PENGEMBANGAN RUBI WEB (RUMAH BIOLOGI WEB) DALAM KONSEP KEANEKARAGAMAN HAYATI

THE DEVELOPMENT OF RUBI WEB (RUMAH BIOLOGI WEB) IN BIODIVERSITY CONCEPT

Mahrawi[1], Indria Wahyuni[2], Dwi Ratnasari[3], Yunvida Istiana[4]

[1, 2, 3, 4] *Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Serang, Indonesia*
Email korespondensi: mahrawi@untirta.ac.id; indriawahyuni@untirta.ac.id; dwiratnasari@untirta.ac.id; 2224180040@untirta.ac.id

ABSTRACT

This study aims to develop a web-based learning media, namely RUBI WEB (House of Biology Web) in the concept of biodiversity. The research method used in this research is a modified development research method from Borg & Gall whose stages consist of information gathering, planning, product development, and initial field trials. Aspects of the assessment of the material assessed include aspects of material and aspects of language, then aspects of media assessment that are assessed include aspects of software engineering, aspects of instructional design, and aspects of visual communication. The results of the material feasibility test by material experts obtained a percentage value of 80% and media feasibility tests by media experts obtained a percentage value of 83.4%. The results of the user response test by students obtained a percentage value of 86. Therefore, it can be interpreted that the RUBI WEB website learning media in the concept of biodiversity is included in the grade A+ category with a range of percentile ratings between 96-100%, best imaginable adjectives category, acceptable level of acceptance, and NPS (Net Promotore Score) in class promoter, i.e. users are satisfied and loyal to RUBI WEB media, so that they can make users want to recommend this media to others.

Keywords: *biodiversity, learning media, online learning, websites*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang meluas pada akhirnya memunculkan berbagai inovasi untuk meningkatkan kualitas pada proses pembelajaran. Saat ini, proses pembelajaran tidak lagi hanya diisi oleh kegiatan mendengarkan penjelasan guru tentang materi, tetapi peserta didik juga dapat melakukan hal lain agar dapat terlibat aktif agar materi dapat dicerna dengan lebih baik. Perkembangan teknologi yang ada kini akhirnya memungkinkan hadirnya proses pembelajaran berbasis elektronik yang disebut *e-learning.* Salah satu media yang dikembangkan dengan konsep *e-learning* adalah *website.* Penggunaan media *website* merupakan suatu inovasi yang dapat berkontribusi besar pada perubahan kegiatan belajar-mengajar (Januarisman & Ghufron, 2016).

Pengembangan *website* dapat mempermudah peserta didik untuk menangkap materi lebih lanjut, karena *website* ini bisa digunakan peserta didik untuk melihat kembali catatan dari pembelajaran yang telah diberikan guru. Selain itu, penggunaan *website* juga dapat membuat peserta didik lebih mudah untuk mengakses materi, mengingat *website* dapat diakses melalui berbagai tipe gadget. Kelebihan tersebut akhirnya membuat pengembangan *website* dirasa perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran (Mutia & Leonard, 2013).

Pada penelitian ini, *website* yang dikembangkan akan diisi materi Keanekaragaman Hayati yang berada dalam KD 3.2 dan 4.2 kelas 10 SMA. KD ini dipilih karena Keanekaragaman Hayati dalam mata pelajaran Biologi dinilai sebagai materi yang membutuhkan penguasaan dari banyak konsep karena cakupan materinya yang cukup luas (Ramadhan, 2012). Keanekaragaman hayati (*biological diversity*) adalah istilah yang dipakai untuk menjelaskan adanya keberlimpahan pada macam-macam wujud kehidupan di muka bumi, yang ditandai dengan adanya organisme uniseluler sampai organisme dengan tingkat yang lebih tinggi. Cakupan dalam keanekaragaman hayati

ini terdiri dari adanya keanekaragaman pada suatu lingkungan (ekosistem), keanekaragaman pada suatu spesies (jenis) dan keanekaragaman pada pada tingkat gen (Siboro, 2019). Selain itu, observasi kebutuhan yang telah dilakukan di SMAN 4 Kota Serang menunjukkan hasil yakni, sebanyak 33.9% peserta didik memilih materi Keanekaragaman Hayati sebagai materi yang sukar atau sulit dipahami karena cakupan materinya yang luas. Di samping itu, guru kelas X (sepuluh) juga menyatakan bahwa materi yang dinilai sukar untuk kelas X (sepuluh) adalah Keanekaragaman Hayati. Padahal, keanekargaman hayati merupakan sumber daya penting dalam pembangunan nasional karena keunggulannya yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Dengan demikian, proses penyampaian materi Keanekaragaman Hayati dirasa membutuhkan pemilihan media yang tepat agar minat peserta didik dapat ditarik dan motivasi belajarnya dapat ditumbuhkan untuk mempelajari materi yang disampaikan (Laraswaty, 2017).

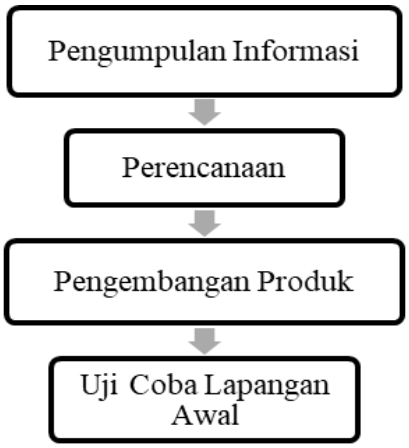
Pengembangan *website* pada materi Keanekaragaman Hayati ini dipilih karena dengan adanya *website*, materi Keanekaragaman Hayati yang cukup luas itu dapat disampaikan dengan cara yang lebih mudah dan fleksibel (Cholid et al., 2016). Berdasarkan jawaban observasi, peserta didik dan guru setuju dengan dilakukannya pengembangan *website* sebagai media untuk menunjang kegiatan pembelajaran materi Keanekaragaman Hayati. Hal ini dikarenakan SMAN 4 Kota Serang telah memiliki sarana yang memadai untuk menunjang dikembangkannya *e-learning*, yakni dengan diperbolehkannya penggunaan ponsel selama proses belajar-mengajar dan tersedianya fasilitas *Wi-Fi* yang bebas digunakan oleh semua peserta didik, terlebih karena munculnya masa pandemi, pihak sekolah dan peserta didik dituntut untuk dapat beradaptasi dengan penggunaan teknologi untuk pembelajaran jarak jauh. Namun, yang menjadi permasalahan adalah dalam praktiknya untuk mendapatkan media yang sesuai dan berkualitas untuk digunakan, kerap kali para pendidik merasa kesulitan (Widiasari, 2021).

Pengembangan media pembelajaran materi Keanekaragaman Hayati berbasis *website* ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi pendidik yang kesulitan untuk mendapatkan media yang bersifat tepat, efektif dan mudah digunakan. Pengembangan *website* sebagai media pembelajaran Biologi ini juga sebelumnya telah dilakukan dan memberikan hasil yang baik, yakni dengan meningkatnya hasil belajar peserta didik. Karena hal itu, peneliti merasa bahwa penelitian pengembangan dengan judul "Pengembangan RuBi Web (Rumah Biologi Web) dalam Konsep Keanekaragaman Hayati" ini perlu dilakukan untuk membantu proses kegiatan belajar-mengajar (Safira et al., 2018).

Berdasarkan hal yang telah dipaparkan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan RUBI Web (Rumah Biologi Web) sebagai media pembelajaran yang layak digunakan untuk membantu proses pembelajaran materi biologi dalam konsep keanekaragaman hayati, mengidentifikasi kelayakan RUBI Web dalam konsep keanekaragaman hayati sebagai media pembelajaran, dan mengidentifikasi kelayakan RUBI Web dalam konsep keanekaragaman hayati berdasarkan uji skala terbatas sebagai media pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Januari-Juni 2022, dengan rincian kegiatan yang meliputi kegiatan pengumpulan data observasi kebutuhan pada Januari di SMAN 4 Kota Serang. Setelah itu, dilanjutkan dengan pengembangan *website*, Uji Kelayakan Media dan Uji Kelayakan Materi pada Februari-April di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, kemudian Uji Skala Terbatas pada Mei-Juni di SMAN 4 Kota Serang. Penelitian pengembangan RuBi Web (Rumah Biologi Web) dalam konsep Keanekaragaman Hayati ini adalah jenis penelitian *Research and Development* (R&D) yang dikembangkan oleh Borg & Gall (2003), yang telah dimodifikasi sehingga terdiri dari empat tahapan, yakni pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan produk, dan uji coba lapangan awal (uji respon pengguna). Adapun tahapan dalam penelitian dan pengembangan ini antara lain:



Pada tahap pengumpulan Informasi, peneliti melakukan peninjauan terhadap kompetensi inti (KI)

dan kompetensi dasar (KD) untuk menentukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, kemudian melakukan studi pustaka untuk mengumpulkan materi yang akan dikembangkan dalam penelitian dan pengembangan ini. Pada tahap perencanaan, peneliti membuat kisi-kisi instrumen penelitian yang sesuai dengan kategori penilai untuk kemudian divalidasi oleh ahli agar instrument dapat digunakan. Pada tahapan pengembangan produk, peneliti merancang desain produk yang akan dikembangkan dalam website. Pada tahap ini, media yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli, baik ahli materi maupun ahli media. Setelah divalidasi dan diketahui kelemahannya, maka selanjutnya kelemahan tersebut diminimalisir dengan dilakukannya perbaikan produk. Setelah direvisi, selanjutnya produk dapat diuji coba dengan digunakan oleh peserta didik secara terbatas.

Penelitian pengembangan ini melibatkan ahli pada pengembangan media *website* pada konsep Keanekaragaman Hayati, yaitu masing-masing seorang ahli materi dan ahli media yang berkaitan dengan materi Biologi yang merupakan dosen di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, dan 20 peserta didik SMAN 4 Kota Serang kelas 10 sebagai responden.

Data pada penelitian ini didapatkan menggunakan teknik *non test* untuk teknik pengambilan data. Data yang diambil berasal dari hasil observasi kebutuhan, penilaian media oleh ahli, dan uji respon pengguna dalam uji skala terbatas di SMAN 4 Kota Serang. Sumber data analisis kelayakan media didapatkan dengan dilakukannya penilaian oleh tim ahli (ahli materi dan ahli media), serta responden (peserta didik).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas tiga jenis kuesioner/angket, yakni lembar observasi kebutuhan, yang disebar kepada guru dan peserta didik, lembar penilaian media, yakni untuk ahli materi dan media, serta lembar respon pengguna, yang telah divalidasi oleh ahli, untuk kemudian diolah menggunakan *System Usability Scale (SUS)*.

Data yang didapat dari kuesioner/angket kemudian diolah dalam penyajiannya dengan skala likert. Hasil analisis data ini menjadi dasar revisi untuk pengembangan media. Jawabannya dapat dinilai pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor Penilaian terhadap Pilihan Jawaban

Nilai Kualitatif	Skor
SB (Sangat Baik)	5
B (Baik)	4
C (Cukup)	3
KB (Kurang Baik)	2
SKB (Sangat Kurang Baik)	1

Total skor yang diperoleh selanjutnya dihitung menggunakan rumus:

$$NP\ (\%) = \frac{R}{SM}\ x\ 100\%$$

Keterangan:

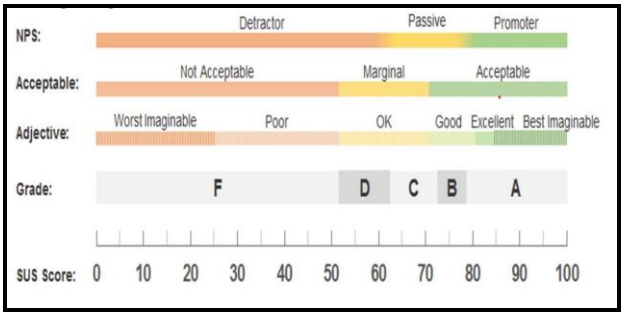
NP (%) = persentase jawaban responden
R = Jumlah skor yang diperoleh
SM = jumlah skor tertinggi
100 = Ketetapan persentase

Untuk menilai kualitas dan tingkat kemanfaatan produk akhir berdasarkan tanggapan pengguna, hasil dari skor penilaian kemudian dikonversi menjadi pernyataan penilaian dengan menghitung hasil rata-ratanya.

Tabel 2. Kriteria Kelayakan

Jangkauan Nilai (%)	Hasil Interpretasi
P > 80%	Sangat Layak
61% < P ≤ 80%	Layak
41% < P ≤ 60%	Cukup
20% < P ≤ 40%	Kurang Layak
P ≤ 20%	Sangat Kurang Layak

Data yang diperoleh dari hasil penyebaran lembar uji respon kepada responden selanjutnya diolah untuk didapatkan skor hasil SUS dengan cara mengurangi skor pada pernyataan bernomor ganjil dengan angka 1 dan mengurangi angka 5 dengan skor yang didapatkan pada pernyataan bernomor genap, selanjutnya menjumlahkan hasil skor yang didapatkan dengan angka 2,5. Hasil yang telah diperoleh kemudian dihitung rata-ratanya dengan membagi skor dengan banyaknya responden sehingga didapatkan hasil skor SUS. Untuk melakukan penginterpretasian hasil skor SUS, terdapat lima cara yang dapat digunakan, yakni dengan didasarkan pada interpretasi perbandingan persentil, peringkat, sifat, tingkat penerimaan, dan NPS dari hasil skor SUS itu sendiri (Kesuma, 2021). Skala interpretasi hasil skor SUS dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kategori interpretasi skor SUS

Tabel 3. Pertanyaan *System Usability Scale* (SUS)

No	Pernyataan	STS	KS	C	S	SS
1	Saya pikir saya akan seringmenggunakan *website* ini					
2	Saya pikir *website* ini terlalu rumit					
3	Saya pikir *website* ini mudah digunakan					
4	Saya pikir saya membutuhkan bantuan teknisi dalam					
5	Saya menemukan berbagai fungsi dalam *website* ini yang terintegrasi dengan baik					
6	Saya pikir ada terlalu banyak ketidak konsistenan dalam *website* ini					
7	Saya membayangkan, banyak orang akan dengan sangat cepat mempelajari *website* ini					
8	Saya merasa *website* ini sangat sulit untuk digunakan					
9	Saya sangat percaya diri menggunakan *website* ini					
10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum menggunakan *website* ini					

Sumber: (Sauro, 2011)

Keterangan

SS : Sangat Setuju (5 poin)
S : Setuju (4 poin)
C : Cukup (3 poin)
KS : Kurang Setuju (2 poin)
STS : Sangat Tidak Setuju (1 poin)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan Rumah Biologi Web menggunakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Borg & Gall dengan tahapan yang telah dimodifikasi, yakni: pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan produk, dan uji coba lapangan awal.

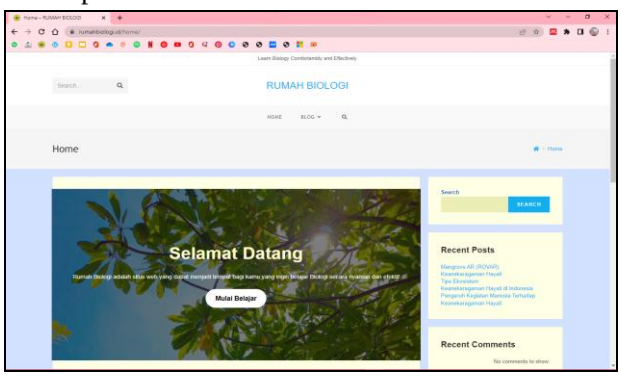
Hasil observasi kebutuhan menunjukkan bahwa sekolah sudah menerapkan kurikulum 2013 dan sudah memiliki sumber daya yang memadai untuk dilaksanakannya pembelajaran *e-learning*, kemudian guru belum pernah menggunakan *website* sebagai media pembelajaran di kelas. Selain itu, guru baru menggunakan keanekaragaman tanaman yang ada di lingkungan sekolah, beberapa gambar ilustrasi, dan juga video untuk menunjang pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati. Dengan demikian, pengembangan *website* pada materi keanekaragaman hayati dapat menjadi potensi dalam penelitian karena belum pernah dilakukan.

Pada tahap kedua, yakni pengumpulan materi, langkah awal pengembangan media pembelajaran dilakukan pengumpulan material untuk menunjang pengembangan *website* sebagai media pembelajaran. Material ini terdiri atas material *website* (sebagai isi materi dan ilustrasinya), dan perangkat (untuk dilakukannya pengembangan *website*).

Pada tahap ketiga, yakni desain dan pengembangan produk, pengembangan RuBi Web ini mulai dilakukan dengan dilakukannya penentuan KD dan materi, penentuan jenis media yang sesuai, penyesuaian naskah rencana pembuatan media, dan terakhir pembuatan media yang menarik. Pada tahap pertama, KD dan materi ditentukan sesuai dengan pembelajaran yang berlaku di sekolah, agar media yang dikembangkan kelak sesuai dengan kebutuhan pendidik maupun peserta didik. Adapun materi yang dipilih pada pengembangan media ini adalah materi Keanekaragaman Hayati pada KD 3.2 dan 4.2 di kelas 10 SMA. Kedua, penentuan jenis media yang sesuai didasarkan pada hasil observasi kebutuhan yang didapatkan, yakni berupa *website*. Ketiga, dalam menyusun naskah rencana pembuatan media, peneliti mengumpulkan rincian materi dari berbagai sumber. Keempat, membuat *website* yang menarik untuk membantu kegiatan belarar peserta didik. Adapun tahapan yang dilakukan dalam proses pengembangan produk pada penelitian ini, antara lain: mempersiapkan domain dan hosting, *login* klien area dan instalasi *WordPress*, pengaturan *WordPress*, dan menerbitkan konten materi melalui *WordPress*. Ketika mempersiapkan domain dan hosting, langkah yang dilakukan adalah mengunjungi *provider* hosting untuk mendapatkan hosting dan alamat domain yang diinginkan (Rahman, 2020). Langkah selanjutnya adalah melakukan *login* klien area melalui tautan yang diberikan melalui *e-mail* oleh *provider* hosting. Setelah melakukan *login*, kita akan diarahkan untuk melakukan instalasi *WordPress*. Instalasi ini dilakukan dengan menentukan nama pengguna dan password login di akun *WordPress*. Setelah berhasil melakukan instalasi, akan muncul pesan berupa alamat *website* dan tautan login ke *dashboard* admin pada *WordPress*. Setelah itu, kita akan langsung menuju halaman *dashboard*, di sinilah semua fitur yang disediakan *WordPress* dapat diatur agar sesuai dengan *website* yang ingin dikembangkan. Melalui *dashboard* kita dapat mengubah tema, konfigurasi, menerbitkan dan mengatur konten, menambahkan *plugin*, dan lain sebagainya (Mubarok, 2020). Langkah selanjutnya yakni menerbitkan konten materi dengan cara menulis atau memindahkan naskah yang telah dibuat ke halaman *post* pada *WordPress*. Setelah publikasi dilakukan, kita dapat mengakses konten materi pada *website* melalui berbagai perangkat yang terhubung

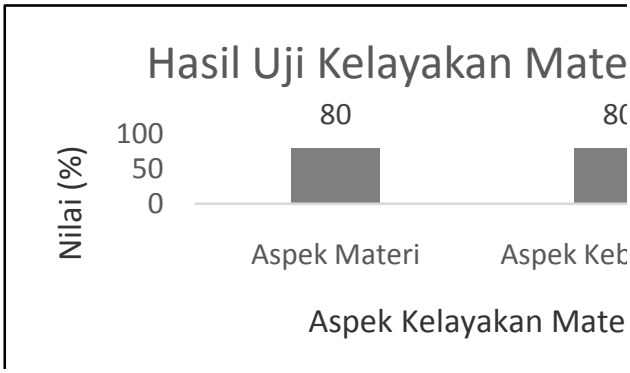
ke internet dengan mengunjungi halaman domain yang telah disiapkan, yakni *rumahbiologi.id.*

Ada dua halaman utama di situs web ini: Home dan Blog. Dengan menekan tombol "Mulai Belajar" pada halaman *Home website*, pengguna dapat langsung menuju *post* materi pertama. Setelah mempelajari materi pada *post* pertama, pengguna akan diarahkan untuk menuju *post* kedua dan seterusnya berturut-turut dengan menekan tombol judul materi yang terletak pada bagian bawah setiap halaman *post* yang telah selesai dipelajari, sehingga pengguna dapat mempelajari materi secara runtut. Kemudian pada halaman *Blog*, pengguna dapat memilih daftar materi yang ingin dipelajari dengan menekan judul dari setiap materi. Di samping itu, pengguna juga dapat langsung menuju halaman yang diinginkan dengan menekan tombol navigasi yang terletak pada bagian atas setiap *post.* Adapun tampilan RUBI web (Rumah Biologi Web) dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan RUBI web (Rumah Biologi Web)

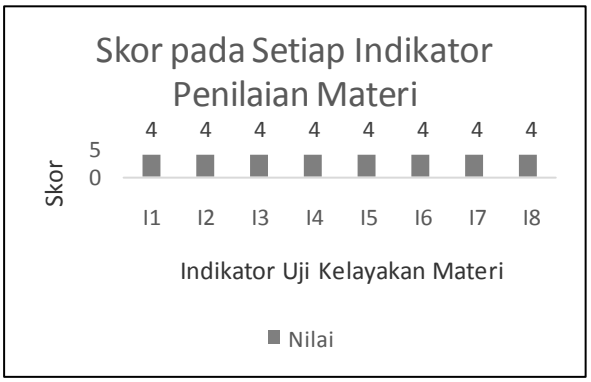
Tahap keempat, yaitu tahap pengujian oleh ahli, yakni ahli materi dan ahli media. Ahli materi berperan dalam menilai aspek materi, yang indikatornya berupa kesesuaian materi dengan kurikulum, kejelasan materi yang ditampilkan, tingkat kesulitan materi, aktualisasi materi, akurasi materi, dan ketepatan materi, kemudian aspek kebahasaan yang indikatornya berupa komunikasi Bahasa, dan ketepatan istilah. Ahli media berperan dalam menilai aspek rekayasa perangkat lunak yang indikatornya berupa efektivitas dan efisiensi penggunaan sumber daya, realibilitas media, kompatibilitas media, kelengkapan media, dan penggunaan media, kemudian aspek instruksional yang indikatornya berupa tujuan pembelajaran, pengaplikasian media, penyajian materi, dan evaluasi materi, kemudian yang terakhir aspek komunikasi visual yang indikatornya berupa komunikatif, kreativitas, audio, visual, animasi, dan tombol. Hasil uji kelayakan instrumen oleh ahli materi pada setiap indikator diperoleh untuk mengetahui kelayakan pada materi dalam media RuBi Web. Indikator yang ada mempresentasikan setiap aspek kelayakan materi pada media RuBi Web, yakni aspek materi dan kebahasaan. Nilai persentasi kedua aspek tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil uji kelayakan oleh ahli materi terhadap seluruh aspek

Uji kelayakan materi secara keseluruhan menunjukkan hasil bahwa media pembelajaran berbasis *website* ini dalam kategori baik dengan nilai persentase 80%. Kesesuaian materi dengan kurikulum, kejelasan materi yang ditampilkan, tingkat kesulitan materi, aktualisasi materi, akurasi materi, dan ketepatan materi pada aspek materi masing-masing mendapatkan nilai 4 sehingga aspek materi mendapatkan nilai persentase 80%, selanjutnya aspek kebahasaan yang indikatornya berupa komunikasi bahasa, dan ketepatan istilah juga mendapatkan nilai 4 dengan keterangan baik sehingga aspek kebahasaan juga mendapatkan nilai persentase 80%. Semua indikator pada instrumen penilaian media pembelajaran untuk ahli materi mendapatkan skor 4, sehingga dapat dilihat bahwa semua indikator dinilai baik. Dengan demikian, hasil uji kelayakan materi pada media RuBi Web dapat diinterpretasikan layak.

Adapun skor uji kelayakan materi pada sediap indikator dapat dilihat pada Gambar 4.

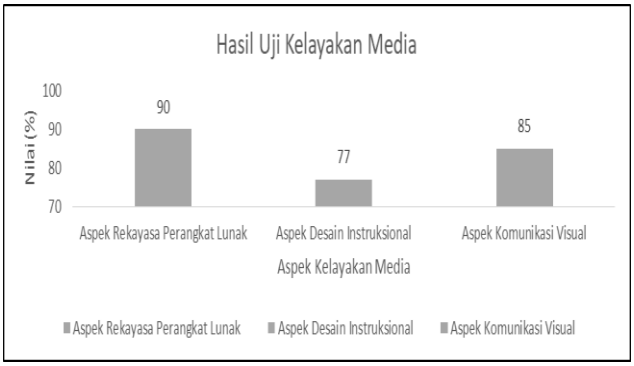


Keterangan:
I: Indikator
I1: Kesesuaian Materi Dengan Kurikulum
I2: Kejelasan Materi Yang Ditampilkan
I3: Tingkat Kesulitan Materi
I4: Aktualisasi Materi
I5: Akurasi Materi
I6: Ketepatan Materi
I7: Komunikasi Bahasa
I8: Ketepatan Istilah

Gambar 4. Skor uji kelayakan materi pada setiap indikator

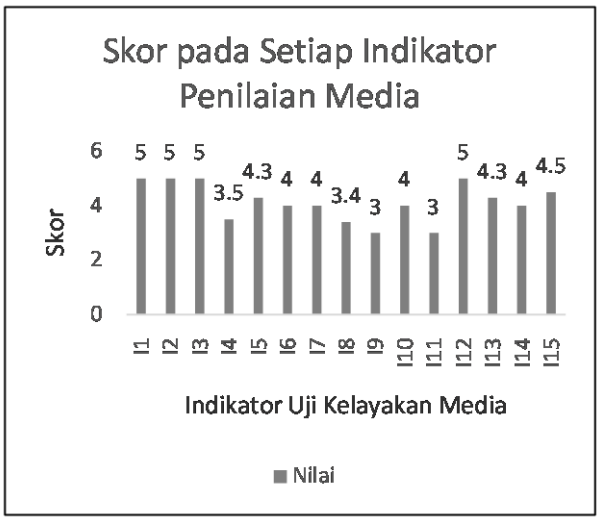
Komentar dan saran yang diberikan oleh ahli materi yakni, perlunya diadakan peninjauan ulang untuk materi pada media dan penambahan ilustrasi materi agar murid tidak kesulitan untuk memahami isi materi. Selain itu, perlunya dilakukan revisi untuk memperbaiki salah ketik pada naskah materi. Dengan demikian, media pembelajaran RuBi Web ini layak digunakan dalam penelitian dengan adanya beberapa revisi.

Hasil uji kelayakan media menunjukkan bahwa media pembelajaran RuBi Web ini mendapatkan nilai dengan keterangan sangat baik dengan nilai persentase total 83.4%. Hasil tersebut diperoleh dengan memperhatikan setiap aspek untuk mengetahui kelayakan media RuBi Web. Terdapat tiga aspek dalam uji kelayakan media RuBi Web ini, yakni aspek rekayasa perangkat lunak, desain istruksional, dan komunikasi visual. Nilai persentase ketiga aspek tersebut ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil uji kelayakan oleh ahli media terhadap seluruh aspek

Setiap aspek berisi indikator untuk mengetahui kelayakan media pada media RuBi Web. Aspek rekayasa perangkat lunak, yang terdiri atas indikator efektivitas dan efisiensi penggunaan sumber daya, realibilitas media, kompatibilitas media, kelengkapan media, dan penggunaan media, memperoleh nilai persentase 90% dengan keterangan sangat baik, selanjutnya aspek desain instruksional, yang terdiri atas indikator tujuan pembelajaran, pengaplikasian media, penyajian materi, dan evaluasi materi, mendapatkan nilai persentase sebesar 77% dengan keterangan baik, dan aspek komunikasi visual, yang terdiri atas indikator komunikatif, kreativitas, audio, visual, animasi, dan tombol, mendapatkan persentase sebesar 85.4% dengan keterangan sangat baik. Adapun skor uji kelayakan media pada setiap indikator dapat dilihat pada Gambar 6.



Keterangan:
I : Indikator
I1 : Indikator Efektivitas dan efisiensi penggunaan sumber daya
I2 : Realibilitas media
I3 : Kompabilitas media
I4 : Kelengkapan media
I5 : Penggunaan media
I6 : Tujuan pembelajaran
I7 : Pengaplikasian media
I8 : Penyajian materi
I9 : Evaluasi materi
I10 : Komunikatif
I11 : Kreativitas
I12 : Audio
I13 : Visual
I14 : Animasi
I15 : Tombol

Gambar 6. Skor uji kelayakan media pada setiap indikator

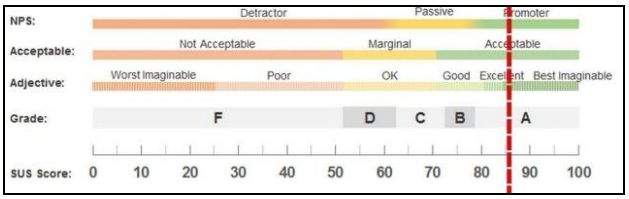
Dengan demikian, media pembelajaran RuBi Web (Rumah Biologi Web) ini layak digunakan dalam penelitian dengan adanya beberapa revisi. Komentar dan saran yang didapatkan dari ahli media yakni, pada media *website* sudah ada konsistensi dalam memperjelas bagian yang penting dengan fitur *bold,* tetapi pada media masih perlu ditambahkan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mengajak pembaca berpikir lebih jauh dan sadar untuk menjaga keanekaragaman hayati, kalimat ajakan untuk menjaga keanekaragaman hayati pada akhir setiap materi, dan dampak yang dapat dirasakan secara langung dari kegiatan manusia terhadap keanekaragaman hayati.

Berdasarkan hasil rata-rata yang diperoleh dari hasil validasi oleh ahli materi dan media dengan nilai persentase 81,7%, maka media pembelajaran RuBi Web (Rumah Biologi Web) berada pada kategori sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Tahapan ke lima, yaitu revisi media pembelajaran. Berbagai komentar dan saran yang didapatkan dari ahli materi maupun ahli media, kemudian dijadikan sebagai acuan untuk dilakukannya perbaikan terhadap kekurangan yang ditemukan pada media RuBi Web (Rumah Biologi Web) yang dikembangkan.

Tahapan ke enam, yakni uji respon pengguna terhadap media. Media RuBi Web (Rumah Biologi Web) yang telah direvisi selanjutnya digunakan ke tahapan akhir dari penelitian, yakni tahapan uji skala terbatas sebagai media pembelajaran di SMAN 4 Kota Serang dengan melibatkan 20 peserta didik kelas 10 sebagai responden. Pengumpulan tanggapan peserta didik sebagai pengguna media pembelajaran berbasis *website* ini dilakukan setelah peserta didik diarahkan untuk mencoba menggunakan RuBi Web.

Berdasarkan penilaian media SUS untuk responden, didapatkan nilai skor SUS sebesar 86. Dengan demikian, media RuBi Web masuk ke dalam kategori *grade* (peringkat) A+ dengan peringkat persentil di antara 96% sampai 100%. Selain itu, media RuBi Web dikategorikan dengan *adjective* atau sifat *best imaginable* (terbaik yang dapat dibayangkan), *acceptable* atau dapat diterima, dan tingkat NPS *promoter,* yakni pengguna merasa puas saat menggunakan produk hingga pengguna akan merekomendasikan produk tersebut kepada orang lain. Skala interpretasi hasil skor SUS RuBi Web dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil uji respon pengguna terhadap media

Dengan demikian dapat diartikan bahwa peserta didik menerima media yang dikembangkan dengan baik sehingga media ini dapat dimanfaatkan untuk membantu proses pembelajaran di kelas untuk materi keanekaragaman hayati. Hal ini terkait erat dengan meluasnya teknologi informasi dan komunikasi di dunia pendidikan sehingga terjadi pergeseran pada pembelajaran yang semula hanya berjalan secara konvensional menjadi lebih terbuka ke arah penggunaan media yang beragam (Iskandar, 2019). Maka dari itu, pengembangan *website* sebagai media pembelajaran ini akan membantu guru dan peserta didik agar dapat melakukan kegiatan belajar-mengajar dengan lebih efektif sesuai dengan kemajuan teknologi, karena dengan *website* kita dapat mengakses dan mendapatkan berbagai informasi melalui tambahan gambar, foto, audio, maupun video (Syaiful et al., 2014).

Dengan dikembangkannya RuBi Web (Rumah Biologi Web) dalam konsep keanekaragaman hayati, peserta didik tidak hanya bisa melakukan kegiatan belajar saat di sekolah, tetapi juga dapat mengakses materi yang telah atau akan dibahas di rumah masing-masing melalui berbagai tipe perangkat yang dimiliki, baik itu menggunakan ponsel pintar, laptop, tablet, atau komputer, selama perangkat yang digunakan tersebut terhubung dalam jaringan internet. Penggunaan media *website* ini akhirnya dapat membuat kegiatan belajar lebih terasa menyenangkan, lebih efisien, dan juga lebih praktis bagi peserta didik (Simamora, 2019). Selain menjadi media pembelajaran yang praktis untuk digunakan, pengembangan media RuBi Web (Rumah Biologi Web) dalam konsep keanekaragaman hayati ini juga diharapkan dapat menumbuhkan jiwa peduli lingkungan dan sikap konservasi bagi peserta didik, mengingat Indonesia merupakan negara megabiodiversitas yang

dikaruniai kekayaan alam yang berlimpah serta memiliki tingkat endemisme ekologi dan organisme yang begitu tinggi (Agung, 2019).

KESIMPULAN

Pengembangan RuBi Web dalam konsep keanekaragaman hayati ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yang dimulai dengan tahap pengumpulan informasi, dilanjutkan dengan tahap perencanaan, tahap pengembangan produk, dan uji coba lapangan awal untuk mengetahui respon pengguna. Pengembangan media berbasis *website* ini dilakukan menggunakan perangkat keras, berupa laptop, komputer, dan ponsel, dan perangkat lunak, berupa aplikasi *chrome* dan *ms. word*. Hasil uji ahli materi menunjukkan nilai persentase sebesar 80% dan hasil uji ahli media sebesar 83.4%. Hasil uji respon pengguna menunjukkan skor sebesar 86 yang berarti media ini masuk ke dalam kategori *grade* A+, jangkauan peringkat persentil antara 96-100%, kategori sifat *(adjectives) best imaginable*, tingkat penerimaan dapat diterima, dan NPS pada kelas *promoter*, yakni pengguna puas dan loyal terhadap media RUBI WEB, hingga dapat membuat pengguna ingin merekomendasikan media ini kepada orang lain.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hal yang dapat disarankan untuk penelitian selanjutnya ialah perlunya dilakukan penelitian hingga uji coba luas, sehingga pengaruh penggunaan RuBi Web dalam konsep keanekaragaman hayati yang telah dikembangkan ini terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik dapat diketahui. Mengingat bahwa RuBi Web dalam konsep keanekaragaman hayati ini dapat memberikan manfaat bagi kegiatan pembelajaran, maka selanjutnya juga disarankan adanya pengembangan pada *website* ini dengan mengangkat materi yang lain untuk dibahas.

DAFTAR PUSTAKA

Cholid, A. A., Elmunsyah, H., Patmanthara, S., & Kejuruan, P., 2016. *Pengembangan Model Web Based Learning Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Paket Keahlian TKJ Pada SMKN Se-Kota Malang*. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, *1*(5), 961–970.

Iskandar, 2019. *Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dalam Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik Kelas Viii.2 DI MTs Negeri Pinrang*. *Central Library of State of Islamic Institute ParePare*, 18–138. http://repository.iainpare.ac.id/1182/1/17.0211.011.pdf

Januarisman, E., & Ghufron, A., 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Siswa Kelas Vii*. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, *3*(2), 166. https://doi.org/10.21831/jitp.v3i2.8019

Kesuma, D. P., 2021. *Penggunaan Metode System Usability Scale Untuk Mengukur Aspek Usability Pada Media Pembelajaran Daring di Universitas XYZ*. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, *8*(3), 1615–1626. https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i3.1356

Laraswaty, V. G., 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbentuk Permainan Ular Tangga Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Siswa Kelas X SMA*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Mubarok, I., 2020. *Cara Membuat Website Termudah untuk Pemula*. https://www.niagahoster.co.id/blog/cara-membuat-website/

Mutia, I., & Leonard, 2013. *Kajian Penerapan E-Learning dalam Proses Pembelajaran di Perguruan Tinggi*. *Faktor Exacta*, *6*(4), 278–289. https://doi.org/10.23917/varidika.v29i2.5637

Rahman, S, 2020. *Jago Membuat Website dan SEO*. PT Elex Media Komputindo.

Ramadhan, A., 2012. *Penerapan Metode Demonstrasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Penyebab Benda Bergerak di Kelas I SDN Dampala Kec. Bahodopi Kab. Morowali*. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, *1*(2), 1–22. http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/ESE/article/view/1847/1169

Safira, I., Ismail, & Mushawwir Taiyeb, A., 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Web pada Konsep Sistem Pencernaan di Sekolah Menengah Atas*. *UNM Journal of Biological Education*, *1*(2), 12–27. https://ojs.unm.ac.id/UJBE/article/view/5904

Sauro, J., 2011. *Measuring Usability with the System*

Usability Scale (SUS) – MeasuringU. https://measuringu.com/sus/

Siboro, T. D., 2019. *Manfaat keanekaragaman hayati terhadap lingkungan*. *Jurnal Ilmiah Simantek*, *3*(1), 3–6.

Simamora, P. R. T., 2019. *Pengaruh Media Internet Terhadap Prestasi Siswa-Siswi Di Sma Negeri 17 Medan*. *Darma Agung*, *17*(1), 7.

Syaiful, R., Wahid, M., & Ega, T. B., 2014. *Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Website Pada Proses Pembelajaran Produktif Di SMK*. *Journal of Mechanical Engineering Education*, *1*(1), 137–145.

Widiasari, 2021. *Kendala Guru Memanfaatkan Media Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi pada Masa Pandemi Covid 19 di Sekolah Dasar*. *Skripsi*. Universitas Jambi.