

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATERI SISTEM KOORDINASI MATA
PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI DI SMA NEGERI 3 BOJONEGORO**

Achmad Budi Raharjo

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
achmad.18087@mhs.unesa.ac.id

Hari Sugiharto Setyaedhi

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
harisetyaedhi@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia interaktif yang layak digunakan dalam pembelajaran biologi materi sistem koordinasi kelas XI di SMA Negeri 3 Bojonegoro. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah R&D dengan model pengembangan Lee & Owens dengan tahapan; *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Sumber data penelitian ini dari uji kelayakan menggunakan angket yang diberikan kepada ahli materi yaitu guru IPA kelas XI di SMA Negeri 3 Bojonegoro, ahli desain pembelajaran dan ahli media yaitu dosen dari jurusan S1 Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, serta Uji coba pengguna oleh peserta didik kelas XI di SMA Negeri 3 Bojonegoro. Hasil analisis validasi ahli desain pembelajaran sebesar 90,42%, ahli materi mendapat presentase sebesar 96,5%, ahli media 90,5%, validasi buku penyerta 90%, dan uji coba sebesar 85,6%. Berdasarkan hasil uji pada para ahli dan peserta didik tersebut termasuk dalam kriteria penilaian sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan multimedia interaktif materi sistem koordinasi telah layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran Materi Sistem Koordinasi pada mata pelajaran biologi untuk peserta didik kelas XI SMA Negeri 3 Bojonegoro.

Kata Kunci: *Pengembangan, Multimedia Interaktif, Biologi, Sistem Koordinasi.*

Abstract

This study aims to produce interactive multimedia that is suitable for use in learning biology materials for class XI coordination systems at SMA Negeri 3 Bojonegoro. The method used in this research is R&D with Lee & Owens development model with stages; analysis, design, development, implementation, and evaluation. The source of this research data is from the feasibility test using a questionnaire given to material experts, namely class XI science teachers at SMA Negeri 3 Bojonegoro, learning design experts and media experts, namely lecturers from the S1 Department of Education Curriculum and Technology, as well as user trials by class XI students. at SMA Negeri 3 Bojonegoro. The results of the validation analysis of learning design experts are 90.42%, material experts get a percentage of 96.5%, media experts are 90.5%, accompanying book validation is 90%, and trials are 85.6%. Based on the test results on the experts and students, it is included in the very good assessment criteria, so it can be concluded that the research on the development of interactive multimedia materials for the coordination system is feasible and can be used in the learning process on biology subjects for class XI students at SMA Negeri 3 Bojonegoro.

Keywords: *Development, Interactive Multimedia, Biology, Coordination Systems*

PENDAHULUAN

Peran teknologi dalam bidang pendidikan sangat berpengaruh terhadap proses maupun hasil belajar peserta didik. Dengan adanya teknologi pembelajaran menjadi semakin mudah, fleksibel dan kompleks. Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam bidang pendidikan adalah komputer. Adanya teknologi komputer memberikan inovasi dalam proses pembelajaran tatap muka maupun online (Khotimah, K.,2020). Peran dalam komputer sangatlah banyak manfaatnya, satu diantaranya dapat menjadi alat yang akan digunakan dalam mengoperasikan media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan oleh guru untuk membantu komunikasi dengan peserta didik dalam proses pembelajaran agar pembelajaran menjadi efektif dan efisien. Hal ini sesuai dengan pendapat Kustandi (2011: 9), bahwa media pembelajaran merupakan alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna. Seorang guru dalam pelaksanaan pembelajaran harus memiliki kemampuan untuk memanfaatkan media belajar atau alat bantu lainnya.

Berdasarkan hasil angket yang peneliti lakukan terhadap peserta didik Kelas XI SMA Negeri 3 Bojonegoro melalui penyebaran hasil angket diketahui pada 16 Desember 2021 dengan Guru Biologi, Bapak Cipto Mulyo Jarwoto, S.Pd bahwa 70,83% peserta didik mengatakan pelajaran Biologi membutuhkan pemahaman yang lebih mendalam, karena peserta didik kurang memahami objek dalam pembelajaran Biologi. Peserta didik berjumlah 18 orang dalam satu kelas IPA. Ada beberapa yang paham dengan materi terdapat 7 orang dan yang tidak paham dengan materi terdapat 11 orang. Peserta didik meminta untuk menginginkan sebuah pembelajaran Biologi menggunakan media yang lengkap, jelas, dan menarik agar mudah memahami materi Biologi dan pembelajaran di kelas tidak membosankan sehingga peserta didik lebih bersemangat dalam belajar. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu media yang dapat mempermudah pemahaman peserta didik dalam memahami materi.

Ragam media pembelajaran satu diantaranya yaitu multimedia interaktif. Multimedia interaktif terdiri atas beberapa media yang merupakan gabungan dari teks, suara, gambar, animasi, dan video sehingga dapat menimbulkan respon balik dari pengguna. Daryanto (2010: 2) menyatakan, bahwa multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna,

sehingga pengguna dapat memilih yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

Lufri (2007: 91) berpendapat, bahwa pembelajaran yang banyak melibatkan alat sensoris (indera) atau multisensoris adalah sangat baik, karena dapat menampung semua kebiasaan belajar peserta didik yang bervariasi. Misalnya ada peserta didik yang lebih suka mendengar daripada melihat, atau suka melihat saja, atau suka mendengar dan melihat. Pendapat tersebut didukung dengan hasil analisis data angket gaya belajar peserta didik atau yang disebut modalitas belajar, melalui kusioner angket gaya belajar yang dirujuk dari Suyono (2012: 6) di Kelas XI IPA SMA Negeri 3 Bojonegoro diketahui bahwa, dari 18 orang peserta didik diketahui 8 orang yang memiliki gaya belajar dominan kepada kinestetik, 6 orang memiliki gaya belajar dominan kepada auditorial, dan 4 orang memiliki gaya belajar dominan kepada visual. Hal ini membuktikan bahwasanya peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda-beda dalam cara belajarnya.

Penerapan Kurikulum Tahun 2013 pada Tahun Pelajaran 2013/2014 dan akan diimplementasikan secara merata. Multimedia interaktif sebagai media yang menyokong dalam keberlangsungan proses pembelajaran diharapkan bisa disesuaikan dengan Kurikulum Tahun 2013. Permendikbud no. 65 Tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah mengisyaratkan tentang perlunya proses pembelajaran yang dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan saintifik. Implementasi Kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik, proses pembelajaran dikembangkan atas prinsip pembelajaran peserta didik aktif melalui kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan. Selaras dengan hal ini, Hosnan (2014: 36) berpendapat, bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik bertujuan untuk meningkatkan kemampuan intelektual khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Berdasarkan keunggulan multimedia di antaranya adalah adanya keterlibatan organ tubuh seperti telinga (audio), Mata (visual), dan tangan (kinetic). Keterlibatan berbagai organ ini membuat informasi lebih mudah dimengerti (Arsyad, 2007: 172). Dengan berbagai keunggulan multimedia tersebut dapat diharapkan membantu efektivitas proses pembelajaran serta dapat menyampaikan sebuah pesan dan isi pelajaran, selain itu juga akan memberikan pengertian konsep yang sebenarnya secara realistis. Rendahnya pemahaman Peserta didik kelas XI IPA 4 terhadap materi sistem saraf yang dilihat dari nilai ulangan harian dan kurangnya pemanfaatan multimedia. dalam hal ini adalah komputer dalam membantu proses pembelajaran biologi di SMA Negeri 3 Bojonegoro mendorong peneliti melakukan studi

penggunaan Multimedia Interaktif (MMI) dalam pembelajaran biologi materi sistem saraf. Dengan demikian akan diperoleh informasi mengenai bagaimana implementasi penggunaan multimedia interaktif dalam meningkatkan hasil belajar Biologi dan aktivitas Peserta didik.

Dalam mencapai tujuan pembelajaran guru harus menggunakan metode dan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan kondisi di sekolah. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu guru dalam menyampaikan materi saat pembelajaran sedang berlangsung. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Mahnun (2012: 28) menyatakan media pembelajaran merupakan alat bantu untuk menyalurkan informasi dari sumber yaitu guru kepada peserta didik sebagai penerima. Sedangkan menurut (Nurrita, 2018: 171) mendefinisikan media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang dapat menunjang proses pembelajaran agar pesan dapat disampaikan menjadi lebih jelas dan mudah dipahami, sehingga tujuan pendidikan dapat tercapai dengan efektif dan efisien. Media pembelajaran tersebut diharapkan dapat membantu guru saat melakukan kegiatan belajar mengajar, selain itu media pembelajaran juga dapat merangsang minat dan perhatian peserta didik untuk belajar. Sesuai dengan pendapat Suzudiono dan Khotimah (2016: 3) menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dirancang secara khusus agar dapat merangsang perhatian dan minat peserta didik dalam proses pembelajaran.

Inovasi dan kreativitas di dunia pendidikan sangat dibutuhkan guna mengembangkan potensi pengetahuan di era revolusi industri 4.0 (Suciati, 2018: 146). Media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru sangat bervariasi, setiap media pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan tersendiri sesuai dengan kebutuhan dan tujuannya. Salah satu dari banyaknya media pembelajaran yakni multimedia interaktif. Munir (2012: 128) menurutnya multimedia interaktif merupakan media yang memadukan macam media lain berupa teks, gambar, audio, video, animasi, dan media lain yang digabung menjadi satu produk digunakan untuk menyampaikan informasi dengan adanya interaksi dengan penggunaannya. Purnama (2013: 3) mendefinisikan multimedia interaktif sebagai kombinasi dari grafis, teks digital, animasi, dan suara. Secara umum multimedia dapat berbentuk dalam produksi audio digital, produksi situs web, produksi video animasi, dan bahkan pengembangan sebuah game semua itu dapat dikaitkan dengan multimedia. Dengan digunakannya multimedia interaktif pembelajaran menjadi lebih mudah. Karena peserta didik tidak harus berganti media untuk dapat belajar, dalam multimedia interaktif memuat berbagai materi, latihan soal bahkan game

interaktif, nantinya peserta didik tidak akan lagi mencari dalam buku paket atau internet materi yang diajarkan, peserta didik tidak lagi menggunakan buku untuk mengerjakan latihan soal. Karena semuanya sudah dipadukan menjadi satu dalam bentuk multimedia interaktif.

Penggunaan media dalam proses pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Jika pengembangan media pembelajaran sesuai dengan kondisi peserta didik, lingkungan sekolah dan tujuan pembelajaran. Semua faktor tersebut sangat berpengaruh terhadap keefektifan media yang digunakan nantinya. Penggunaan media dalam proses pembelajaran pada era modern dirasa sangat efektif, ditambah dengan adanya fasilitas yang disediakan oleh sekolah dapat menunjang berjalannya proses pembelajaran dengan baik. Hampir seluruh kegiatan di sekolah maupun di rumah peserta didik menggunakan *smartphone*. Teknologi *smartphone* yang sudah melekat pada kehidupan manusia sejak lama, mulai dari chatting, bermain game sampai digunakannya menjadi alat pembelajaran. Penggunaan multimedia interaktif dengan *smartphone* tersebut diharapkan mampu menjadikan pembelajaran Biologi menjadi mata pelajaran sulit bagi peserta didik menjadi lebih menyenangkan dan mudah dipelajari.

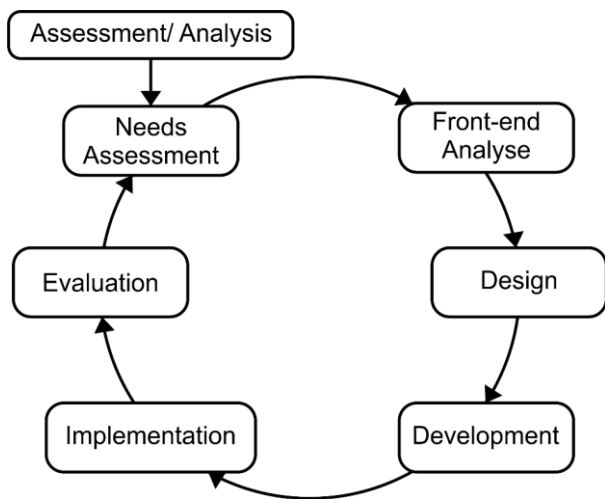
Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan multimedia interaktif untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Multimedia interaktif dirancang khusus untuk membantu proses penyampaian materi dan bahan belajar peserta didik dalam proses belajar pada materi sistem koordinasi.

METODE

Dalam proses pengembangan media perlu adanya rencana yang matang agar media yang dibuat sesuai dengan sasaran dan dapat digunakan dengan maksimal saat pembelajaran berlangsung.

Pengembangan multimedia interaktif ini menggunakan model pengembangan William W, Lee dan Dianda L. Owens (2004: 3) sebagai acuan dalam pembuatan multimedia interaktif materi sistem koordinasi pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 3 Bojonegoro.

Tahapan model Lee & Owens diantaranya analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).



Gambar 1 Model Pengembangan Lee & Owens, 2004: 3

SUBJEK UJI COBA

Subjek uji coba dalam penelitian ini terdiri dari: 1) Uji desain pembelajaran terdiri dari dosen yang berkompeten pada bidang desain pembelajaran, minimal berpendidikan S2. 2) Uji ahli materi terdiri dari guru yang berkompeten dalam bidang mata pelajaran Biologi, minimal berpendidikan S1. 3) Uji Multimedia Interaktif terdiri dari dosen yang berpengalaman dan berkompeten pada bidang media dengan minimal pendidikan S2. 4) Uji pengguna yang terdiri dari dalam satu kelas peserta didik.

TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Data yang diperoleh dari hasil uji coba produk, kemudian digunakan dalam menentukan kelayakan produk yang telah dikembangkan peneliti. Tahapan yang ada pada uji coba produk digunakan untuk menentukan kelayakan media serta menjadi tolak ukur keberhasilan suatu produk. Kelayakan produk diukur menggunakan analisis angket yang menggunakan tolak ukur penilaian dengan skala linkert (Sugiharto, 2018 : 93). Kemudian data diukur menggunakan rumus berikut :

$$P = \frac{\sum \text{Alternatif Jawaban terpilih setiap item} \times n}{\sum \text{Alternatif Jawaban Ideal setiap item} \times n} \times 100\%$$

Gambar 2. Rumus skala Linkert

Keterangan :

P = Angka persentase

n = Jumlah butir instrumen

Guna mengetahui hasil persentase yang telah dihitung, dapat dilihat pada kriteria penilaian yang telah ditentukan sebelumnya, Arikunto (2010:244), kriteria yang telah ditentukan adalah :

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Skor	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang Baik
0% - 20%	Kurang Sekali

Sumber: Arikunto (2010: 244)

Pengembangan ini terdiri dari empat langkah tahapan sebagai berikut. 1) peneliti melakukan konsultasi RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) pada ahli desain pembelajaran. Ahli desain pembelajaran pada penelitian ini adalah dosen S1 Kurikulum dan Teknologi Pendidikan. 2) tahap ke-dua melakukan validasi materi pembelajaran pada ahli materi dengan minimal pendidikan S1. Ahli materi ini yaitu guru pengampu mata pelajaran biologi dari SMA Negeri 3 Bojonegoro. 3) pada tahap ke-tiga peneliti akan melakukan pengembangan media dengan berdasarkan hasil RPP dan materi yang telah valid tersebut. 4) peneliti akan melakukan uji pengguna yang terdiri dari 14-17 peserta didik dari kelas XI di SMA Negeri 3 Bojonegoro.

Jenis data yang ~~akan~~ diperoleh nantinya berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif ini akan diperoleh dari hasil wawancara guru dan peserta didik serta masukan masukan dari para ahli yang menguji kelayakan perangkat pembelajaran, materi dan juga media serta bahan penyerta pada produk agar sesuai standart dan layak untuk digunakan oleh peserta didik. Data kuantitatif pada penelitian ini dapat diukur melalui angket validasi dari berbagai ahli dan uji pengguna yang nantinya ~~akan~~ digunakan untuk menghitung hasil akhir kelayakan media dan dilakukan penghitungan hasil sebelum dan sesudah menggunakan media.

Data pada penelitian yang diperoleh dengan menggunakan teknik pengumpulan data: (1) Observasi terstruktur yang dilakukan ditahap awal penelitian guna menganalisis kebutuhan sehingga peneliti dapat mengidentifikasi masalah pada sekolah tersebut. (2) Wawancara tidak terstruktur yang dilakukan untuk peneliti mendapatkan masukan-masukan dari berbagai ahli agar media menjadi lebih baik lagi. Pedoman yang digunakan dalam wawancara ini hanya garis besar permasalahan

yang akan ditanyakan. (3) Angket tertutup yang disajikan dengan cara penilaiannya menggunakan tanda *checklist* pada kolom yang sudah ada. Angket ini berisi pertanyaan yang disampaikan untuk responden secara tertulis dengan tujuan untuk mempermudah peneliti dalam menentukan kelayakan media yang telah dibuat. Data kelayakan tersebut didapat melalui validasi pengembangan multimedia interaktif yang telah divalidasi oleh berbagai ahli sesuai dengan bidangnya dan dari uji pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian pengembangan ini produk yang dihasilkan yakni berupa media Multimedia Interaktif materi Sistem Koordinasi mata pelajaran Biologi untuk Peserta didik kelas XI di SMA Negeri 3 Bojonegoro. Pengembangan Multimedia Interaktif menggunakan prosedur pengembangan model Lee & Owens, 2004: 3. Berikut merupakan penjelasan tentang tahapan dalam melaksanakan pengembangan dengan menggunakan model pengembangan Lee & Owens :

Analisis (Analyze)

Tahap ini merupakan tahap awal dalam melakukan penelitian. Pada tahap ini pengembang melakukan pengumpulan data informasi sebagai pertimbangan dalam mengembangkan produk berupa media pembelajaran dengan melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran Biologi.

Dari wawancara tersebut dapat diperoleh data bahwa mata pelajaran Biologi hanya memiliki satu pertemuan selama satu minggu dengan waktu 45 menit tiap pertemuan, dan hal itu sangat berpengaruh terhadap belajar Peserta didik karena mata pelajaran Biologi merupakan mata pelajaran yang mengandalkan pemahaman dari masing-masing peserta didik dan juga terkendala dengan alat musik yang terbilang kurang untuk menunjang mata pelajaran Biologi, khususnya materi Sistem Koordinasi, karena dalam materi tersebut memerlukan pemahaman seperti bagaimana susunan sistem saraf, sistem hormone dan sistem indra. tentu agar peserta didik lebih mudah untuk menguasai materi Sistem Koordinasi.

Berdasar dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti pada peserta didik kelas XI di SMA Negeri 3 Bojonegoro, perlu media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan materi sistem koordinasi. Materi ini kompleks sehingga membutuhkan media yang dapat memudahkan peserta didik memahami materi. 2) *Front-end Analysis*, tahap ini menganalisis data dan informasi yang sudah dapat dikumpulkan guna menentukan data yang telah diperoleh. Dalam penelitian ini terdapat beberapa tahapan kegiatan, yaitu sebagai berikut: (a) *Audience Analysis*, sasaran peneliti adalah peserta didik kelas XI di SMA Negeri 3 Bojonegoro. Menurut hasil

observasi, rata-rata anak kelas XI sudah mampu untuk mengoperasikan *smartphone*. (b) *Technology Analysis*, guru dan peserta didik kelas XI di SMA Negeri 3 Bojonegoro sebagian memiliki *smartphone android*. (c) *Situation Analysis*, dalam analisis situasi ini kegiatan belajar dapat mengajar kelas XI di SMA Negeri 3 Bojonegoro sudah berjalan baik. (d) *Task Analysis*, peserta didik akan mendapatkan aplikasi yang didistribusikan oleh peneliti, kemudian peserta didik memasang sebuah aplikasi tersebut pada *smartphone* yang dimiliki. Kemudian, peserta didik bisa memanfaatkan aplikasi yang sudah dipasang sebagai sumber belajar. Dengan aplikasi tersebut, diharapkan peserta didik dapat memahami materi sistem koordinasi dengan baik. (e) *Critical Incident Analysis*, untuk analisis kejadian penting pada tahap ini media menyediakan video dan animasi berupa materi Sistem Koordinasi. (f) *Issue Analysis*, dari identifikasi di kelas XI di SMA Negeri 3 Bojonegoro, peneliti tidak menemukan masalah dalam proses mengembangkan multimedia interaktif, tetapi masih perlu dampingan dari guru agar peserta didik tetap terkontrol dengan baik. (g) *Objective Analysis*, adapun analisis tujuan dari pengembangan ini adalah menghasilkan media pembelajaran yang layak, selain itu peserta didik dapat memahami materi dengan lebih baik. (h) *Media Analysis*, jenis media yang digunakan adalah berformat .apk (*Android PacKage*) yang dapat didistribusikan melalui *flasdisk*. (i) *Extant-data Analysis*, produk multimedia interaktif ini berpusat pada pelajaran Biologi.

Perancangan (Design)

Setelah data yang berkaitan dengan penelitian diperoleh, langkah selanjutnya adalah merancang media yang akan dikembangkan. Data yang sudah dikumpulkan digunakan sebagai acuan dan untuk mempermudah pengembang dalam mengembangkan media.

Pengembangan (Development)

Pada tahap ini proses produksi pembuatan media atau pengembangan dilakukan. Media dikembangkan sesuai dengan rancangan di tahap perancangan atau *design*. Dalam mengembangkan multimedia interaktif.





Gambar 4. Tampilan Media

Dalam mengembangkan multimedia interaktif peneliti juga mengembangkan media pendukung berupa buku penyerta yang berguna sebagai panduan dalam penggunaan multimedia interaktif.



Gambar 5. Tampilan Buku Penyerta

a. Validasi

Pada tahap ini, validasi materi dan media dilakukan terhadap ahli materi dan juga ahli media. Tujuannya untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan dari materi dan media yang dikembangkan. Tahap validasi dilakukan kepada 1 ahli materi dan 1 ahli media. Hasil validasi materi diperoleh persentase 96,5% dan dalam tabel skala kriteria penilaian termasuk sangat baik. Hasil validasi media diperoleh persentase 90,5% dan dalam tabel skala kriteria penilaian termasuk sangat baik.

b. Revisi

Proses revisi media dilakukan untuk memperbaiki materi atau media berdasarkan saran yang diberikan oleh paraih ahli.

Implementation

Tahapan implementasi ada dua, yaitu yang pertama mempersiapkan guru dan memberikan panduan serta arahan terkait pengimplementasian media

pembelajaran. Dan yang kedua mempersiapkan peserta didik dengan cara memberikan pengarahan kepada peserta didik sebelum pelaksanaan implementasi, meliputi alat-alat apa saja yang dibutuhkan pada saat implementasi media pembelajaran.

Proses uji coba multimedia interaktif dilakukan oleh peserta didik sesi ke-2 kelas XI IPA di SMA Negeri 3 Bojonegoro. Sebelum uji coba dilakukan peneliti membantu peserta didik untuk menginstal aplikasi dan memberikan buku panduan berupa pdf melalui link google drive yang telah disediakan oleh peneliti.

Jumlah peserta didik yang mengikuti proses uji coba yaitu sebanyak 18 peserta didik. Proses persiapan dan pelaksanaan uji coba berlangsung kurang lebih 2 jam. Pada saat proses uji coba peneliti dibantu oleh guru. Setelah melakukan uji coba selama 60 menit, peserta didik diberi lembar kuesioner tentang multimedia interaktif. Pada lembar kuisisioner tersebut terdapat 14 pertanyaan. Pada setiap butir pertanyaan dapat memudahkan peneliti untuk menghitung tingkat kelayakan multimedia interaktif. Nilai yang telah dihitung kemudian dimasukkan ke dalam diagram batang.

Hasil perhitungan presentase nilai seluruh pernyataan diperoleh sebesar 85,6%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa multimedia interaktif materi Sistem Koordinasi pada mata pelajaran Biologi sangat layak digunakan.

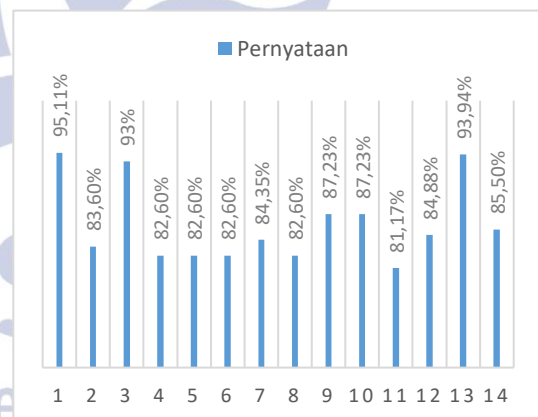


Diagram 1. Hasil Kuisisioner Peserta Didik

Evaluasi (Evaluation)

Tahap evaluasi dilakukan apabila ada revisi dari validator. Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan dalam menentukan keberhasilan dari media. Adapun hasil dari evaluasi media ini yaitu sebagai berikut : a) RPP, yaitu sistematika dan syntak yang digunakan dalam RPP sesuai dengan syintak yang dipilih, b) Materi, sudah sesuai kurikulum dan bahan ajar. Ada sedikit revisi yang harus diperbaiki dan penambahan materi. c) Media, untuk revisi pada media perlu ditambahkan tombol home disetiap akhir materi, agar

pengguna bisa langsung menuju home tanpa perlu berkali-kali menggunakan tombol back. d) Buku Penyerta, perlu ditambahkan foto dari aplikasi pembelajaran agar tercipta keselarasan antara aplikasi dengan bahan penyerta. Semua hasil evaluasi dari setiap tahapan sudah direvisi sesuai dengan kritik dan saran dari validator.

PEMBAHASAN

Menurut pengamatan peneliti, pada mata pelajaran biologi materi sistem koordinasi di SMA Negeri 3 Bojonegoro. Pemanfaatan media dalam proses pembelajaran masih kurang. Pembelajaran dominan bersifat *teacher-center* yakni guru menjadi fokus utama dalam proses pembelajaran. Peserta didik cenderung pasif dan merasa bosan saat proses pembelajaran berlangsung. Karena hal itu banyak peserta didik belum menguasai materi secara menyeluruh. Peserta didik memerlukan media sebagai inovasi pembelajaran yang baru untuk merangsang semangat belajar dan sebagai alternatif sumber belajar baik yang dilakukan secara kelompok maupun individu.

Berdasarkan dari masalah diatas, maka perlu adanya media untuk materi sistem koordinasi untuk menunjang proses belajar mengajar peserta didik. Pada proses pemilihan media pembelajaran menurut Abidin (2016: 12-13) terdapat kriteria sebagai berikut: 1) harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, 2) lingkungan, 3) jenis rangsangan untuk proses belajar yang diinginkan, 4) sasaran, 5) luasnya jangkauan yang akan dicapai, dan 6) kondisi setempat. Berdasarkan hal tersebut peneliti mengembangkan produk multimedia interaktif yang kemudian di ujikan ke para ahli. Berdasarkan uji kelayakan yang telah dilakukan yaitu kelayakan materi, media dan buku penyerta, pengembangan media ini mendapatkan nilai kelayakan sangat baik.

Materi yang terdapat dalam multimedia interaktif didapat dari buku yang digunakan dalam pembelajaran Biologi di SMA Negeri 3 Bojonegoro. Buku tersebut adalah buku pegangan dari guru pengampu mata pelajaran Biologi kelas XI IPA, selain itu juga menggunakan sumber lain yang relevan dengan materi sistem koordinasi. Media yang dikembangkan adalah multimedia interaktif yang dioperasikan melalui *smartphone*. Multimedia interaktif didesain menggunakan adobe illustrator, photoshop dan construct 2. Media tersebut dilengkapi dengan buku penyerta. Buku penyerta adalah panduan penggunaan bagi pengguna media agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Bahan penyerta ini berbentuk buku pdf, kemudian file media nanti akan dikemas dalam *flasdisk* yang dapat dipindahkan ke komputer atau *smartphone*

dengan mudah, sedangkan buku penyerta akan dikemas dalam bentuk buku cetak.

PENUTUP

Kesimpulan

Hasil penelitian mengenai pengembangan multimedia interaktif dengan menggunakan model Lee & Owens dapat disimpulkan bahwa Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sistem Koordinasi Mata Pelajaran Biologi Kelas XI Jurusan Multimedia Di SMA Negeri 3 Bojonegoro dinyatakan layak diterapkan dan digunakan dalam pembelajaran. Hal tersebut didukung dari beberapa data hasil validasi. Analisis dari ahli materi menilai kelayakan materi dengan persentase 96,5%. Kelayakan media dari ahli media mendapat persentase 90,5%. Kelayakan bahan penyerta dari ahli media mendapatkan persentase 90%, dan kelayakan media dari hasil uji pengguna mendapatkan persentase 85,6%. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan hasil rata-rata kevalidan media termasuk dalam kriteria penilaian sangat baik dengan rentan nilai 81%-100.

Saran

Dalam pengembangan media ini diharapkan media dapat memberikan manfaat langsung ke dalam pembelajaran mata pelajaran Biologi untuk membantu pengajar atau pendidik dalam menyampaikan materi serta membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, maka saran yang dapat diberikan dari peneliti yaitu sebagai berikut :

1. Diharapkan guru dapat menerapkan multimedia interaktif materi sistem koordinasi pada mata pelajaran biologi sehingga dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.
2. Pengembangan multimedia interaktif ini dapat diterapkan pada instansi/lembaga sekolah lain namun membutuhkan identifikasi dan juga analisis kebutuhan dari peserta didik serta kondisi lingkungan belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Zainul. 2016. "Penerapan Pemilihan Media Pembelajaran". *Edcomtech*.1(1): Hal 12-13
- Arsyad. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian*.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21: Kunci Sukses*

- Implementasi Kurikulum 2013. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kustandi, Cecep dan Bambang Sutjipto. 2011. Media Pembelajaran; Manual dan Digital. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Khotimah, K. (2020, December). Exploring Online Learning Experiences During the Covid-19 Pandemic. In *International Joint Conference on Arts and Humanities (IJCAH 2020)* (pp. 68-72). Atlantis Press.
- Lee, William W & Owens, Diana L. 2004. *Multimedia-Based Instructional Design*. San Fransisco: Pfeiffer.
- Mahnun, Nunu. 2012. "MEDIA PEMBELAJARAN (Kajian Terhadap Langkah- Langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran)". Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau 37 (1). 28.
- Munir. 2012. Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Nurrita, Teni. 2018. "Pengembangan Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik". *Misykat*. 3 (1). Hal. 171-181.
- Purnama, Bambang Eka (2013). Konsep Dasar Multimedia. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Suciati. 2018. "Pengembangan Kreativitas Inovatif Melalui Pembelajaran Digital". *Jurnal Pendidikan*. 19 (2). Hal. 146- 155
- Suyono dan Hariyanto. 2012. Belajar dan Pembelajaran : Teori dan Konsep Dasar. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Suzudiono., Mahmud, Khusnul. 2016. "Pengembangan Media Modul Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas XII Di SMP Nurul Huda Merakurak Tuban". *Jurnal mahasiswa teknologi pendidikan*. 7(1). Hal 1-5.s