**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF**

**PADA MATERI EKOSISTEM KELAS X SMA**

**Isnayah Nur Aliefya(1)., Firdaus Daud(2)., Adnan(3)**

1)Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

email :isnayahnuraliefya22@gmail.com

2)Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

email :dausdaud@gmail.com

3)Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

email :adnan\_unm@yahoo.co.id

***Abstract***

***Abstract.****Interactive multimedia of ecosystem was developed based of aims to produce interactive multimedia which is valid and practical. Multimedia was developed using minjet mindmanager application. The type of this research is research and development (R & D). This research used the models and the development procedures of ADDIE model which stands for Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Assesment of this interactive multimedia was evaluated with two expert validators.* The subjects of this study were expert lecturers as subjects who assessed the research tools and tested the validity of interactive multimedia, biology teachers and students of X MIA in SMAN 2Gowaas subjects who tested the practicality of interactive multimedia, and students as subjects used to test student learning outcomes. *The result from expert validator showed that the interactive multimedia is suitable to use because the validity of this product is 4,7 (very valid). The practical of this product was obtained by teachers responses with the value 94,2% and students responses with value 87,9% (vey practical). Based on these results, it is can be concluded that the interactive multimedia learning media that developed were valid and practical.*

***Keywords:*** *Learning Media, Interactive Multimedia, Mind Map, Minjet Mindmanager*

**Abstrak**

**Abstrak.**Multimedia interaktif sistem ekosistem dikembangkan dengan tujuan menghasilkan media pembelajaran yang merupakan multimedia interaktif yang valid dan praktis dan efektif. Multimedia interaktif dikembangkan bentuk peta pikiran yang dalam pengembangan menggunakan aplikasi mindjet Mindmanager. Pengembangkan multimedia interaktif berupa peta pikiran yang terintegrasi dengan teks, gambar, video, animasi dan soal evaluasi. Jenis penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (R&D) menggunakan model pengembangan ADDIE, yang telah memasukkan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian ini adalah dosen ahli sebagai subjek yang menilai alat penelitian dan menguji validitas multimedia interaktif, guru biologi dan siswa X MIA SMA Negeri 2 Gowa sebagai subjek yang menguji kepraktisan multimedia interaktif, dan siswa sebagai subjek yang digunakan untuk menguji hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia interaktif materi ekosistem bersifat valid dan praktis. Nilai validitas yang diperoleh 4,7 (sangat valid), nilai kepraktisan yang diperoleh dari respons guru adalah 94,2 % (sangat praktis), dan nilai kepraktisan yang diperoleh dari respons siswa adalah 87,9% (sangat praktis). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif pada materi ekosistem bersifat valid dan praktis.

**Kata Kunci:**Media Pembelajaran, MultimediaInteraktif, Mind Map, Minjet Mindmanager

1. **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam meningkatkan sumber daya manusia demi kemajuan suatu bangsa. Oleh karena itu, kemajuan suatu bangsa sangat ditentukan kualitas sumber daya manusia dan kualitas sumber daya manusia bergantung pada kualitas pendidikannya.

Seiring dengan perkembangan zaman, dunia pendidikan juga mengalami kemajuan yang pesat. Hal tersebut sejalan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang berdampak signifikan pada berbagai aspek kehidupan manusia. Pola kehidupanyang tadinya bersifat tradisional menjadi lebih modern.Adanya Teknologiinformasi dan komunikasi hubungan antar manusia tidak dibatasi oleh jarak, ruang,dan waktu.Pengaruhnya pun meluas pada berbagai kehidupan, termasuk padabidang pendidikan.Dalam dunia pendidikan, penerapan aplikasi teknologiinformasi dan komunikasi menjadi salah satu faktor penting dalam upayapeningkatan kualitas pendidikan dan sumber daya manusia (Puspita Melati, 2015).

Teknologi pembelajaran yang dewasa ini aplikasinya berupa pemanfaatan proses dan produk teknologi informasi dan komunikasi (*Information And Communication Technology*/ICT) untuk memecahkan masalah-masalah pendidikan dan pembelajaran, memiliki banyak manfaat atau keuntungan (Surjono, 2010). Dengan memperhatikan keunggulan berbagai bentuk teknologi pembelajaran, dapat disusun strategi pemanfaatan yang tepat dan optimal untuk meningkatkan serta efektivitas dan efisiensi pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan di kelas X Mia 2SMA Negeri 2 Gowa, ditemukannya beberapa hambatan dalam proses belajar mengajar, yaitu belum adanya pengembangan media pembelajaran yang menarik dan variatif terutama untuk mata pelajaran biologi. Peserta didik masih terlihat pasif dalam pembelajaran, hal ini disebabkan sumber pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher center*).Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi biologi khususnya materi ekosistem. Hal ini disebabkan karena materi ini sifatnya sulit divisualisasikan atau objeknya sulit untuk dihadirkansecara nyata, sehingga untuk menyampaikan materi tersebut membutuhkan media yang tepat agar siswa mampu memahami materi tersebut.Media pembelajaran yang digunakan guru masih monoton, sehingga menyebabkan pembelajaran di kelas kurang optimal. Pembelajaran hanya cenderung menggunakan buku teks dan kadang menggunakan *Power Point*.Buku teks yang tebal dan *Power Point* yang monoton serta kurang menarik, membuat siswa kadang mengalami kesulitan dalam mempelajari mata pelajaran biologi terkhusus pada materi ekosistem yang membutuhkan hafalan sehingga menyebabkan siswa merasa bosan dan kurang termotivasi untuk belajar.

Penggunaan media dalam pembelajaran di kelas merupakan sebuah kebutuhan yang tidak dapat diabaikan. Hal ini dapat dipahami mengingat proses belajar yang dialami peserta didik tertumpu pada berbagai kegiatan menambah ilmu dan wawasan untuk bekal hidup di masa sekarang dan masa akan datang.

Peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami biologi terutama konsep fisiologis yang abstrak dan membutuhkan banyak hafalan, begitu pun pada materi Ekosistem kelas X SMA. Hal ini menyebabkan kurangnya motivasi belajar peserta didik sehingga dapat dilihat beberapa peserta didik yang tidak fokus pada pembelajaran saat proses belajar mengajar di kelas berlangsung. Untuk mengatasi kesulitan-kesulitan ini dan membuat pembelajaran biologi menjadi lebih efektif, guru disarankan menggunakan strategi seperti mengajarkan biologi dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik agar dapat membuat siswa lebih termotivasi dalam belajar.PembelajaranMultimedia Interaktif dapat menjadi solusi alternatif.

Multimedia interaktif dapat membantu peserta didik akan mudah mencerna dan memahami suatu pelajaran. Dengan demikian tujuan pendidikan dapat dicapai secara efektif dan efisien. Jadi tugas media bukan sebagai sekedar mengkomunikasikan hubungan antara guru dan siswa, namun lebih dari itu media merupakan bagian integral yang saling berkaitan antara komponen satu dengan komponen yang lain yang saling berinteraksi dan mempengaruhi.Berdasarkan pada uraian diatas, maka peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Ekosistem Kelas X SMA”**.

1. **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development)* yaitu pengembangan multimedia interaktif untuk kelas XI SMA pada materi ekosistem. Model pengembangan multimedia interaktif ini menggunakan model ADDIE yang memiliki lima tahapan yakni *analyse, design, development, implementation,* dan *evaluation*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2019. Tahapan analisis di lakukan di SMAN 2 Gowa. Produk yang telah dikembangkan oleh peneliti selanjutnya dinilai oleh dua validator ahli untuk menguji validitas produk. Tahapan implementasi dilakukan untuk menguji kepraktisan produk yang dikembangkan dengan melihat penilaian praktisi yakni guru dan peserta didik.

1. **HASIL DAN PEMBAHASAN**
2. **Hasil Penelitian**

Penelitian pengembangan yang dilakukan menghasilkan produk berupa multimedia interaktif yang valid dan praktis. Adapun hasil analisis uji validitas dan kepraktisan produk sebagai berikut.

1. **Uji Validitas**

Validasi multimedia interaktif dilakukan beberapa kali hingga diperoleh multimedia yang benar valid dan layak untuk digunakan. Adapun hasil dari penilaian validator ahli terhadap multimedia interaktif sebagai berikut.

**Tabel 1. Rata-Rata Penilaian Validator terhadap Multimedia Interaktif**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Aspek yang dinilai** | **Skor rata-rata** | **Keterangan** |
| 1 | Aspek sajian pembelajaran | 4,2 | Valid |
| 2 | Kelayakan Isi | 4,4 | Valid |
| 3 | Desain  | 4,1 | Valid |
| 4 | Rekayasa Perangkat Lunak | 4,2 | Valid |
| 5 | Bahasa / Komunikasi | 4,7 | Sangat Valid |
|  | **Rata-rata** | **4,3** | **Valid** |
|  | **Presentase (%)** | **85** | **Valid** |

Hasil penilaian validasi tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif, sehingga diperoleh rata-rata nilai validasi (Va) dengan angka 4,3. Dengan presentase 85% yang tergolong dalam presentase kriteria kevalidan produk (75-85) yaitu valid. Adapun dari keenam aspek yang dinilai, aspek bahasa / komunikasi merupakan aspek dengan skor tertinggi yaitu 4,7 yang tergolong kriteria sangat valid. Dan keempat aspek lainnya tergolong kriteria valid.

1. **Uji Keparktisan**

Uji kepraktisan dilakukan oleh guru sebagai praktisi melalui angket respon guru dan angket respon peserta didik. Jumlah guru yang memberikan respon sebanyak 2 orang, sedangkan peserta didik yang memberikan respon sebanyak 22 orang. Angket ini memuat enam aspek diantaranya 1) aspek pembelajaran, 2) aspek isi, 3) aspek komunikasi, audiovisual, 4) bahasa, dan 5) penggunaan. Adapun hasil penilaian diuraikan dalam tabel 2 dan 3 berikut.

**Tabel 2.Hasil Uji Kepraktisan Berdasarkan Angket Respon Guru**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Aspek yang Dinilai** | **Skor Aspek*****(Xi)*** | **Skor Maksimum*****(Xj)*** | **Presentase Aspek** |
| Rekayasa perangkat lunak | 30 | 30 | 100 |
| Kelayakan materi | 74 | 80 | 87,5 |
| Tampilan visual | 28 | 30 | 93,3 |
| Paradigma Konstruktivis | 47 | 50 | 94 |
| **Presentase Penilaian Praktis (P)** |  |  | **94,2%** |

Rerata nilai yang didapatkan terhadap hasil penilaian dan praktis, dalam hal ini 2 orang guru biologi SMA Negeri 2 Gowa, mendapatkan nilai 94,2% yang pada kriteria kepraktisan produk termasuk dalam kategori (81-100) sangat praktis yaitu sangat praktis. Adapun presentase aspek tertinggi terhadap penilaian produk oleh praktisi yaitu pada aspek rekayasa perangkat lunak dengan presentase 100% atau sangat praktis. Saran yang diberikan oleh praktisi yaitu terkait tampilan visual perlu lebih ditingkatkan lagi.

Produk multimedia interaktif yang dihasilkan juga diberikan kepada peserta didik sebagai responden. Responden terdiri dari 30 orang peserta didik kelas X Mia 4 SMA Negeri 2 Gowa. Adapun rata-rata respon peserta didik tercantum pada tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Uji Kepraktisan Berdasarkan Angket Respon Siswa**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Aspek Yang Dinilai** | **Skor Aspek*****(Xi)*** | **Skor Maksimum*****(Xj)*** | **Presentase Aspek** |
| Ketertarikan | 1148 | 1305 | 87,96 |
| Materi | 755 | 870 | 86,78 |
| Bahasa  | 266 | 290 | 91,72 |
| **Presentase Respon Peserta Didik *(P)*** | **87,9%** |

Hasil rata-rata kepraktisan oleh responden setelah memperlihatkan produk multimedia interaktif berupa *Mind Map* pada *Mindjet Mindmanager* dengan memberikan penilaian pada angket skala *likert* memperoleh nilai rata-rata presentase tiap aspek yaitu 87,96% aspek ketertarikan, 86,78% materi, dan 91,72% bahasa. Sehingga mendapat total nilai rata-rata kepraktisan yaitu 87,9% dalam rentang (81-100) dengan kategori sangat praktis.

1. **Pembahasan**

Pengembangan multimedia interaktif berbasis *Mindjet Mindmanager* dilakukan dengan uji kevalidan dan kepraktisan dari *Mind Map* yang dikembangkan sebagai produk yang bersifat valid dan praktis. Pengembangan multimedia interaktif dilakukan dengan melakukan studi literatur dari berbagai sumber, selain itu penyusunannya dilakukan dengan berpedoman pada silabus kurikulum 2013 edisi revisi yang berlaku, sehingga pencapaian dasar yang diharapkan ada pada peserta didik disesuaikan dengan materi.

Pengembangan produk multimedia interaktif berbasis *Mindjet Mindmanager* ini mengacu pada model ADDIE, oleh karenanya proses pengembangannya meliputi tahapan *analysis* (analisis), *design* (dasain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Pengembangan multimedia interaktif juga mengacu pada hasil analisis kebutuhan peserta didik yang telah dilakukan yaitu dengan menyebar angket ke 30 peserta didik sebagai sampel penelitian. Hasil analisis awal yang telah dilakukan ditemukan bahwa 93% peserta didik membutuhkan sumber belajar baru yang lebih inovatif khususnya pada materi yang sifatnya sulit divisualisasikan jika hanya menggunakan buku teks dan *power point* yang monoton.

Materi yang dipilih pada penelitian pengembangan ini yaitu materi ekosistem. Pemilihan materi tersebut berdasarkan hasil analisis wawancara dengan guru biologi kelas X bahwa salah satu materi yang memerlukan proses pencarian diinternet sebagai tambahan referensi adalah materi ekosistem. Disisi lain, jika guru ingin mengajak peserta didik untuk belajar langsung di lingkungan sekitar, maka membutuhkan pengawasan yang cukup besar dan juga waktu yang lebih banyak. Hal tersebut membuat peserta didik cenderung menjadi bosan.

Materi pembelajaran menempati posisi yang sangat penting dari keseluruhan kurikulum, yang harus dipersiapkan agar pelaksanaan pembelajaran dapat mencapai sasaran. Sasaran tersebut harus sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh peserta didik. Artinya, materi yang ditentukan untuk kegiatan pembelajaran hendaknya materi yang benar-benar menunjang tercapainya standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta tercapainya indikator (Depdiknas, 2008).

Pengmbangan sumber belajar di Indonesia kurang dikembangkan dan didayagunakan dengan perkembangan teknologi yang mempengaruhi proses belajar dan membelajarkan. Oleh karena itu pengembangan sumber belajar berbasis teknologi informasi perlu dikembangkan karena beberapa hal diantaranya yaitu (1) alokasi waktu pembelajaran di sekolah terbatas sehingga tidak mencapai kompetensi yang diharapkan, (2) peserta didik perlu menemukan informasi berupa pengetahuan yang baru secara mandiri, (3) peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda sehingga perlu diwadahi sember belajar yang memenuhi beberapa gaya belajar dengan memanfaatkan beragam media (Thoriqi, 2016).

Peneliti mengembangkan produk multimedia interaktif berbasis Mindjet Mindmanager dengan tujuan agar memudahkan peserta didik dalam menerima dan memahami suatu pembelajaran serta lebih memotivasi peserta didik dalam belajar, terlebih lagi produk multimedia interaktif yang dikembangkan ini menggabungkan beberapa media berupa teks, gambar, video animasi, dan kuis interaktif dalam satu kesatuan berupa mind map. Hal ini menunjukkan bahwa keberagaman gaya belajar peserta didik dengan tipe belajar visual, audio, kinestetik, audio-vidual dan lainnya dapat teratasi.

Dalam usaha memanfaatkan media pembelajaran, Dele mengadakan klasifikasi [pengalaman berlapis menurut tingkat dari yang paling konkrit ke yang paling abstrak, sehingga dapat digunakan untuk menentukan tingkat efektivitas suatu media pembelajaran. Klasifikasi tersebut dikenal dengan nama “Kerucut pengalaman Edgar Dele”, dimana dengan menggunakan media berupa video pembelajaran, peserta didik akan lebih faham dengan konten materi yang diajarkan nantinya, dan belajar dapat menjadi lebih variatif dibandingakan hanya berupa teks maupun gambar biasa (Chandra, 2011). Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan dengan menggabungkan beberapa media pada mata pemnelajaran biologi dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik (Triyanti, 2015).

Setelah melakukan tahap analisis awal, kemudian sampailah pada tahap dasain. Tahap desain fokus kepada rancangan instrumen dan produk yang akan dihasilkan. Kemudian setelah melakukan perancangan, hasil yang diperoleh akan dikembangkan sehingga menghasilkan suatu produk multimedia interaktif berbasis *Mindjet Mindmanager* serta instrumen yang menjadi landasan dalam penilaian baik dari uji kevalidan maupun uji kepraktisan pada tahap implementasi.

Pada tahap pengembangan, produk yang dihasilkan dikembangkan berdasarkan saran dari validator ahli. Terdapat beberapa aspek yang dikembangkan yaitu dalam penyususnan teks, pemilihan gambar, maupun pemilihan indikator yang sesuai dengan produk yang ingin dikembangkan nantinya. Hasil yang diperoleh dalam tahap ini adalah produk multimedia interaktif berbasis *Mindjet Mindmanager* materi ekosistem, dan instrumen kevalidan yang bersifat valid.

Validitas produk multimedia interaktif berbasis *Mindjet Mindmanager* diuji pada tahap pengembangan berlangsung. Menurut Arikunto (2010), validitas adalah tingkat kevalidan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, intrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Uji kevalidan multimedia interaktif ini dilakukan untuk melihat kekurangan multimedia interaktif berbasis *Mindjet Mindmanager*, baik dari segi konten maupun tampilan produk. Instrumen yang digunakan dalam pengembangan multimedia interaktif ini terdiri atas angket penilaian produk multimedia interaktif, intrumen penilaian angket respon guru dan angket respon peserta didik.

Validasi produk multimedia interaktif berbasis *Mindjet Mindmanager* dilakukan oleh 2 orang validator ahli dengan cara melihat dan menilai produk multimedia interaktif berbasis *Mindjet Mindmanager* yang dibuat, kemudian memberikan nilai pada instrumen lembar validasi. Kevalidan produk multimedia interaktif merupakan syarat yang harus dipenuhi sebelum produk multimedia interaktif berbasis *Mindjet Mindmanager* diimplementasi kepada subjek penelitian. Kriteria penilaian yang digunakan untuk menentukan kevalidan multimedia interaktif berbasis *Minjet Mindmanager* terdiri dari 6 aspek penilaian, yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, kelayakan penyajian, desain pembelajaran, tampilan visual, bahasa dan efek bagi srategi pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis data kevalidan multimedia interaktif berbasis *Mindjet Mindmanager* diperoleh nilai kevalidan dari validator untuk setiap aspek penilaian yaitu rekayasa perangkat lunak adalah 4,2; kelayakan penyajian adalah 4,4; desain pembelajaran adalah 4,1; tampilan visual adalah 4,2; bahasa adalah 4,7; dan efek bagi strategi pembelajaran adalah 4,3. Skor rata-rata keseluruhan untuk penilaian modul pembelajaran dan validator ahli adalah 4,3 dengan presentase 8,5% yang berarti valid. Kevakidan multimedia interaktif berbasis *Mindjet Mindmanager* berdasarkan aspek penilaian produk multimedia interaktif unggul dalam aspek bahasa berdasarkan hasil validasi dan para validator, dimana validator memberikan penilaian dalam kategori sangat valid, yakni 5.

Kevalidan multimedia interaktif juga didukung oleh kevalidan instrumen penilaian angket kepraktisan. Imstrumen penilaian angket kepraktisan berupa angket respon guru dan angket respon peserta didik dinilai dari tiga aspek yaitu petunjuk, cakupan komponen angket, dan bahasa. Penilaian validator terhadap instrumen penilaian angket respon guru yakni pada aspek petunjuk yaitu 4,5 yang berarti sangat valid, aspek cakupan komponen angket yaitu 4,1 yang berarti valid, dan aspek bahasa yaitu 5 yang berarti sangat valid. Rata-rata dari penilaian instrumen angket respon guru yaitu 4,53 dan masuk ke dalam kategori sangat valid. Adapun penilaian validator terhadap instrumen penilaian angket respon peserta didik yakni pada aspek-aspek petunjuk yaitu 4,3 yang berarti valid, aspek cakupan komponen angket yaitu 4,2 yang berarti valid, dan aspek bahasa yaitu 4,5 yang berarti sangat valid. Rata-rata dari penilaian instrumen angket respon guru yaitu 4,32 dan masuk ke dalam kategori valid.

Produk multimedia interaktif berbasis *Mindjet Mindmanager* yang telah dinyatakan valid dapat diimplementasikan kepada aspek penilaian untuk mengetahui kepraktisan terhadap produk multimedia interaktif dan dievaluasi.

Tahap implementasi produk dilakukan di SMAN 2 Gowa dengan merujuk pada penilaian praktisi dalam hal ini 2 orang guru biologi, dan melihat respon 30 orang peserta didik kelas X MIA 4 SMAN 2 Gowa, untuk melihat apakah produk yang dihasilkan bersifat praktis digunakan dalam proses pembelajaran. Dari hasil penilaian oleh praktisi dengan memberikan angket untuk menilai produk multimedia interaktif berbasis *Mindjet Mindmanager*diperoleh nulai 94,21%. Adapun hasil penilaian oleh responden dalam hal ini peserta peserta didik kelas X MIA 4 diperoleh nilai 78,96%. Hasil yang diperoleh dari praktisi dan responden mendapatkan presentase nilai kepraktisan dalam kategori (81-100) yaitu sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

Tahap terakhir yaitu evaluasi, hasil yang diperoleh setelah tahap pengembangan dan implementasi terhadap multimedia interaktif berbasis *Mindjet Mindmanager* yang dikembangkan dianggap berhasil. Kevalidan dan kepraktisan dapat dijadikan data untuk menyatakan bahwa hasil evaluasi dan pengembangan produk multimedia interaktif berupa *Mind Map* pada *Mindjet Mindmanager* tersebut bersifat valid dan praktis, serta dapat digunakan dalam dunia pendidikan.

Kendala dari penelitian yang dilaksanakan berupa kurangnya sumber dalam negeri mengenai video animasi pembelajaran yang berkualitas terkhusus materi ekosistem, sehingga perlunya membuat video sendiri dan bekerjasama dengan *powtoon.com*  dan *channel* dalam *youtube* untuk menghasilkan video animasi pembelajaran yang dinilai baik untuk digunakan. Sumber informasi mengenai materi ekosistem yang dapat disesuaikan dengan tingkat perkembangan peserta didik sekolah menengah atas juga dinilai kurang, sehingga cukup sulit dalam menyesuaikan konten materi dan indikator yang dapat dicapai selama proses pembelajaran. Dalam hal ini, perlu kaji literatur yang mendalam terkait materi dari berbagai sumber yang ada sehingga dihasilkan produk yang valid dan praktis.

Penelitian ini sejalan dengan pendapat Nurdiana (2016) yang mengatakan bahwa pada zaman modern sekarang ini pendidikan tidak hanya berdasarkan pada aspek pengetahuan dan pedagogik saja, faktor yang sekarang semakin berkembang yakni teknologi menjadi salah satu hal yang berguna bagi terciptanya proses pembelajaran yang lebih baik, lebih efektif dan lebih inovatif.

Sejalan dengan hasil penelitian yang dengan yang dilakukan oleh Koehler & Mishra, (2009) bahwa pengembangan teknologi, pedagogi, dan pengetahuan konten oleh guru sangat penting untuk pengajaran yang efektif. Dalam hal ini pentingnya pengetahuan akan konten pembelajaran, pengetahuan pedagogi, dan pengetahuan dalam penggunaan teknologi sehingga guru harus memilikikemampuan technologi, pedagody, content, knowledge (TPCK). Ditambahkan pula oleh Norhayati & Siew (2004) yang membuktikan bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran dapat menarik minat siswa terhadap materi yang disampaikan. Munculnya minat dan motivasi siswa tersebut, berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa jika dibanding dengan pembelajaran tanpa bantuan multimedia interaktif berbasis komputer yang menghadirkan gambar animasi dan kata-kata berupa narasi mempunyai interaktifitas dan efektivitas yang cukup tinggi untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

Saat melakukan penelitian, peneliti menghadapi kendala-kendala dalam proses pengembangan. Khususnya saat mengembangkan video pembelajaran pada multimedia interaktif membutuhkan laptop yang memiliki kapasitas RAM yang tinggi untuk aplikasi mengedit video. Selain itu, jenis aplikasi yang mendukung sumber belajar tidak dimiliki oleh laptop atau komputer yang digunakan, namun dalam produk yang dikembangkan ini disediakan software sesuai dengan jenis sumber belajar yang terdapat pada multimedia interaktif. .

Multimedia interaktif yang dihasilkan untuk menunjang proses pembelajaran di sekolah, setelah dinyatakan valid dan praktis dapat diimplementasikan kepada peserta didik untuk mengetahui keefektifannya sehingga apabila penelitian ini ingin dilanjutkan, peneliti selanjutnya dapat melakukan uji keefektifan dari multimedia interaktifpada materi sistem peredaran darah manusia untuk kelas X SMA dengan melihat hasil belajar peserta didik.

1. **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengembangan multimedia interaktif pada materi ekosistem kelas X SMA diperoleh hasil yang bersifat sangat valid.
2. Pengembangan multimedia interaktif pada materi ekosistem kelas X SMA diperoleh hasil yang bersifat sangat praktis.
3. **REFERENSI**

Arikunto. 2010.

Chandra. 2011.

Depdiknas. 2008.

Mishra. 2009

Norhayati. 2004.

Puspita Melati. 2015.

Surjono. 2010.

Thoriq. 2016

TRiyanti. 2015.