**PENGEMBANGAN MEDIA BERBASIS WEB**

**MATA PELAJARAN BIOLOGI PADA MATERI EKOSISTEM**

**DI SEKOLAH MENENGAH ATAS.**

**Riswanto , Ismail, dan Oslan Jumadi**

Program Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar

Gunungsari Baru, Jl. Bonto Langkasa, Makassar-90222

*email: Riswantobio@gmail.com*

Penelitian ini bertujuan menghasilkan produk media berbasis *web* mata pelajaran biologi materi ekosistem yang valid, praktis dan efektif untuk sekolah menengah atas*.* Penelitian ini merupakan penelitian *Research & Development* (R&D), yang mengadaptasi model 4-D (*Four – D)*  yang terdiri atas 5 tahap yaitu: (1) *Define*; (2) *Design*; (3) *Develop*; (4) *Dessimination*. Pengumpulan data menggunakan angket validasi untuk melihat kevalidan media, angket respon guru dan respon siswa untuk melihat kepraktisan media, serta tes hasil belajar untuk melihat keefektifan dari media berbasis web. Berdasarkan analisis data, diperoleh rata-rata kevalidan media oleh tiga validator adalah 4,06 yaitu kategori valid. Kepraktisan media diperoleh respon guru sebesar 88,60% yaitu kategori sangat kuat dan respon siswa sebesar 81,74% yaitu kategori sangat kuat. Media telah memenuhi kriteria keefektifan yaitu 93,54% siswa mencapai nilai ketuntasan belajar. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan bahwa media berbasis *web* yang dikembangkan bersifat valid, praktis, dan efektif.

**Kata Kunci: penelitian pengembangan, media, biologi, *web***

**DEVELOPMENT OF WEB BASE STUDENT’S WORKSHEET OF BIOLOGY SUBJECT ON THE CONCEPT OF ECOSYSTEM IN SENIOR HIGH SCHOOL**

**Riswanto, Ismail and Oslan Jumadi**

Program Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar

Gunungsari Baru, Jl. Bonto Langkasa, Makassar-90222

*email: Riswantobio@gmail.com*

**Abstract: Development Of Web Base Student’s Worksheet Of Biology Subject On The Concept Of Ecosystem In Senior High School.** This study aims to produceWeb Base Student Worksheet of Biology that valid, practical and effective forsenior high school. This study is a Research & Development (R & D), which adapts the FOUR-D model of which consists of four phases: (1) Define; (2) Design; (3) Development; and (4) Dessemination. Collecting data using validation questionnaire to see the validity of the worksheet, questionnaire responses of teachers and students' responses to see any practical worksheets, andachievement test to look at the effectiveness of the worksheet. Based on data analysis, obtained an average validity of worksheet by three validator is 4,06 (valid). The results of the teacher’s response to worksheet is 88.60% (very strong) and the student's response is 81.74% (very strong). Worksheet has met the criteria of effectiveness, namely 93.54% of students achieving mastery learning value. Based on the results of research and development can be concluded the Web Base Student Worksheet of Biology are valid, practical, and effective

.Keywords: research development, student worksheet, biology, *Web*

1. **PENDAHULUAN**

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) memberi dampak besar dalam berbagai sendi kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Berbagai penelitian baik di dalam maupun di luar negeri menunjukkan bahwa pemanfaatan bahan ajar yang dikemas dalam bentuk media berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Bersamaan dengan itu, pada generasi saat ini, kesadaran masyarakat akan proses belajar mengajar dengan menggunakan media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) akan semakin besar. Berangkat dari keadaan tersebut, saat ini juga merupakan waktu yang tepat untuk merangsang masyarakat agar mulai menggunakan teknologi dalam upaya pengembangan sumber daya manusia.

Teknologi pendidikan merupakan salah satu komponen pendidikan yang memegang peranan penting dalam proses kegiatan belajar mengajar..Menurut Anitah (2009) segala sesuatu dikatakan media pembelajaran apabila mampu membawakan pesan untuk suatu tujuan pembelajaran.Media pembelajaran juga mengalami perkembangan sesuai dinamika dan kebutuhan masyarakat pendidikan maupun masyarakat luas. Maka dari itu guru dituntut untuk memberikan inovasi dalam proses pembelajaran yang akan melibatkan siswa secara aktif (student centered learning)

Menurut Rahmawati (2012) Ketika guru ceramah di kelas, mungkin hanya sebagian siswa saja yang memperoleh pengalaman belajar, begitu juga ketika praktikum di laboratorium mungkin hanya siswa yang memiliki tipe kinestetik saja yang lebih aktif dan bersemangat. Supaya semua siswa mengalami peristiwa belajar, maka guru perlu menyediakan beragam pengalaman belajar.Di sinilah guru dituntut perannya sebagai fasilitator bagi siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Guru harus berorientasi pada kebutuhan siswa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menyenangkan, mengasyikkan dan mencerdaskan. Irdanetti (2008) berpendapat bahwa guru harus mampu menciptakan gagasan baru yang inovatif dalam pembelajaran karena guru adalah agen inovasi dalam pembelajaran.Usaha untuk meningkatkan prestasi belajar siswa sebagai seorang guru dituntut untuk menjadikan pelajaran lebih inovatif yang dapat mendorong siswa untuk belajar secara optimal, baik belajar mandiri maupun dalam pembelajaran di kelas. Gagne dan Briggs (R. Ibrahim, 1996) menekankan pentingnya media sebagai alat untuk merangsang proses belajar mengajar. Oleh karena itu, media pembelajaran yang digunakan harus efektif dan selektif sesuai dengan pokok bahasan yang diajarkan.

Berdasarkan hasil penelitian Cimer (2013) dalam Daud & Rahmadana (2015) tentang kesulitan dan cara meningkatkan keefektifan pembelajaran Biologi (dalam pandangan siswa), mayoritas siswa menyarankan untuk menggunakan media visual. Biologi banyak mengandung konsep-konsep abstrak dan fenomena yang memerlukan observasi, sehingga siswa harus melihat apa yang mereka pelajari. Oleh karena itu, para siswa menyatakan bahwa dalam pembelajaran Biologi, jika guru menggunakan media visual, baik pengajaran maupun pembelajaran Biologi dapat menjadi lebih efektif. Cimer, (2012) dalam Daud dan Rahmadana (2015) menambahkan bahwa materi Biologi yang sangat banyak dan tidak sebanding dengan alokasi waktu pembelajaran serta cara mengajar guru yang masih teacher centered turut mempengaruhi tingkat kesulitan belajar. Salah satu solusi untuk menunjang visualisasi materi pembelajaran, ketidakseimbangan antara materi pembelajaran dengan alokasi waktu, dan mendukung pendekatan student centered learning, adalah penggunaan media pembelajaran berbasis e- dalam bentuk situs web. Situs web telah mendukung konten video atau animasi, dapat diakses di mana saja dan kapan saja, serta penggunaannya dikontrol oleh siswa.

Media pembelajaran berbasis web telah menjadi salah satu alternatif pembelajaran karena keunggulan yang dimilikinya. Dengan adanya situs representasi dari media berbasis web ini siswa dapat melakukan berbagai hal seperti melihat jadwal belajar, nilai ujian, mengikuti quiz on-line, pengumuman dari guru, mengumpul tugas, mengambil materi yang telah tersedia di situs sendiri maupun yang ada di link-link yang berada di dalamnya, hingga melakukan suatu yang biasanya sulit terjadi di ruang-ruang kelas tradisional. Selain itu dengan adanya web tersebut, dapat memberikan ruang dan waktu yang lebih luas dibandingkan dengan waktu belajar konvensional yang biasanya terlalu cepat berakhir meskipun siswa terkadang belum menguasai apa yang disampaikan oleh guru. Cukup dengan klik link forum yang ada di website tersebut maka siswa dapat bertanya sebanyak mungkin dan seaneh mungkin sesuai dengan kemampuan yang di miliki oleh seorang pendidik.Selain itu ketika sedang on-line maka faktor-faktor sosial yang kadang menghambat siswa untuk mengajukan pertanyaan dapat dieliminasi.Misalnya minder untuk bertanya dihadapan kelas yang ramai dengan siswa, ataupun karena siswa ragu-ragu apakah pertanyaannya masih relevan dengan pelajaran yang sedang diajarkan saat itu.

Dalam menunjang pengembangan media berbasis web tersebut, sebaiknya menggunakan sebuah aplikasi yang sesuai dengan standart e-learning salah satunya yaitu portal rumah belajar Moodle yang menyediakan berbagai macam idevices yang memungkinkan untuk menyisipkan berbagai macam animasi, simulasi, video,kuis, soal latihan yang disertai feedback, forum diskusi, glossary dan sebagainya, yang tidak dapat disediakan dalam media belajar lainnya

Dari penelitian yang dilaksanakan oleh Alonso yang dijurnalkan tahun 2008 diketahui bahwa sekitar 42% dari 671 perusahaan yang diteliti sudah menerapkan program pembelajaran elektronik dan sekitar 12% lainnya berada pada tahap persiapan. Di samping itu, sekitar 90% kampus perguruan tinggi nasional juga mengandalkan berbagai bentuk pembelajaran elektronik, baik untuk membelajarkan mahasiswa maupun untuk kepentingan komunikasi sesama dosen (Alonso.2001., dalam Raharja, 2011).

1. **METODOLOGI PENELITIAN**
2. **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan FOUR-D (Define, Desain, Development, Disemination) untuk mengembangkan media berbass web materi ekosistem.Penelitian ini di ujicobakan di SMA Negeri 3 Bulukumba Kelas X.1.

Tahap pengembangan dalam penelitian ini mengadopsi model pengembangan perangkat tipe 4-D (Four-D) dengan perubahan yang disesuaikan dengan kebutuhan peneliti yang meliputi produksi media, validasi dari tim ahli, serta ujicoba media. Prosedur pengembangan lebih lengkapnya sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisan (Define)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat- syarat Pembelajaran. Tahap ini mencakup 5 langkah pokok yaitu :

* Analisis awal – akhir

Analisis awal – akhir bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran biologi pokok bahasan ekosistem SMA kelas X dan mengidentifikasi tujuan pembelajaran berdasarkan kurikulum KTSP sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan media berbasis web.

* Analisis peserta didik

Analisis peserta didik merupakantelaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan desain pengembangan media.Bisa dilakukan dengan memberikan materi yang telah dipelajari sebelumnya yang berkaitan dengan materi ekosistem sebagai bahan pertimbanga untuk mengembangkan media.Karakteristik peserta didik meliputi latar belakang pengetahuan, pengalaman-pengalaman sebelumnya, dan sikap tehadap materi sebelumnya.

* Analisis tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang akan dikaji oleh peneliti dan menganalisisnya ke dalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Analisis ini memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran dalam proses tersebut.

* Analisis konsep

Analisis konsep bertujuan untuk menganalisi konsep pokok materi yang akan diajarkan. Analisis untuk membantu mengidentifikasi kemungkinan contoh dan bukan contoh untuk digambarkan dalam mengantar proses pengembangan media berbasis web.

Analisis konsep merupakan satu langkah penting untuk memenuhi prinsip kecukupan dalam membangun konsep atas materi–materi yang akan digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi dasar dan standar kompetensi yang sesuai dalam konteks pembelajaran.

* Spesifikasi tujuan

Spesifikasi tujuan berguna untuk merangkum dari hasil analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian. Hal ini tak lepas dari standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi

1. Tahap Peracangan (design)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk merancang media pembelajaran dalam hal ini media berbasis web. Proses pendesainan ini adalah

* Pemilihan media

Pemilihan media didasarkan pada jenis media LMS (learning manajemen system) yang akan digunakan dalam menunjang pembuatan media berbasis web. Adapun media LMS yang digunakan dalam pengembangan media berbasis web adalah portal rumah belajar moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)

* Rancangan awal

Pembuatan strukturisasi materi dan storyboard program. Strukturisasi materi menggambarkan alur proses atau sistematika dari materi ekosistem SMA kelas X dan storyboard menggambarkan alur proses atau sistematika media berbasis web untuk pembelajaran yang akan dikembangkan.

1. Tahap Pengembangan (Develop)

Tujuan dari tahap ini adalah menyempurnakan media yang telah dibuat agar lebih baik melalui revisi berdasarkan saran-saran dari para ahli, yaitu meliputi :

* Validasi

Validasi media pembelajaran dilakukan oleh ahli media untuk mengetahui kevalidan media dari segi aspek kualitas tampilan dan daya tarik. Validasi oleh tim ahli materi untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran dari segi materi, kebahasaan, dan penyajian.

* Ujicoba Terbatas

Hasil uji coba terbatas ini adalah menilai efektifitas hasil belajar beserta didik dan penilaian praktisi atau guru biologi peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Bulukumba terhadap media berbasis web untuk pembelajaran yang akan dikembangkan.

1. Pengemasan (Desimination)

Selanjutnya diperoleh draf final media berbasis web yang dibuat sesuai dengan keperluan guru dan peserta didik.

1. **Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dengan menggunakan instrumen yang telah dikembangkan selanjutnya dianalisis secara kuantitatif, yaitu sebagai berikut (Hobri,2009):

1. **Analisis data kevalidan**

Adapun proses analisis data kevalidan LKS adalah sebagai berikut:

1. Melakukan rekapitulasi hasil validasi ke dalam tabel yang meliputi:
2. Mencari rerata tiap aspek dengan rumus:



Keterangan:

 = rerata aspek ke-i

 = rerata untuk aspek ke-i

* = banyaknya kriteria dalam

aspek ke-i

1. Mencari rerata total () dengan rumus:



Keterangan :

 = rerata total

 = rerata aspek ke-i

 = banyaknya aspek

1. Mencocokkan rerata total  dengan kategori validitas yaitu sebagai berikut:
2. 4,5 ≤ ≤ 5 : sangat valid
3. 3,5 ≤ < 4,5 : valid
4. 2,5 ≤ < 3,5 : kurang valid
5. 1,5 ≤ < 2,5 : tidak valid
6. < 1,5 : sangat tidak valid
7. **Analisis Data Kepraktisan**

Analisis terhadap LKS Biologi berbasis *Web* menggunakan data respon siswa dan guru, yaitu sebagai berikut:

* + - * 1. Menentukan nilai tiap jawaban.

Penentuan nilai mengacu pada pedoman penilaian menurut Masriyah (2006) dalam Muttaqim dan Amin, 2013), yaitu sebagai berikut:

**Tabel 1. Pedoman Penilaian Angket**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pilihan jawaban | Nilai untuk butir | |
| *Favorable* | *Unfavorable* |
| Sangat setuju | 5 | 1 |
| Setuju | 4 | 2 |
| Ragu | 3 | 3 |
| Kurang setuju | 2 | 4 |
| Tidak setuju | 1 | 5 |

* + - * 1. Menghitung rata-rata nilai respon untuk setiap pernyataan dengan rumus:

Keterangan:

= rata-rata nilai respon

= jumlah nilai

= banyaknya responden

* + - * 1. Menghitung persentase dari rata-rata nilai respon untuk setiap pernyataan dengan rumus:

Keterangan:

= persentase rata-rata nilai

respon

= rata-rata nilai respon

* + - * 1. Mencocokkan persentase rata-rata nilai respon dengan kategori respon menurut Riduwan (2010) dalam Muttaqim dan Amin (2013), yaitu sebagai berikut:

1. 80% << 100%: dikategorikan sangat kuat
2. 60% << 80% : dikategorikan kuat
3. 40% << 60% : dikategorikan cukup kuat
4. 20% << 40% : dikategorikan lemah
5. 0% << 20% : dikategorikan sangat lemah
   * + - 1. Menghitung banyaknya kategori sangat kuat, kuat, cukup kuat, lemah dan sangat lemah dari seluruh pernyataan. Selanjutnya mencocokkan dengan kategori menurut Riduwan (2010, dalam Muttaqim dan Amin, 2013), yaitu sebagai berikut:
6. Jika > 50% dari seluruh pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat dan kuat, maka respon dikatakan positif.
7. Jika < 50% dari seluruh pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat dan kuat, maka respon dikatakan negatif.
8. **Analisis Data Keefektifan**

Analisis terhadap keefektifan LKS menggunakan data tes hasil belajar. Data mengenai tes penguasaan materi pembelajaran biologi siswa dianalisis secara kuantitatif. Adapun proses analisis data hasil belajar adalah sebagai berikut:

1. Melakukan analisis statistik deskriptif dalam bentuk tabel yang berisi jumlah subjek penelitian, skor ideal, rata-rata, standar deviasi, rentang skor, skor maksimum, skor minimum, jumlah siswa yang tuntas dan belum tuntas.
2. Untuk mengetahui distribusi frekuensi skor hasil belajar digunakan kategori menurut Nasir (1997, dalam Tika, 2005), yaitu sebagai berikut:
3. Skor 85–100 :dikategorikan sangat tinggi.
4. Skor 65 – 84 : dikategorikan tinggi.
5. Skor 55 – 64 : dikategorikan sedang.
6. Skor 35 – 54 : dikategorikan rendah.
7. Skor 0 – 34 : dikategorikansangat rendah.
8. Menghitung persentase kategori skor hasil belajar dengan rumus:

Keterangan:

= persentase kategori

= frekuensi siswa

= banyaknya siswa

Ketuntasan tes hasil belajar siswa berdasarkan pada Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah. Seorang siswa dikatakan berhasil dalam belajar jika memperoleh nilai minimal 70. Pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika minimal 85% siswa mencapai skor minimal 70.

1. **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**1. Deskripsi Data**

Pada bab ini di kemukakan hasil pengembangan media berbasis web dan pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa.

**a. Pembatasan (Define)**

1) Analisis Awal-Akhir

Analisis awal – akhir, tahapan ini membahas tentang permasalahan secara umum yang di hadapi oleh Siswa di kelas X SMA Negeri 3 Bulukumba dalam pelajaran biologi pokok bahasan ekosistem dan memilihkan media yang tepat untuk menangani masalah tersebut. Adapun media yang digunakan adalah media berbasis web dengan menggunakan portal rumah belajar LMS (Learning Manajemen System) Moodle.

2) Analisis peserta didik,

Kegiatan ini mengumpulkan informasi mengenai latar belakang sosial budaya, tingkat perkembangan kognitif peserta didik.Pada tahap ini dipelajari karakteristik peserta didik. Karakter yang diperhatikan dalam penelitian ini adalah karakteristik belajar siswa dalam proses pembelajaran misalnya seperti keseriusan dalam mengikuti proses pembelajaran kemampuan menerima pelajaran, motivasi belajar, latar belakang pengalaman belajar, keaktifan dalam pembelajaran dan lain-lain, yang dilakukan dengan cara melihat kerakteristik belajar siswa dalam proses pembelajaran berlangsung melalui pengamatan secara langsung3) Analisis tugas

Analisis tugas meliputi tugas umum tugas umum dan khusus. Tugas umum mengacu pada kompetensi dasar materi ekosistem pada KTSP, sedangkan tugas khusus mengacu pada indikator pencapaian hasil belajar

4) Analisis konsep,

Menganalisis konsep yang akan diajarkan, menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan secara rasional, dalam hal ini guru menganalisis konsep-konsep atau bagian-bagian pokok pada materi pembelajaran yang akan diajarkan pada saat pembelajaran berupa pengetahuan terhadap materi pelajaran dan langkah-langkah untuk proses pembelajaran, dalam hal ini langkah-langkah proses pembelajaran tercantum pada rencana pelaksanaan pembelajaran.

**b. Tahap Perancangan (Design)**

Thiagarajan membagi tahap design. Kegiatan yang dilakukan pada tahap tersebut antara lain:

1) Pemilihan media dan penyusunan tes kriteria

Memilih media pembelajaran yang sesuai dengan rancangan berbasis web dan karakteristik peserta didik. Peneliti memilih media dalam pembelajaran yaitu: LCD, laptop, Jaringan Wifi, papan tulis dan media pendukung lainnya seperti bahan ajar, LKS dan lain-lain.

Menyusun tes kriteria, sebagai tindakan pertama untuk mengetahui kemampuan peserta didik, dan sebagai alat evaluasi setelah implementasi kegiatan berlangsung.

2) Rancangan Awal

Pemilihan bentuk penyajian pembelajaran disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan. Bila guru akan menggunakan media audio visual, tentu saja peserta didik disuruh melihat dan mengapresiasi tayangan media audio visual tersebut pada tiap-tiap tayangan pada dashboard web yang ditampilkan pada saat proses pembelajaran dan tampilan harus menyenangkan agar manarik siswa untuk membaca dan belajar pada tayangan dashboard web tersebut, agar perhatian siswa lebih terfokus sehingga dalam pembelajaran bisa efektif

**Tabel 4.1** *Story Board* pengembanganmedia berbasis *web*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Deskripsi Kegiatan | *Board* |
| 1 | 1. - Mengunjungi alamat website [**www.e-biocare.com**](http://www.e-biocare.com)**.**  Akan muncul tampilan seperti gambar di samping. 2. - Membaca dan memahami aturan-aturan yang tertulis di bawah gambar siswa tersebut sebelum menggunakan media berbasis *web*. | D:\Thesis\PERBAIKAN\HASIL BAB 4-5\SCREENSHOT\Screenshot_2016-05-01-15-55-58.png |
| 2 | a. Mulai mendaftar dan memasuki kursus dengan mengklik icon (***Log in***) pada sudut kanan atas *storyboard*  b. Setelah masuk maka akan tampil seperti pada gambar ke 2 di samping. Bagi siswa dan siswi yang ingin mendaftar *course* maka klik icon ***“Create new account”.***  c. Setelah itu akan muncul lembar pengisian biodata siswa yang sekaligus pembuatan *username* dan *password* untuk masuk di kursus *e-learning* Yang nantinya akan disetujui oleh admin. Terlihat pada gambar ke-3 | D:\Thesis\PERBAIKAN\HASIL BAB 4-5\SCREENSHOT\Screenshot_2016-05-01-08-56-02.pngD:\Thesis\PERBAIKAN\HASIL BAB 4-5\SCREENSHOT\Screenshot_2016-05-01-15-55-58.pngD:\Thesis\PERBAIKAN\HASIL BAB 4-5\SCREENSHOT\Screenshot_2016-05-01-08-55-31.png  **PENDAFTARAN ANGGOTA** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3. | Setelah pendaftaran berhasil dan telah disetujui oleh admin seperti yang terlihat pada gambar disamping, Maka siswa sudah berhak masuk ke kursus dengan menggunakan *username* dan *password* yang telah dibuat sebelumnya. | G:\user enroll.png  D:\Thesis\PERBAIKAN\HASIL BAB 4-5\SCREENSHOT\Screenshot_2016-05-01-08-55-25.png |
| 4. | a. Selanjutnya akan tampil seperti gambar 1 di samping.  b. Pada tombol navigasi terdapat beberapa icon, ketika siswa ingin masuk ke kursus maka silahkan klik icon “***course”.***Kemudian icon “**EKOSISTEM”** Maka akan tampak seperti gambar di samping.  c. Selanjutnya gambaran awal dari pembelajara materi ekosistem ini siswa memahami standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran. | D:\Thesis\PERBAIKAN\HASIL BAB 4-5\SCREENSHOT\Screenshot_2016-05-01-08-59-29.png  D:\Thesis\PERBAIKAN\HASIL BAB 4-5\SCREENSHOT\Screenshot_2016-05-01-08-59-59.png |

**c. Pengembangan (Develop)**

Pada Tahap ini, media pembelajaran yang telah dibuat kemudian di kembangkan sesuai media pembelajaran berbasis web yang di harapkan melalui proses validasi produk. Proses validasi ini dilakukan oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media kemudian di uji cobakan pada siswa kelas X SMA Negeri 3 bulukumba .Validasi materi dilakukan oleh 3 validator yaitu :

1. Prof. Dr. Ir. Hj. Yusminah Hala, MS (Validator Materi dan Media)

(Dosen Jurusan Biologi/Kaprodi Pendidikan Biologi PPS UNM)

(2) Dr. Muhiddin P, S.Pd, M.Pd. (Validator Materi dan Media)

(Dosen Jurusan Biologi/Kaprodi Pendidikan Biologi S1 UNM )

(3) Ariani , S.Pd (Validator Praktisi)

(Guru Biologi kelas X SMA Negeri 3 Bulukumba)

Kegiatan validasi dilakukan dengan cara memberikan produk awal media hasil pengembangan dan instrument tes respon siswa dan hasil belajar siswa kepada validator. Data hasil penilaian validator tertera pada tabel 4.2 berikut :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | KOMPONEN PENILAIAN | Validator Ke- | | | | | Rerata | | Ket |
| **1** | **2** | | **3** | |
| 1. **1** | **Tujuan Pembelajaran** |  |  | |  | |  | |  |
| 1. Mencantumkan tujuan pembelajaran. | **4** | **4** | | **5** | | **4.33** | | **Valid** |
| 1. Kejelasan tujuan pembelajaran | **4** | **3** | | **4** | | **3.66** | | **Cukup** |
| **Rerata.** | | | | | | | **4** | | **Cukup** |
| 1. **2** | **Isi/ Konten** |  |  | |  | |  | |  |
| 1. Kuantitas materi pembelajaran | **4** | **4** | | **5** | | **4.33** | | **Valid** |
| 1. Kualitas akurasi materi pembelajaran | **3** | **3** | | **4** | | **3.33** | | **Cukup** |
| **Rerata** | | | | | | | **3.83** | | **Cukup** |
| **3** | **Konsep Pembelajaran** |  | |  | |  | |  |  |
| 1. Keberadaan referensi/materi yang bersifat objektif | **5** | | **3** | | **4** | | **4** | **Cukup** |
| **Rerata** | | | | | | | **4** | | **Cukup** |
| 1. **4** | **Pengorganisasian Materi** |  | |  | |  | |  |  |
| 1. Pembagian materi pembelajaran jelas | **4** | | **4** | | **5** | | **4.33** | **Valid** |
| 1. Organisasi/ pengaturan pembelajaran | **4** | | **4** | | **4** | | **4** | **Cukup** |
| 1. Sistematika materi pembalajaran | **3** | | **3** | | **4** | | **3.33** | **Cukup** |
| **Rerata** | | | | | | | **4.16** | | **Valid** |
| 1. **5** | **Konsep Teknis** |  | |  | |  | |  |  |
| 1. Link dan menu berfungsi dengan baik | **5** | | **4** | | **4** | | **4.33** | **Valid** |
| 1. Navigasi Tampil Jelas dan Mudah Dipahami | **4** | | **4** | | **5** | | **4.33** | **Valid** |
| **Rerata** | | | | | | | **4.33** | | **Valid** |
| 1. **6** | **Desain Interaksi** |  | |  | |  | |  |  |
| 1. Terdapat fasilitas untuk melakukan komunikasi interaksi | **4** | | **4** | | **5** | | **4.33** | **Valid** |
| 1. Terdapat fasilitas penunjang proses *download* | **3** | | **4** | | **5** | | **4** | **Cukup** |
| **Rerata** | | | | | | | **4.16** | | **Valid** |
| 1. **7** | **Konsep Media** |  | |  | |  | |  |  |
| 1. Variasi media pembelajaran | **4** | | **3** | | **5** | | **4** |  |
| **Rerata** | | | | | | | **4** | | **Cukup** |
| 1. **8** | **Konsep Komunikasi** |  | |  | |  | |  |  |
| 1. Gambar dan teks saling menunjang untuk mempermudah pemahaman materi | **4** | | **4** | | **4** | | **4** | **Cukup** |
| 1. Desain animasi menunjukkan informasi yang jelas | **3** | | **3** | | **5** | | **3.66** | **Cukup** |
| **Rerata** | | | | | | | **3.83** | | **Cukup** |
| 1. **9** | **Tes dan Evaluasi** |  | |  | |  | |  |  |
| 1. Terdapat fasilitas evaluasi | **4** | | **3** | |  | | **4** | **Cukup** |
|  | |  | |  | |  |  |
| 1. pembelajaran |  | |  | | **5** | |  |  |
|  | 1. Model evaluasi mampu menunjukkan tingkat kompetensi | **4** | | **4** | | **3** | | **3.66** | **Cukup** |
| **Rerata** | | | | | | | **3.83** | | **Cukup** |
| 10 | **Rekaman Aktivitas** |  | |  | |  | |  |  |
| 1. Sistem menyediakan fitur untuk mengetahui rekaman aktivitas selama menggunakan media | **4** | | **4** | | **4** | | **4** | **Cukup** |
| **Rerata** | | | | | | | **4** | | **Cukup** |
| 1. **11** | **Administrasi** |  | |  | |  | |  |  |
| 1. Sistem menyediakan panduan administrasi pendaftaran | **4** | | **4** | | **5** | | **4.33** | **Valid** |
| 1. Sistem menyediakan informasi konsultasi bagi siswa terkait dengan sistem pembelajaran untuk menyelesaikan degree program | **4** | | **4** | | **4** | | **4** | **Cukup** |
| 1. Fleksibilitas program | | | | | | **3.66** | | **Cukup** |
| **Rerata** | | | | | | | **4.16** | | **Valid** |
| 1. **12** | **Aktivitas** |  | |  | |  | |  |  |
| 1. Terdapat mekanisme penilaian pembelajaran | **4** | | **4** | | **4** | | **4** | **Cukup** |
| 1. Terdapat mekanisme penilaian tugas | **4** | | **4** | | **5** | | **4.33** | **Valid** |
| **Rerata** | | | | | | | **4.16** | | **Valid** |
| 1. **13** | **Rivew Tingkatan Kompetensi** |  | |  | |  | |  |  |
|  | 1. Terdapat bentuk evaluasi kompetensi berupa kuis | **4** | | **4** | | **5** | | **4.33** | **Valid** |
| **Rerata**  **Rerata Total** | | | | | | | **4.33**  **4.06** | | **Valid**  **Valid** |

Data yang tertera di atas dalam Tabel 4.2 menunjukkan bahwa rata-rata keseluruhan aspek adalah 4.06 Dengan merujuk pada kriteria penentuan ke validan media pembelajaran yang dikembangkan, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat validitas media berbasis web termasuk kategori valid (4 ≤ Va < 5). Jadi ditinjau dari aspek tersebut diatas memenuhi kriteria kevalidan.

Hasil penilaian validator menunjukkan bahwa media berbasis web pada materi ekosistem yang dikembangkan ini dinyatakan valid dengan beberapa catatan :

(1).Materi ajar pada media berbasis web lebih di kembangkan

(2) Penulisan tujuan pembelajaran pada media harus mengikuti kaidah penulisan yang tepat/mengikuti kata-kata operasional.

(3) Penulisan indikator pembelajaran pada media harus bersifat spesifik bukan bersifat umum

(4) Pembuatan tugas mandiri di harapkan mencakup soal yang berfikir secara rasional bukan seperti tugas menyalin saja.

1. **Penyebaran (*Disseminate*)**

Pada tahap ini produk yang telah diimplementasikan di SMA Negeri 3 Bulukumba kelas X, kemudian dilakukan penilaian hasil belajar siswa dan respon belajar siswa dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kelayakan produk. Setelah sumua tahapan terlewati maka ini dapat di publikaskan.Publikasi produk dilakukan dengan penyebaran melalui internet yaitu lewat akun *youtube* peneliti untuk dapat di lihat oleh semua orang di dunia.

1. **Hasil Implementasi**

Terdapat dua data hasil implementasi (uji coba), yakni hasil belajar konsep ekosistem dan tanggapan siswa terhadap media pembelajaran hasil pengembangan yang digunakan.

* 1. **Respon Siswa Terhadap Penggunaan Media Pembelajaran**

Untuk mendapatkan gambaran tentang respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran hasil pengembangan dalam pembelajaran, data di kumpulkan melalui pernyataan yang di tuangkan dalam angket yang di sebar kepada siswa kelompok kelas eksperimen. Data respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran hasil pengembangan dapat di lihat pada tabel 4.5

**Tabel 4.5**  Data respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis *web* pada materi ekosistem.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **Aspek** | **Persentase %** | | | | |
| **TS** | **KS** | **RR** | **S** | **SS** |
| **1** | Media pembelajaran *e-learning* berbasis*moodle* pada materi ekosistem mudah dalam mengaksesnya. | 0 | 22.58 | 22.58 | 3.22 | 45.16 |
| **2** | Link yang digunakan pada media pembelajaran *e-learning* berbasis*moodle* pada materi ekosistem berfungsi dengan baik | 0 | 0 | 0 | 51.61 | 25.80 |
| **4** | Saya lebih tertarik belajar saat guru mengajar dengan media pembelajaran *e-learning* berbasis *Moodle* pada materi Ekosistem | 0 | 3.22 | 0 | 22.58 | 64.51 |
| **5** | Saya merasa nyaman saat guru mengajar menggunakan media pembelajaran *e-learning* berbasis *Moodle* pada materi Ekosistem | 0 | 0 | 0 | 70.96 | 22.58 |
| **6** | Menyenangkan saat guru mengajar dengan gambar dan animasi yang terdapat pada media pembelajaran *e-learning* berbasis *Moodle* pada materi Ekosistem | 0 | 0 | 0 | 80.63 | 6.45 |
| **8** | Media pembelajaran *e-learning* berbasis*moodle* pada materi Ekosistem mencakup informasi yang jelas dan akurat. | 41.93 | 3.22 | 0 | 90.32 | 3.22 |
| **9** | Media pembelajaran *e-learning* berbasis*moodle*pada materi Ekosistem membuatanda memperoleh pengetahuan yang lebih cepat. | 0 | 3.22 | 9.68 | 22.58 | 61.29 |
| **11** | Pengerjaan evaluasi lebih menarik dengan menggunakan media pembelajaran *e-learning* berbasis *Moodle* pada materi Ekosistem | 0 | 0 | 32.25 | 48.39 | 16.12 |
| **13** | Saya tertarik berinteraksi dengan teman maupun guru menggunakanmedia pembelajaran *e-learning* berbasis *Moodle* pada materi Ekosistem dengan adanya fasilitas forum diskusi dan chat | 0 | 0 | 0 | 80.63 | 16.12 |
| **14** | Pengerjaan tugas lebih menarik dengan menggunakan media pembelajaran *e-learning* berbasis*moodle* pada materi Ekosistem | 0 | 0 | 0 | 61.29 | 35.48 |
| **15** | Media pembelajaran *e-learning* berbasis*moodle* pada materi Ekosistem dapat menghemat waktu pembelajaran. | 0 % | 0 | 0 | 90.31 | 6.45 |
| **Rerata Respon pada**  **pernyataan positif** | | **3.81** | **2.93** | **5.86** | **54.18** | **27.56** |
| **3** | Media pembelajaran *e-learning* berbasis*moodle* pada materi Ekosistem membuat saya cepat merasa bosan dalam menggunakannya | 41.93 | 67.73 | 0 | 0 | 0 |
| **7** | Media pembelajaran *e-learning* berbasis*moodle*pada materi Ekosistem membutuhkan waktu yang lama dalam menggunakannya. | 3.22 | 48.39 | 45.16 | 3.22 | 0 |
| **10** | Media pembelajaran *e-learning* berbasis*moodle*pada materi sistem pencernaan rumit dalam penggunaannya. | 25.80 | 38.70 | 12.90 | 29.03 | 0 |
| **12** | Saya kurang mengerti dengan materi yang disampaikan melalui media pembelajaran *e-learning* berbasis*moodle* pada materi ekosistem | 22.58 | 74.19 | 0 | 0 | 0 |
| **Rerata Respon**  **pada pernyataan negatif** | | **23.38** | **57.25** | **14.51** | **8.06** | **0** |

Hasil angket respon siswa sebagaimana tertera dalam tabel 4.5 secara umum dapat dikemukakan bahwa siswa merespon positif (setuju atau sangat setuju) penggunaan media berbasis web dalam pembelajaran biologi. Kesimpulan tersebut diperoleh dengan memperhatikan rata-rata respons siswa pada kategori SS (sangat setuju) dan S (setuju) terhadap pernyataan positif yang tertera dalam angket, yakni sebesar 81,74 % berada pada kategori sangat kuat. Dan dengan memperhatikan rata-rata respon siswa pada kategori KS (kurang setuju) dan TS (tidak setuju) pada pernyataan negatif yang tertera dalam angket yakni sebesar 80.63 % juga berada pada kategori kuat.

* 1. **Respon guru terhadap media berbasis web**

Selain melihat respon siswa, dilihat juga respon guru terhadap media berbasis *web* pada materi ekosistem.Hasil dari respon guru diperoleh melalui pengisian angket oleh guru mata pelajaran Biologi Kelas X yaitu Ariani, S.Pd. Penilaian diberikan setelah memperlihatkan media ini kepada guru. Hasil respon guru terhadap media ini dikemukakan pada Tabel 4.6:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Pernyataan** | **Nilai** |
| **1** | KUALITAS TAMPILAN  Icon/tombol/logo yang membantu pengguna dalam menggunakan program | 5 |
| **2** | Konsistensi bentuk dan tataletak halaman media berbasis *web* | 4 |
| **3** | Proses *loading* program*web* (*hang, cash*atau berhentipadasaat  Pengoperasian | 4 |
| **4** | Penyajian tampilan awalmemudahkan penentuan kegiatan selanjutnya | 4 |
| **5** | Tata letak atau desain*layout*halaman | 5 |
| **6** | Penggunaan warnateks dan jenis huruf yang digunakan telah sesuai | 5 |
| **7** | Proporsigambaryangdisajikan dengan tampilan media berbasis *web* telah sesuai | 5 |
| **8** | Proporsi animasi dan videoyangdisajikan dengan tampilan media berbasis *web* telah sesuai | 4 |
| **9** | Animasiyang adamenyampaikan konsep kompleks secaravisual dan dinamis, serta kejelasananimasi menjelaskankonsep materi | 5 |
| **10** | Kreatif dalam penuanganide ataugagasan | 5 |
| **11** | Penyajian pesan mediaberbasis*web*memudahkan siswauntuk memahamiisimateri | 4 |
| **12** | REKAYASA PERANGKAT LUNAK  Kemudahan dan kesederhanaan dalampengoperasian | 4 |
| **13** | Menudan petunjuk pengoperasiancukup jelas | 4 |
| **14** | KURIKULUM  Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan StandarKompetensi dan  Kompetensi Dasar dalamKTSP | 5 |
| No | Pernyataan | Nilai |
| **15** | Pemilihan tujuan dan indikator pembelajaran memudahkan siswa  Memahamimateri | 4 |
| **16** | PENYAJIAN MATERI  Kebenaran konsepyang dijabarkan dengan konsepyang dikemukakan oleh ahlibiologi | 4 |
| **17** | Materi di dalam materi ekosistem dapat terorganisasi dengan baik | 5 |
| **18** | Kesesuaian dengan perkembangan kognitif siswa | 4 |
| **19** | Kesesuaian konsep dengan ekosistem | 4 |
| **20** | Kaitan antaramateri dengan kehidupan sehari-hari | 5 |
| **21** | Penggunaan informasi baru | 4 |
| **22** | KETERLAKSANAAN  Penggunaan media berbasis *web* rumit dalam penggunaannya | 4 |
| **23** | Kemudahan materiyangdisajikan bagi siswa | 4 |
| **24** | Fleksibilitas pengunaannya | 5 |
| **25** | Penggunaan media *web* menyulitkan siswa dalam belajar | 4 |
| **26** | Penyajian materi memungkinkan siswauntuk belajarmandiri | 5 |
| **27** | KEBAHASAAN  Bahasayang digunakan komunikatif | 4 |
| **28** | Kesesuaian penggunaanbahasadengan tingkat perkembangan siswa | 5 |
| **29** | Teks menarik dan mengarah padapemahaman materi | 5 |
| **30** | Pemilihan kata dalam penjabaran materi | 4 |
| **Rata-Rata** | | 4,43 |
| **Persentase Rata-Rata Respon Guru** | | 88,60% |

Berdasarkan Tabel 4.6, diperoleh data respon bahwa guru setuju jika penyajian pesan mediaberbasis web memudahkan siswa untuk memahamiisimateri. Guru sangat setuju untuk konsistensi bentuk dan tataletak halaman media berbasis web. Menurut guru, penyajian media memungkinkan siswa untuk belajar mandiri. Guru merasa sangat tidak setuju bahwa Penggunaan media berbasis web menyulitkan siswa dalam belajar. Guru setuju bahwa media menggunakan kaitan antara materi dengan kehidupan sehari-hari. Secara keseluruhan, 88,60% pernyataan mendapat respon dengan kategori sangat kuat dan 11,4% pernyataan mendapat respon dengan kategori kuat.

Rata-rata respon guru terhadap kepraktisan media berbasis web diperoleh dengan mengisi angket respon guru adalah 88,60 % dan berada dalam kategori sangat kuat, dengan merujuk pada kategori pada Bab III dimana lebih dari 50% dari keseluruhan pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat dan kuat, maka respon dikatakan positif. Respon ini menunjukkan bahwa media berbasis berbasis web pada materi ekosistem dapat diterapkan kepada siswa dalam proses pembelajaran.

Sasaran e-learning hampir semua orang dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Ada banyak tantangan dan hambatan pada awal penyebaran e-learning seperti hambatan infrastruktur (Koper &Tattersall, 2004., dalam Kamarulzaman 2011:2). Seiring berkembangnya teknologi, saat ini e-learning memfasilitasi pembelajaran yang lebih baik dari interaksi online antara instruktur dan siswa serta interaksi antara siswa itu sendiri. Elemen sosial yang positif telah ditambahkan sebagai bagian dari manfaat e-learning (Ettinger, 2006., dalam Kamarulzaman, 2011:2).

c. Hasil Belajar

Data hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 3 Bulukumba pada materi ekosistem disajikan dalam lampiran .Data hasil belajar diperoleh setelah dilakukan uji coba pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran hasil pengembangan dan penggunaan media pembelajaran hasil pengembangan pada kelas eksperimen dan (pre test dan post test).

Hasil belajar yang di peroleh melalui pre test dan post test siswa dalam uji Gain ternormalisasi dapat di lihat pada tabel 4.4 dan 4.5 berikut

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama | *Pree Test* | *Post Test* | *Post Test-Pree Test (a)* | *100 – Pree Test (b)* | *(a/b)* | Kategori |
| 1 | APJ | 62 | 80 | 18 | 38 | 0.47 | Sedang |
| 2 | AGI | 56 | 76 | 20 | 44 | 0.45 | Sedang |
| 3 | AMA | 54 | 76 | 22 | 46 | 0.47 | Sedang |
| 4 | ANM | 62 | 82 | 20 | 38 | 0.52 | Sedang |
| 5 | AAR | 64 | 80 | 16 | 36 | 0.44 | Sedang |
| 6 | CUT | 56 | 80 | 24 | 44 | 0.54 | Sedang |
| 7 | DYY | 62 | 82 | 20 | 38 | 0.52 | Sedang |
| 8 | DWD | 42 | 68 | 26 | 58 | 0.44 | Sedang |
| 9 | DNF | 42 | 74 | 32 | 58 | 0.55 | Sedang |
| 10 | IRM | 66 | 78 | 12 | 34 | 0.35 | Sedang |
| 11 | JAN | 66 | 82 | 16 | 34 | 0.47 | Sedang |
| 12 | MSN | 46 | 70 | 24 | 54 | 0.44 | Sedang |
| 13 | MDR | 54 | 80 | 26 | 46 | 0.56 | Sedang |
| 14 | MSY | 48 | 68 | 20 | 52 | 0.38 | Sedang |
| 15 | NYF | 50 | 82 | 32 | 50 | 0.64 | Sedang |
| 16 | NHA | 52 | 70 | 18 | 48 | 0.37 | Sedang |
| 17 | NUF | 60 | 78 | 18 | 40 | 0.45 | Sedang |
| 18 | RDA | 48 | 60 | 12 | 52 | 0.23 | Rendah |
| 19 | RFT | 50 | 72 | 22 | 50 | 0.44 | Sedang |
| 20 | SAA | 50 | 70 | 20 | 50 | 0.40 | Sedang |
| 21 | SIN | 56 | 62 | 6 | 44 | 0.13 | Rendah |
| 22 | SSK | 62 | 80 | 18 | 38 | 0.47 | Sedang |
| 23 | SRR | 46 | 68 | 22 | 54 | 0.40 | Sedang |
| 24 | SWH | 52 | 82 | 30 | 48 | 0.62 | Sedang |
| 25 | SLS | 62 | 80 | 18 | 38 | 0.47 | Sedang |
| 26 | SYR | 42 | 78 | 36 | 58 | 0.62 | Sedang |
| 27 | YYU | 60 | 82 | 22 | 40 | 0.55 | Sedang |
| 28 | AHM | 46 | 68 | 22 | 54 | 0.40 | Sedang |
| 29 | HRF | 56 | 72 | 16 | 44 | 0.36 | Sedang |
| 30 | IRG | 60 | 72 | 12 | 40 | 0.35 | Sedang |
| 31 | KSM | 60 | 82 | 22 | 40 | 0.55 | Sedang |

**Tabel 4.5** Persentase Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Uji Gain ternormalisasi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nilai** | **Kategori** | **Jumlah Siswa** | **Persentase (%)** |
| 1 | < 0,3 | Rendah | 2 | 6,45 |
| 2 | 0,3 – 0,7 | Sedang | 29 | 93,54 |
| 3 | > 0,7 | Tinggi | 0 | 0 |

Berdasarkan data pada table 4.5, untuk peningkatan hasil belajar siswa terdapat 93,54 % (29 siswa) yang nilai gain ternormalisasi berada pada nilai 0,3 – 0,7, dimana kategorinya masuk kedalam kategori “sedang”. Adapun hasil belajar siswa yag mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) Sebanyak 80.64 % . Dengan demikian, uji coba penggunaan media pembelajaran hasil pengembangan memberikan pengaruh terhadap hasil pembelajaran pada materi ekosistem dan dapat di katakana bahwa penggunaan media pembelajaran hasil pengembangan berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada konsep ekosistem. Berdasarkan pada simpulan hasil uji coba tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran hasil pengembangan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar.

1. **SIMPULAN DAN SARAN**
   1. **Kesimpulan**

Berdasarkan deskripsi, analisis dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa media berbasis web menggunakan *LMS Moodle* dalam pengembangan bersifat valid, praktis dan efektif. Dimana hasil penelitian pengembangan ini mendapatkan penilaian ahli dengan rata- rata 4,06 berada pada kategori valid (4 ≤ Va < 5) untuk digunakan berdasarkan penilai tiga validator (materi, media, dan praktisi). Penilaian kepraktisan oleh guru mendapatkan nilai rata-rata 88,60 % berada pada kategori sangat kuat. Begitu pula penggunaan media berbasis web (*LMS Moodle)* hasil pengembangan direspon positif siswa dengan persentase 81,74 %. Selanjutnya mengenai penilaian keefektifan pada uji coba lapangan, berdasarkan nilai *pree test* dan *post test* di dapatkan uji gain normalisasi 93,54 % mencapaika tegori sedang dan 80,64 % siswa telah mencapai nilai KKM 70. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah layak dan sangat baik digunakan, khususnya di SMA Negeri 3 Bulukumba.

* 1. **Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas, dapat disarankan sebagaiberikut :

1. Produk media berbasis web pada materi ekosistem yang dikembangkan agar dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa
2. Produk media berbasis web pada materi ekosistem yang dikembangkan agar dapat dijadikan model untuk pengembangan media berbasis web dengan lainnya
3. Produk media berbasis web pada materi ekosistem yang dikembangkan masih terdapat beberapa keterbatasan, oleh karena itu perlua danya pengembangan lebih lanjut agar media berbasis web yang dihasilkan lebih sempurna lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, S. A. 2012. The Need For Moodle As

A Learning Management System In Nigerian Universities: Digesting University Utara Malaysia Learning Zone As A Case Study. Academic Research International, 2(3), 444-458.

Alfath, S. N .2013 .Pengembangan Media

Blended Learning Berbasis Web Enhanced Course Pada Mata KuliahFisikaDasar 2 JurusanFisika Unnes. skripsi. semarang. Universitas negeri semarang.

Daud, F. & Rahmadana, A. 2015.Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E- learning Pada Materi Ekskresi Kelas XI IPA 3 SMA 4 Makassar. (Online). Jurnal Bionature FMIPA Vol. 16, No. 1, Diakses 15 Mei 2016. Universitas Negeri Makassar

Eliza, F. 2012. Pemanfaatan E-Learning dalam Proses Pembelajaran di JurusanTeknik Elektro FT UNP. Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan Vol. 5, No.2 September. Universitas Negeri Padang.

Ekici, F., Kara, I., & Ekici, E. 2012. The Primary Student Teacher’s Views About A Blended Learning Application In a Basic Physic Course. Turkish Online Journal Of Distance Education-TOJDE, 13(2), 291-310.

Fajrah,N. 2013.Pengembangan Media Compact Disk Tutorial Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA SiswaKelas X SMK Negeri 1 Somba Opu Sungguminasa – Kabupaten Goa. Skripsi. Makassar. Universitas Negeri Makassar

Fauziah, F. 2012. PengembanganBahan Ajar Berbasis Web Menggunakan Exe (E-Learning Xhtml Editor) PokokBahasanBangunRuangKubus Dan BalokKelas Viii Smpn 3 Kuningan. Skripsi. Cirebon. Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon

Herlanti, Y. 2006. Tanya Jawab Seputar Penelitian Pendidikan Sains. (http://dhetik.weebly.com/uploads/8/1/1/5/8115637/tanya-jawab-seputar-peneli tian-pendidikan.pdf, Diakses tanggal 3 September 2015).

Hobri. 2009. Metodologi Penelitian dan Pengembangan (Dvelopmental Research) (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika). Jember: FKIP Universitas Jember.

Kamarulzaman, Y. 2011. Attitude Towards E-Learning Among Students: Evidence from A Malasyan Public University. British Journal of Arts and Social Sciences, 3(2), 132-142.

Muijs.D & Reynolds. D. 2008. Effective Teaching.Yogyakarta.PustakaPelajar.

Muttaqim, Z & Amin, S. M. 2013. Pengembangan LKS Berbasis Inquiry Menggunakan Software Geometer’s Sketchpad Pada Materi Hubungan Antar Sudut pada Garis Sejajar Dipotong Garis Lain. Jurnal Unesa. Diakses pada tanggal 15 September 2016)

Nordin, N., Ibrahim, S., Hamzah, M., Embi, M. A. & Din, R. 2012. Leveraging Open Source Software in The Education Management and Leardership Training. The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET), 11(3). 215-221.

Nugroho, R.D., Ali, M., Heru, T,. & Herlambang. 2013 . Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Pada Mata Pelajaran Programmable Logic Controller. Jurnal Pendidikan Teknik Mekatronika.

Nurhayati, 2011.StrategiBelajarMengajar. Makassar. Badan penerbit UNM.

Ramadhani, M. 2012 .Efektivitas penggunaan media pembelajaran e-learning Berbasis web pada pelajaran teknologi informasi dan Komunikasi terhadap hasil belajar siswa kelas x Sma negeri 1 kalasan. Skripsi. Tidak diterbitkan. Yogyakarta.Universitas Negeri Yogyakarta

Rasim, S. W. & Fitrajaya, E. R. 2008. Metodologi Pembelajaran Berbasis Komputer dalam Upaya Menciptakan Kultur Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, 1(2), 1-16.

Riyanti .2009 .Pembelajaran biologi dengan group Investigation melalui hands on activities dan elearning Ditinjau Dari kreativitas dan gaya belajar siswa. Tesis. Tidak diterbitkan. Surakarta. Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Ruhimat, T. 2008. Kurikulum dan Pembelajaran. Jakarta. Bumi Aksara.

Saptono , 2011 . Dimensi- Dimensi Pendidikan Karakter . Salatiga .Esensi

Sa’ud. U. S , 2010. Inovasi Pendidikan . Bandung. cv. Alfabeta

Satria, A .2005. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta. Halim Jaya

Seniwati, 2015.Peningkatan aktivitas, sikap dan hasil belajar Biologi melalui penerapan model pembelajaran Inkuir,. (Online), Vol. 3, No.1. (http://oaji.net/articles/2015/21961436547147.pdf). Diakses 11 November 2015

Setyosari, P. 2013. Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan. Jakarta. KencanaPrenada Media Group.

Sugiyono. (2009). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta

Susilana.R & Ryana.C , 2008. Media Pembelajaran. Bandung. Cv, Wacana Prima Erlangga Group.

Thiagarajan, S., Semmel, D. S & Semmel, M. I. 1974.Instructional Development for Training Teachers of Expectional Children.Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.

Wahyuningsih, D. 2010. Panduan e-Learning UNS. Lembaga Pengembangan Pendidikan Universitas Sebelas Maret.

Wibowo,H., Syamsurizal., & Yelianti, U. 2013. Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Kelas XI IPA SMA Xaverius I Jambi. Jurnal Edu Sains Universitas Jambi.

Winaputra, U. S,2007. Materi Pokok Teori Belajardan Pembelajaran.Jakarta. Universitas Terbuka.

Winarno & Setiawan, J. 2013. Penerapan Sistem E-Learning pada Komunitas Pendidikan Sekolah Rumah (Home Schooling). ULTIMA InfoSys, IV(1), 45-51.

Winarto, B. 2012. Pengaruh Lingkungan Belajar Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kompetensi Keahlian Teknik Otomasi Industri Di SekolahMenengahKejuruanNegeri 2 Depok Yogyakarta