dengan Al Qur'an pada surat Al An'am ayat 14 Keaneekaragaman hayati tingkat ekosistem merupakan hubungan atau interaksi timbal balik antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup lainnya dan juga antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Dalam aktivitas kehidupannya makhluk hidup selalu berinteraksi dan bergantung pada lingkungan sekitarnya, sesuai prinsip ablum minimal alam (hubungan kepada Allah); dalam prinsip hubungan kepada alam, Ekosistem merupakan bentuk keseimbangan hubungan timbal balik di bumi yang Allah ciptakan. Maka, hubungan timbal balik ke Allah lah yang harusnya kita jaga sesuai dengan Al Qur'an Surat At Thaha ayat 53. Indonesia merupakan salah satu dari Negara yang memiliki keaneekaragaman hayati yang tinggi setelah negara Brazil. Tetapi dibandingkan dengan Brazil, Indonesia memiliki keunikan keaneekaragaman tersendiri. Indonesia terletak di daerah tropik sehingga memiliki keaneekaragaman hayati yang tinggi dibandingkan dengan daerah subtropik (iklim sedang) dan kutub (iklim kutub). Indonesia memiliki beraneekaragaman kekayaan keaneekaragaman hayati yang sangat bermanfaat. Dalam meragat keaneekaragaman hayati di Indonesia harus memiliki prinsip 1) Al Adalah 2)Aq-awezun 3)Al latifa 4)Al riyadun Al layaf Hilangnya keaneekaragaman hayati merupakan peristiwa penurunan keaneekaragaman hayati (biodiversitas) yang antara lain disebabkan oleh punahnya spesies (tumbuhan atau hewan) di seluruh dunia.Degradasi dan hilangnya habitat. Intensifikasi pemanfaatan lahan (dan hilangnya lahan atau habitat) telah diidentifikasi sebagai faktor penting dalam hilangnya layanan ekologis sebagai efek langsung serta hilangnya keaneekaragaman hayati.Perubahan iklim .Beban nutrisi yang berlebihan dan bentuk polusi lainnya,Eksploitasi berlebihan,Kontlik bersenjata,Spesies asing invasif dan Aktivitas manusia yang mengancam bentuk kehidupan lainnya. ancana yang harus di benahi di Indonesia, 1) perubahan tata guna lahan,Zipemanfaatan tidak berkelanjutan ,2)perubahan iklim 4) polusi. <p>25</p> <p>Halaman Rangkuman.</p>	<p>Pada halaman merupakan rangkuman materi dari persub bab.</p>

NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
26	<p style="text-align: center;">GLOSARIUM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anfihi :Merupakan hewan bertulang belakang yang hidup di dua alam • Degrasi :Berkaitan dengan sebuah penurunan, kemunduran, ataupun kemerosotan • Eksploitasi: tindakan dengan atau tanpa persetujuan • Iklim : Kebiasaan dan karakter cuaca yang terjadi di suatu tempat atau daerah • Intensifikasi: Meningkatkan kegiatan yang lebih hebat • Komunitas : Sekumpulan berbagai populasi yang saling berhubungan dan menempati wilayah yang sama. • Mikroba :organisme yang berukuran sangat kecil • Plasma Nutfah :Substansi yang mengatur perilaku kehidupan secara turun temurun, sehingga populasinya mempunyai sifat yang membedakan dari populasi yang lainnya. <p style="text-align: right;">26</p> <p style="text-align: center;">Halaman Glosarium</p>	<p>Halaman glosarium. Pada materi keanekaragaman hayati terintergrasi islam,</p>
27.	<p style="text-align: center;">DAFTAR PUSTAKA</p> <p>CHN Indonesia,Halaman 114 September 2023/Apa Itu Faktor Abiotik? Ini Penjelasan, Fungsi, Dan Contohnya, Di akses 05 Februari 2024/https://www.cnnindonesia.com/Edukasi/2023/04/15/4416-569-994578/Apa-Itu-Faktor-Abiotik-Ini-Penjelasan-Fungsi-Dan-Contohnya.</p> <p>DENA, M. (2022). TINGKAT KEANEKARAGAMAN HAYATI DAN PEMANFAATANNYA DI INDONESIA (Doctoral Dissertation, UIN RADEN INTAN LAMPUNG).</p> <p>Kishamurti ,Halaman 3 :15 April, 2020 Perlindungan Keanekaragaman Hayati Dan Pemasalahannya, diakses 01 Februari 2024/https://media.neliti.com/Media/Publications/152334-Id-Perlindungan-Keanekaragaman-Hayati-Dan-PPI&</p> <p>Kurratul, A. (2022). Pengembangan Modul Biologi Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X IPA Di MA Miftahul Ulum Kalisat Jember Tahun Ajaran 2020/2021 (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember).</p> <p>Nafisulastrri, N., & Supriadi, S. (2021). Keragaman Ekspresi Lokus Gen Kucing Peranakan Anggora Hasil Perkawinan Silang Alam. Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi, 9(1), 179-188.</p> <p>Nuonline,Halaman 1,6 Februari 2020, Tafsir Surat Al-An'am,diakses 6 februari 2024 ./https://Quran.Nu.Or.Id/Al-An'am/141</p> <p>Nuonline,Halaman 1,6 Februari 2020, Tafsir Surat Al-An'am,diakses 6 februari 2024 ./https://Quran.Nu.Or.Id/Al-An'am/141</p> <p>Nuonline,Halaman 1,7 Februari 2020, Tafsir Surat At Thaha ayat 53:16,diakses 7 februari 2024 ./https://Quran.Nu.Or.Id/Al-thaha/53</p> <p>Nuonline,Halaman 1,7 Februari 2020, Tafsir Surat Al-An'am ayat 99,6 ,diakses 6 februari 2024 ./https://Quran.Nu.Or.Id/Al-An'am/99</p> <p>Nuonline,Halaman 1,8 Februari 2020, Tafsir Surat Al Fathir ayat 35:18,diakses 7 februari 2024 ./https://Quran.Nu.Or.Id/Al-Fathir/35</p> <p>Mardiyanti, D. E., Wicaksono, K. P., & Baskara, M. (2013). Dinamika keanekaragaman spesies tumbuhan pasca pertanaman padi (Doctoral dissertation, Brawijaya University).</p> <p>Srp, S. G. M. (2016). Perlindungan Keanekaragaman Hayati Dalam Hukum Islam. Jurnal Hukum Dan Peradilan, 5(1), 73-90.</p> <p>Yusiana, Yuliana, A. Keanekaragaman Ekosistem Perairan Laut Sebagai Potensi Untuk Di Budidaya. Keanekaragaman Ekosistem Perairan Laut Sebagai Potensi Untuk Di Budidaya.</p> <p style="text-align: right;">27</p> <p style="text-align: center;">Halaman Daftar Pustaka.</p>	<p>Halaman daftar Pustaka. pada halaman ini berisi rujukan sumber materi pada E-modul baik dari jurnal, buku maupun dari website.</p>

NO	DESAIN MODUL ELEKTRONI YANG TERINGRASI ISLAM	PENJELASAN
28.	 <p>TENTANG SAYA</p> <p>PENDIDIKAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • INU TASBIT AT-UL BIBITAH, Juli 2014 • FTE GUDBIT YAH KUDUS, Juli 2017 • MA GUDBIT YAH KUDUS, Juli 2022 • Institut Agama Islam Negeri Kudus <p>SOSMED</p> <ul style="list-style-type: none"> • EMAIL : ihamburhan1@gmail.com • wa : 0898082523 • IG : ihamburhan_ellabasy <p>28</p> <p>Halaman Biografi Penulis.</p>	<p>Halaman biografi penulis. halaman ini berisi tentang informasi penulis mulai dari tempat tanggal lahir hingga riwayat pendidikan yang ditempuh.</p>
29.	 <p>TENTANG SAYA</p> <p>PENDIDIKAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • SDN 3 Sembunharjo 1993-1999 • SMP 02 TPA 3 Pulaokulon 1999-2002 • SMA N 1 Pulaokulon 2002-2005 • Pendidikan Biologi Universitas Negeri Semarang (2005-2008) • G2 Pendidikan IPA Konsentrasi Biologi Universitas Negeri Semarang (2009-2009) • G3 Ilmu Biologi Universitas Gadjah Mada (UGM) <p>Dr. Muhammad Jali, M.Pd., lahir di Grabogan pada tanggal 10 Juni 1967 di Dusun Jambone Desa Sembunharjo RT 02 RW 13 Kecamatan Pulo Kulon Kabupaten Grabogan. Pendidikan dasar di SDN 3 Sembunharjo 1993-1999, menengah pertama di SMP N 1 Pulaokulon 1999-2002, pendidikan menengah di SMA N 1 Pulaokulon 2002-2005, jenjang sarjannya ditempuh di program studi G1 Pendidikan Biologi Universitas Negeri Semarang (2005-2009), kemudian melanjutkan G2 di kampus yang sama di Pendidikan IPA Konsentrasi Biologi Universitas Negeri Semarang (2009-2009), pada tahun 2008 menempuh G3 melalui program Renta 5000 Duk for dari Kementerian Agama di G3 Ilmu Biologi Universitas Gadjah Mada (UGM). Prestasinya pernah menjadi Juara 2 Olimpiade OSN Biologi Tingkat Kabupaten Grabogan Tahun 2002, dan kesempatan menjadi Peneliti Guru Inovatif SMK Tingkat nasional tahun 2014. Pada bulan Oktober Tahun 2021, ia mampu menjadi lulusan tercapai program Doktor UGM dengan masa studi 3 tahun 7 bulan. Wacana pekerjannya pernah menjadi Guru Biologi SMA Djuwita Nasional Plus Batam (2008-2010), kemudian Guru IPA di SMP Mural Muhalim Batam (2011 - 2015), dan Guru IPA, Fisika, dan Kimia di SMK Roudhotul Baladriyah Semarang (2010-2015). Dia dari tahun 2016 sampai sekarang aktif menjadi dosen sistematisa tumbuhan dan Inovasi Pembelajaran IPA SD/RA di IAIN Kudus.</p> <p>SOSMED</p> <ul style="list-style-type: none"> • EMAIL : emjli.jali@gmail.com • wa : 0854598561 <p>29</p> <p>Halaman Biografi Pembimbing</p>	<p>Halaman biografi pembimbing. halaman ini berisi tentang informasi pembimbing mulai dari tempat tanggal lahir hingga riwayat pendidikan yang ditempuh.</p>

1. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada Tahap pengembangan (*Develop*) merupakan tahap yang telah final yang telah selesai tahap pada validasi para ahli⁸ yang terdiri dari dosen ahli materi, dosen ahli media dan guru biologi. Pada tahap pengembangan meliputi (*develop*):

a. Validasi Ahli (*Expert Appraisal*)

Tahap ini merupakan tahap pengarah dan perbaikan oleh para ahli meliputi dari dosen ahli materi, dosen ahli media dan guru biologi, saran, evaluasi, dan masukan di gunakan untuk memperbaiki produk yang kurang sesuai dalam modul pembelajaran Hal tersebut dilakukan dengan tujuan, Supaya hasil final produk media pengajaran jadi lebih akurat, berpengaruh, dan mempunyai mutu yang baik sesuai etika dalam pembelajaran dan teknologi. pada validasi produk terdapat penilaian kepraktisan pertama pada materi di validasi oleh ahli materi pada modul elektronik. kemudian, di dapatkan oleh hasil presentase penelian sebesar 89% penelian di nilai dari 4 aspek penyajian, aspek kualitas isi, aspek bahasa, aspek pendekatan integrasi islam dan sains. Selanjutnya, berlandaskan pada hasil perolehan persentase sebesar 89%, maka sesudah didefinisikan pada skala praktis memperoleh kategori sangat kepraktisan. Kemudian Penelian kelayakan kedua dari modul elektronik di validasi oleh ahli media, penelian kelayakan tersebut memperoleh persentase 87%, penelian tersebut meliputi 2 aspek bahan ajar dan aspek kualitas isi. maka sesudah didefinisikan pada skala kelayakan memperoleh kategori sangat layak. Ketiga, kelayakan pada modul elektronik telah dilaksanakan validasi oleh guru biologi SMA NU Al Ma'ruf. Selanjutnya, diperoleh hasil persentase penilaian sebesar 94%. Penilaian terdiri dari 5 aspek yaitu aspek isi, aspek penyajian, aspek bahasa, aspek tampilan bahan ajar, aspek kemudahan penggunaan. Kemudian, berdasarkan hasil persentase yang didapatkan sebesar 94%, maka sesudah didefinisikan pada skala kelayakan memperoleh kategori sangat layak. Berlandaskan analisis oleh dosen ahli media, ahli materi dan guru biologi bahwa sarana pengajaran tersebut telah selaras dengan spesifikasi atau karakter modul

⁸ N Wijayanti et al., "Developing of E-Worksheet Linear Equations and Inequalities Based on Tri-N," *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 5, no. 2 (2021): 245–60, <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v5i2.1650>.

elektronik yang di sampaikan oleh departemen Pendidikan nasional, bahwa ;

- 1) Belajar mandiri (*Self Instructional*), modul elektronik terintegrasi islam untuk memfasilitasi kemampuan siswa untuk belajar secara mandiri , modul elektronik terintegrasi islam materi keanekaragaman hayati memiliki tujuan pembelajaran yang selaras dengan materi, dilengkapi dengan video penjelasan materi, game yang berkesinambungan dengan materi serta latihan-latihan soal, rangkuman, dan daftar pustaka.
- 2) Memuat seluruh *materi (Self Contained)*.Modu; elektronik terintegrasi islam telah ditetapkan bahwa mata pelajaran yang memuat keseluruhan materi keanaekaragaman hayati sehingga siswa dapat memahaminya sampai akhir studi.
- 3) Tidak bergantung bahan ajar lain (*Stand Alone*), Modul elektronik terintegrasi islam yang dikembangkan ini tidak bertumpu pada media lain, akibatnya mampu dipakai siswa tidak perlu memakai sarana penunjang yang lain.
- 4) Mudah di gunakan (*use friendly*)⁹ Modul elektronik terintegrasi islam ini mempunyai teknik fleksibel, akibatnya sarana ini lebih mudah untuk dipakai siswa dimanapun kapanpun.
- 5) Modul elektronik Islam mudah dipakai oleh siswa dengan pengaktifan perangkat tanpa rumit dan petunjuk pemakaian perangkat yang mudah dipahami. Akibatnya, siswa termotivasi untuk menggunakannya.

b. Revisi

Setelah melakukan tahap validasi oleh ahli media, ahli materi, dan guru biologi Langkah selanjutnya adalah tahap revisi. Hasil validasi dari para ahli yang terdiri dari penilaian, komentar, dan saran validator dipakai memastikan kelayakan dan keakuratan produk media pembelajaran yang dikembangkan. Terakhir, media pembelajaran diperbaiki alhasil menjadi produk yang dapat dipercaya dan layak untuk di ujcobakan kepada siswa.

⁹ Atik Maziyah and Ardian Anjar Pangestuti, “Pengembangan E-Modul Berbasis Outdoor Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X SMA/MA Pada Materi Ekosistem,” *Prosiding Seminar Nasional IKIP Budi Utomo* 2, no. 01 (2021): 430–39, <https://doi.org/10.33503/prosiding.v2i01.1520>.

Table 4.10 Saran dan Masukan

No	Saran dan Masukan	Tindak Lanjut
Validator Ahli Materi		
1.	Sertakan refensi dalam penulisan Al Qur'an dan terjemah.	Setelah revisi ayat Al Qur'an dan terjemahan diberikan
2.	Tambahkan glosarium	setelah di revisi ada penambahan Glosarium.
3.	Penambahan nama hewan pada gambar	setelah di revisi gambar memiliki keterangan jenis/spesies.
4.	Penambahan dan pemiringan font nama ilmiah dan Bahasa asing.	Setelah di revisi terdapat perbaikan penambahan nama ilmiah dan pemiringan nama ilmiah dan Bahasa asing.
5.	Penambahan materi pada keanekaragaman Gen.	setelah di revisi terdapat perbaikan pada materi gen.
Validator Ahli Media		
1.	Seragamkan Ukuran font	Setelah di revisi hanya memiliki 1 font
2.	Gelar pada pembimbing memakai capital each word.	Sebelum di revisi Cover pada E-modul Pembimbing memiliki Gelar dengan format font UPPERCASE, setelah di revisi pembimbing memiliki gelar dengan format font Capitalize Each Word
3.	Layout harus konsisten	Sebelum di revisi E-modul memiliki layout yang terlalu kebawah dan teralu keatas, setelah di revisi layout E-modul di sama ratakan.
4.	Pengurangan font bold pada isi.	Sebelum di revisi E-modul memiliki format font Bold pada isi materi, setelah di revisi format font menjadi normal.

c. *Developmental Testing* (Pengujian Pengembangan)

1) *Praktikalitas*

Pada tahap terakhir sesudah media pengajaran berupa modul elektronik terintegrasi islam di berikan evaluasi dan arahan dari dosen ahli materi, ahli media,

dan guru biologi SMA dan dikatakan sangat valid dipakai menjadi sarana pengajaran di sekolah. Selanjutnya, modul elektronik terintegrasi islam ini diujicobakan kepada siswa kelas X untuk memperoleh kepraktisan terhadap modul elektronik terintegrasi islam pada materi sistem pernapasan manusia. Angket respon yang dipakai berjumlah 35 butir pernyataan dengan rentang skor 1-5. Aspek penilaian pada uji coba pengembangan meliputi aspek penyajian, aspek materi, aspek bahasa, aspek kegrafikan, aspek kemanfaatan, kemudahan penggunaan, aspek pendekatan integrasi islam.

Fungsi respon siswa dalam pengembangan merupakan tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Respon siswa dapat diukur dari perspektif kognitif, afektif, dan konatif¹⁰. Perolehan angket respon siswa terhadap pengembangan E-modul terintegrasi islam, siswa Antusias terhadap hadirnya E-modul terintegrasi islam. Hal tersebut dibuktikan dari perolehan respon siswa terhadap modul elektronik terintegrasi islam yakni mendapatkan rata-rata presentase 87% dengan kriteria praktis. Perolehan respon siswa ini hampir sama dengan perolehan respon siswa pada penelitian adiba pramana Rahman dengan pendapatan nilai yakni 99% pada kelompok besar dengan kategori sangat praktis Respon siswa terhadap modul elektronik terintegrasi islam adalah praktis, tetapi terdapat kekurangan dalam E-modul terintegrasi islam yang dikembangkan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, E-modul terintegrasi nilai-nilai Islam yang dikembangkan Sangat layak¹¹. Tetapi materi dan video di dapatkan dari internet bukan dari ciptaan penulis sendiri.

Dari rangkuman di atas dapat di peroleh uji kevalidan media pengajaran oleh dosen ahli materi,

¹⁰ Tesa Manisa and Reni Marlina, "Respon Siswa Terhadap LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Submateri," no. October (2020), <https://doi.org/10.31571/edukasi.v16i1.771>.

¹¹ Anggia Dwi Larasati et al., "Pengembangan E-Modul Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Pada Materi Sistem Respirasi," *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi* 4, no. 1 (2020): 1–9, <http://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/dikbio>.

dosen ahli media, dan guru Biologi menghasilkan bahwa perangkat pengajaran berupa modul elektronik terintegrasi islam pada materi keanekaragaman hayati dinyatakan sangat Valid. Selain itu, dari jumlah respon siswa membuktikan respon praktis terhadap media pembelajaran modul elektronik terintegrasi islam.

Kelebihan media pembelajaran yang di kembangkan peneliti adalah E-modul yang di buat berbasis intergrasi islam terdapat informasi menarik dari beberapa materi, E-modul ini sangat efektif digunakan kemana saja dan menghemat kertas karena dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer, laptop, tablet, dan smartphone. Elektronik modul dapat diakses dari mana saja dan kapan saja, sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri dan memahami materi dengan lebih lengkap, serta mendapatkan gambar, video , game pintar, teka teki silang dan latihan soal dalam google form yang menjadikan siswa memiliki *feedback* secara langsung dengan pemahaman secara sains dan keislaman yang terdapat dari ayat Al Qur'an dan tafsirnya, yang menjadikan media pengetahuan bagi siswa SMA. Dalam pembuatan E-modul ini di bantu oleh aplikasi *heyzine* untuk penyusunan modul ini mudah diakses dan sensible dalam penggunaanya.