

PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS STEAM PADA SISWA KELAS XI IPA MATERI SISTEM EKSKRESI DI SMA NEGERI 1 DUMOGA TIMUR

DEVELOPMENT OF STEAM-BASED BIOLOGY LEARNING VIDEO MEDIA FOR XI IPA CLASS STUDENTS ON EXCRETORY SYSTEM MATERIAL AT SMA NEGERI 1 DUMOGA TIMUR

Brigitha Lumintang¹, Rudi.A.Repi², Zusje W.M Warouw³

ABSTRACT

The problem in learning Biology is the lack of attention and concentration of students in participating in the teaching and learning process on excretion system material. The learning outcomes of students whose proportion of arrests is only 60% 70% do not reach the predetermined minimum criteria. The use of learning media is still limited to power point so that students are less active. The inactivity of these students was because power point was not able to display three-dimensional images that could clarify excretory system material. So we need learning media in the form of videos. The purpose of this study is to develop learning video media by utilizing STEAM-based learning videos on excretion system material at SMA Negeri 1 Dumoga Timur. The method used is interactive multimedia development research as a learning medium. The results of the Assessment of Content/Material Experts have a proportion of the level of desire for Biological Learning Video Development products of 72%; and presented the results of the Learning Media Expert's Assessment of the level of biological learning video development product offerings, namely 80%.

Keywords : Video Media, STEAM, Excretion System

¹Student of Biology Education
Study Program, Faculty Of
Mathematics, Natural Sciences
And Earth Sciences, Manado
State University
brigithalumintang266@gmail.com

²Lecturer of Biology Education
Study Program, Faculty Of
Mathematics, Natural Sciences
And Earth Sciences, Manado
State University

²Lecturer of Biology Education
Study Program, Faculty Of
Mathematics, Natural Sciences
And Earth Sciences, Manado
State University

1. PENDAHULUAN

Dunia pendidikan saat ini terus berkembang, dan berbagai reformasi terus dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan. Pendidikan memegang peranan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Untuk meningkatkan mutu pendidikan di perlukan terobosan dalam pengembangan kurikulum, inovasi pembelajaran, pembangunan sarana dan prasarana pendidikan.

Setelah munculnya wabah covid-19 dibelahan bumi ini, sistem pendidikan pun mulai mencari suatu inovasi untuk proses kegiatan belajar mengajar. Pandemi Covid 19 membawa dampak pada banyak bidang kehidupan, salah satunya pada bidang Pendidikan.^[1] Wabah pandemi ini tidak hanya berdampak buruk pada kesehatan, tetapi juga berdampak pada sektor perekonomian dan Pendidikan.^{[2][3]} Sehingga Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di kelas berganti menjadi Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) dengan memanfaatkan teknologi di rumah masing-masing.^[4] Dengan demikian, beberapa skenario atau strategi harus digunakan untuk diimplementasikan selama transformasi pendidikan digital pasca pandemi COVID-19.^[5] Kurangnya variasi dalam pemilihan metode maupun strategi dalam proses pembelajaran membuat pembelajaran menjadi membosankan dan siswa kurang aktif selama pembelajaran berlangsung.^[6] Sehingga Pada masa Covid-19 Proses pembelajaran akan lebih mudah ketika menggunakan media yang sesuai.^[7]

Salah satu pendekatan yang memiliki karakteristik untuk menjawab tuntutan pembelajaran abad 21 adalah pembelajaran berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics).^[2] STEAM adalah pendekatan pendidikan dalam pembelajaran yang melibatkan siswa

secara total dalam mengeksplorasi dan memahami substansi makna dari pelajaran pendekatan pendidikan dalam pembelajaran yang melibatkan siswa secara total dalam mengeksplorasi dan memahami substansi makna pelajaran sedang dilaksanakan. Pendekatan STEAM sebenarnya sudah digunakan sejak pembelajaran tatar muka di Indonesia dengan tujuan yang sama, yaitu: meningkatkan keterampilan abad ke-21 dalam menyongsong revolusi industri 4.0 seperti dalam^[9]. Menurut Nurhikmayati^[8] menyatakan STEAM sebagai sebuah pendekatan pembelajaran yang merupakan sarana bagi peserta didik untuk menciptakan ide atau gagasan pokok berbasis sains dan teknologi melalui kegiatan berpikir dan bereksplorasi dalam memecahkan masalah berdasarkan pada lima disiplin ilmu yang terintegrasi.

Biologi merupakan ilmu yang mempelajari makhluk hidup dan kehidupannya.^[10] Menurut Tammu^[11] Biologi adalah cabang ilmu yang mempelajari biotik dan lingkungannya. Materi biologi tidak hanya mengkaji materi- materi konkret yang ada di alam, melainkan juga mengkaji materi-materi abstrak yang ada di dalamnya seperti proses-proses kimiawi yang terjadi di dalam tubuh, sistem hormonal, dan sistem koordinasi.^[12] Pembelajaran biologi adalah suatu proses pembelajaran yang melibatkan hubungan antara biologi dan lingkungannya, suatu proses pembelajaran yang berkaitan dengan kegiatan dunia nyata, yang memungkinkan siswa berinteraksi dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan lingkungan. Siswa

juga harus diundang untuk berpartisipasi dalam proses penemuan.^[13] Berdasarkan observasi awal di SMA N 1 DUMOGA TIMUR informasi yang di peroleh bahwa dalam proses pembelajaran biologi. pada materi sistem ekskresi masih kurangnya ketertarikan oleh siswa. maka perlu adanya penggunaan media namun media dan sumber belajar yang digunakan masih belum memadai. Akibat dari kurangnya media yang sesuai dengan pokok bahasan dan media yang dapat menarik minat siswa untuk belajar maka proses pembelajaran mengakibatkan masih banyak siswa yang bersikap acuh tak acuh dalam proses pembelajaran. Kurangnya minat dan motivasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran menyebabkan banyak siswa yang memperoleh hasil belajar yang rendah dan tidak mencapai KKM, dimana KKM yang sudah di tetapkan disekolah tersebut pada mata pelajaran biologi adalah 75.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik melaksanakan penelitian: "Pengembangan Media Video Pembelajaran Biologi berbasis STEAM pada siswa kelas XI IPA materi sistem ekskresi di SMA Negeri 1 Dumoga Timur"

2. KAJIAN PUSTAKA

Pengertian pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, fakultas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan dari pembelajaran itu sendiri.^[14] Pembelajaran merupakan aktivitas yang teratur dan terdapat komponen-komponen dimana masing-masing komponen pembelajaran tersebut, tidak bersifat terpisah tetapi harus berjalan secara teratur, saling melengkapi, komplementer dan berkesinambungan, sedangkan pembelajaran dapat diartikan sebagai proses belajar yang memiliki aspek penting yaitu bagaimana peserta didik dapat aktif mempelajari isi materi pembelajaran yang disajikan sehingga dapat dikuasai dengan baik dan tepat.^[15]

Komponen-komponen pokok dalam pembelajaran adalah sebagai berikut: tujuan pembelajaran, peserta didik (siswa), tenaga kependidikan (guru), kurikulum, dan materi pembelajaran, metode pembelajaran, sarana (alat, media) pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran.^[14] Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa berlangsungnya proses pembelajaran tidak lepas dari komponen-komponen yang ada didalamnya. Masing-masing komponen saling berhubungan dan saling berpengaruh dalam setiap kegiatan proses belajar mengajar yang meliputi tujuan, bahan pelajaran, guru, Peserta didik, metode, media, alat pendidikan, situasi lingkungan belajar dan evaluasi.

2.1 Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran merupakan komponen paling penting yang harus ditetapkan dalam proses pembelajaran yang mempunyai fungsi sebagai tolak ukur keberhasilan pembelajaran. Tujuan ini pada dasarnya merupakan rumusan tingkah laku dan kemampuan yang harus dicapai dan dimiliki peserta didik setelah menyelesaikan pengalaman dan kegiatan belajar dalam proses pembelajaran.

Tujuan pembelajaran merupakan perangkat kegiatan belajar mengajar yang direncanakan untuk mencapai tujuan yang disebut tujuan instruksional. Menurut Subroto^[16] tujuan instruksional adalah rumusan secara terperinci tentang apa saja yang harus dikuasai oleh Peserta didik sesudah mengakhiri kegiatan instruksional yang bersangkutan dengan keberhasilan. Sedangkan menurut Bloom^[17] tujuan pembelajaran mencakup 3 aspek yaitu aspek kognitif, afektif, psikomotor. Aspek kognitif meliputi pengenalan, pengetahuan, pemahaman analisa, sintesa dan evaluasi. Aspek afektif meliputi sikap, perasaan, emosi, dan karakteristik moral yang merupakan aspek psikologis peserta didik. Sedangkan aspek psikomotor adalah penguasaan keterampilan dengan didukung oleh keutuhan anggota badan yang akan terlibat dalam berbagai jenis kegiatan. Aspek psikomotor meliputi persepsi, kesiapan, kemandirian, imitasi, keterampilan dan adaptasi.

Berdasarkan pendapat di atas tujuan pembelajaran merupakan komponen pertama yang harus diterapkan dalam proses pengajaran yang berfungsi sebagai indikator keberhasilan pengajaran. Tujuan ini pada dasarnya merupakan rumusan tingkah laku dan kemampuan yang harus dicapai dan dimiliki peserta didik setelah menyelesaikan pengalaman dalam kegiatan belajar. Isi tujuan pengajaran pada hakekatnya adalah hasil belajar yang diharapkan.

Pengertian Media

Menurut Ibrahim dan Syaodih^[18] media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau isi pelajaran, merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan peserta didik sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar. Sedangkan menurut Sudjana dan Rivai^[19] media pengajaran ada dalam komponen metodologi, sebagai salah satu lingkungan belajar yang dianut oleh guru.

Agar seorang guru dalam menggunakan media pendidikan secara efektif, setiap guru harus dapat memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pendidikan/pengajaran. Menurut Hamalik dalam Azhar Arsyad^[20] pengetahuan dan pemahaman tentang media pembelajaran meliputi:

- a. Media sebagai alat komunikasi guna lebih mengefektifkan proses belajar mengajar.
- b. Fungsi media dalam rangka mencapai tujuan pendidikan
- c. Seluk-beluk proses belajar
- d. Hubungan antara metode mengajar dan media pendidikan
- e. Nilai atau manfaat media pendidikan dalam pengajaran
- f. Pemilihan dan penggunaan media pendidikan
- g. Berbagai jenis alat dan teknik media pendidikan
- h. Media pendidikan dalam setiap mata pelajaran
- i. Usaha inovasi dalam media pendidikan

STEAM adalah pendekatan pendidikan dalam pembelajaran yang melibatkan siswa secara total dalam mengeksplorasi dan memahami substansi makna dari pelajaran pendekatan pendidikan dalam pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara totalitas dalam mengeksplorasi dan memahami substansi makna pelajaran yang sedang dilaksanakan. visual yang diharapkan nantinya siswa dapat melakukan proses seperti yang digambarkan dalam video. Kelebihan pendekatan STEAM bisa membuat peserta didik lebih bisa mengendalikan cara berpikir, wawasan peserta didik agar menjadi luas, peserta didik lebih muda menyelesaikan berbagai masalah, kolaborasi atau kerja sama bisa membuat peserta didik bisa lebih efektif. Kekurangan STEAM yaitu pandangan subjektif tapi dengan adanya

pembelajaran STEAM, bisa membuat siswa cenderung kurang menghargai mata pelajaran lain seperti music, sastra, bahasa, dan tulisan.

Pengertian Video Pembelajaran

Menurut Riyana^[21] media video pembelajaran adalah media yang menyajikan audio dan visual yang berisi pesan-pesan pembelajaran baik yang berisi konsep, prinsip, prosedur, teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran. Video merupakan bahan pembelajaran tampak dengar (audio visual) yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan-pesan atau materi pelajaran. Dikatakan tampak karena unsur dengar (audio) dan unsur visual/video (tampak) dapat disajikan secara bersamaan. Video yakni bahan pembelajaran yang dikemas melalui pita video dan dapat dilihat melalui video/VCD player yang dihubungkan ke monitor televisi (Sungkono 2003). Media video pembelajaran dapat digolongkan kedalam jenis media audio visual aids (AVA) atau media yang dapat dilihat dan juga didengar. Biasanya media ini disimpan dalam bentuk piringan atau pita. Media VCD adalah media dengan sistem penyimpanan dan perekam video dimana signal audio visual direkam pada disk plastic bukan pada pita magnetic.^[20]

3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Dumoga timur Waktu pelaksanaan pada bulan Januari sampai Maret tahun ajaran 2021/2022. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian pengembangan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran. Desain penelitian yang digunakan adalah "Planing and Producing Media".

Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data uji coba produk media pembelajaran ini berbentuk angket atau kuisioner dan wawancara

a. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis yang telah diboboti angka Pada subjek uji coba untuk dijawab. Hal ini dilakukan dengan maksud mengetahui efektivitas dan efisiensi media pembelajaran yang akan dikembangkan.

b. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh tanggapan-tanggapan atau saran maupun komentar tentang media pembelajran yang dikembangkan untuk melengkapi data yang diperoleh dari penggunaan angket. Data wawancara ini berasal dari para ahli.

Teknik Analisis Data

Ada dua teknik analisis data yang digunakan untuk mengelola data hasil expert review, antara lain penggunaan analisis de skriptif kualitatif dan analisis statistik deskriptif:

a. Analisis deskriptif kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif Digunakan untuk mengolah data dan review para ahli. Teknik analisis data ini digunakan dengan mengelompokan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa tanggapan, komentar, atau saran perbaikan yang terdapat pada hasil wawancara.

b. Analisis Statistik Deskriptif

Statistika digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan ataumendeskripsikan data yang telah dikumpulkan apa adanya, tanpa bermaksud menarikkesimpulan atau menggeneralisasi secara luas. Analisis data ini digunakan untukmenganalisis data angket dengan

cara mengkaji tingkat keefektifan dan keefektifan yangdicapai oleh bahan pembelajaran yang dikembangkan. Setelah data kuesioner terkumpul,persentase bobot setiap item pertanyaan dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$P = \frac{\Sigma(\text{jawaban} \times \text{bobot pilihan ganda})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\% \quad (1)$$

Dimana :

P : persentase jawaban responden

n : jumlah butir angket

yang bermakna dan mengambil keputusan tentang Kualitas Produk Media.Pembelajaran Multimedia Interaktif ini akan menggunakan konversi tingkat prestasidengan 5- skala poin ditunjukkan pada Tabel 1:

Tabel 1. Konvensi skala prestasi (Rengkuan, 2012)

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1	90% - 100%	Sangat Tinggi	Sangat layak, tidak perlu direvisi
2	75% - 89%	Tinggi	Layak , tidak perlu direvisi
3	65% - 74%	Cukup Tinggi	Kurang layak, perlu direvisi
4	55% - 64%	Kurang Tinggi	Tidak layak, perlu direvisi
5	0% - 54%	Sangat kurang	Sangat tidak layak, perlu direvisi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Data yang diperoleh ada dua jenis, yaitu data kuantitatif berupa data numerik dan data kualitatif berupa saran, masukan atau komentar subjek uji terhadap produk multimedia pembelajaran yang sedang dikembangkan.. Data hasil tinjauan isi/pustaka profesional produk multimedia pembelajaran disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Angket ahli materi (*Ni made suwarnisi, 2021*)

No	Akses Validasi	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Kejelasan tujuan pembelajaran	v				
2	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa	v				
3	Video Berisi rangsangan agar siswa merespon video (menyiapkan alat tulis, menyimak materi, menjawab pertanyaan)			v		
4	Masalah yang disajikan merupakan masalah autentik			v		
5	Materi yang disajikan merupakan masalah autentik			v		
6	Sistematika penyajian materi pada video sesuai dengan kurikulum	v				
7	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran			v		
8	Kesesuaian ilustrasi yang disajikan dengan materi			v		
9	Penjelasan materi pada video ditampilkan dengan jelas			v		

10	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia dan mudah dipahami	v
Total		36

Berdasarkan hasil angka-angka yang merupakan bentuk penilaian tersebut maka dapat dihitung persentase tingkat pencapaian produk Pengembangan Video Pembelajaran biologi untuk siswa kelas XI IPA materi sistem ekskresi adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum(\text{jawaban} \times \text{bobot pilihan ganda})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100$$

$$= \frac{\sum(38 \times 1)}{10 \times 5} \times 100$$

$$= 76 \%$$

Analisis Data Hasil Penilaian Ahli Media Pembelajaran Data yang diperoleh terdiri dari dua, data kuantitatif berupa data angka dan data kualitatif berupa data saran, masukan atau komentar dari subjek uji coba terhadap produk media pembelajaran yang dikembangkan. Data hasil penilaian ahli media terhadap produk dia pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Angket ahli media

No	Akses Validasi	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Tampilan video pembelajaran menarik		v			
2	Menimbulkan minat siswa dalam belajar kesesuaian memilih ukuran dan bentuk		v			
3	Kesesuaian memilih ukuran dan bentuk huruf			v		
4	Ketepatan musik atau lagu pengiring video pembelajaran	v				
5	Keterbacaan teks dalam video		v			
6	Tata letak teks pada video			v		
7	Kualitas gambar pada video		v			
8	Kualitas suara pada video	v				
Total				32		

Berdasarkan hasil angka sebagai bentuk evaluasi persentase kelulusan produk pengembangan video pembelajaran biologi untuk kelas.

$$P = \frac{\sum(\text{jawaban} \times \text{bobot pilihan ganda})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100$$

$$= \frac{\sum(32 \times 1)}{8 \times 5} \times 100$$

$$= 80 \%$$

Setelah prototipe produk multimedia pembelajaran disiapkan, langkah selanjutnya adalah menguji produk dengan meminta umpan balik dari siswa siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Dumoga Timur tentang prototipe. Tanggapan atau penilaian didangkan dalam angket yang telah disiapkan. Respon siswa dapat dilihat pada Tabel 4:

Tabel 4. Angket Respon Siswa

No	Pernyataan	Penilaian				
		SS	S	RG	TS	STS
1	Saya tertarik untuk mengikuti pembelajaran materi sistem ekskresi menggunakan media video pembelajaran berbasis <i>STEAM</i>					
2	Saya dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan intensitas belajar mandiri saya					
3	Pengembangan media video Pembelajaran berbasis <i>STEAM</i> mudah untuk dioperasikan/digunakan					
4	Pengembangan media video pembelajaran berbasis <i>STEAM</i> dapat membantu pemahaman saya pada materi sistem ekskresi					
5	Tampilan gambar animasi dalam media video pembelajaran berbasis <i>STEAM</i> ini menarik					
6	Saya senang diberi kesempatan latihan soal dan mendapat pengetahuan baru					
7	Saya lebih termotivasi belajar menggunakan media video pembelajaran berbasis <i>STEAM</i>					
8	Video dan audio pada multimedia interaktif berbasis <i>STEAM</i> menarik					
9	Saya dapat membaca teks dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang digunakan sesuai					
10	Saya lebih tertarik belajar menggunakan media video pengembanganf berbasis <i>STEAM</i> daripada hanya menggunakan buku paket					

Pembahasan

Produk media pembelajaran yang dikembangkan merupakan produk media pembelajaran yg memadukan berbagai komponen yang bisa merangsang atau menggairahkan tidak hanya satu alat saja melainkan banyak alat. Media pembelajaran merupakan bagian krusial berasal sumber belajar.^[22] Angka macam bentuk dan jenis bahan pembelajaran yang dipergunakan pengajar bisa menyampaikan sumber pengetahuan bagi peserta didik, menggunakan semakin meluasnya kemajuan di bidang komunikasi dan teknologi, serta semakin tereksplorasinya dinamika proses pembelajaran, maka pelaksanaan kegiatan pendidikan dan pedagogi memerlukan dan memperoleh materi pembelajaran yg semakin beragam.^[23]

Pengembangan media pembelajaran ialah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan buat membentuk suatu media pembelajaran sesuai teori pengembangan yg telah terdapat. Media yang dimaksud ialah media pembelajaran sebagai akibatnya teori pengembangan yg digunakan ialah teori pengembangan pembelajaran. Selain media, dalam suatu proses belajar mengajar guru jua di tuntutan memakai RPP yang adalah suatu acuan planning kegiatan yg akan dilakukan selama pembelajaran berlangsung. alat penilaian juga perlu buat melihat sejauh mana pencapaian tujuan oleh peserta didik. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaranyaa, dilengkapi menggunakan RPP dan tes hasil belajar menjadi kondisi dalam suatu proses pembelajaran.

Media pembelajaran yg usahakan digunakan dalam pembelajaran mempertimbangkan aneka macam faktor yang perlu diperhatikan pada menggunakan media pembelajaran, antara lain:

- a. Jenis kemampuan yang akan dicapai sinkron dengan tujuan
- b. Kegunaan dari berbagai jenis media pembelajaran itu sendiri
- c. Kemampuan guru memakai suatu jenis media pembelajaran
- d. Fleksibilitas, tahan lama, dan ketenangan media pembelajaran.
- e. Komponen-komponen yg tertuang pada produk Pengembangan Video.

Komponen-komponen yg tertuang pada produk Pengembangan Video Pembelajaran biologi buat swa kelas XI IPA materi sistem ekskresi ialah berupa video. bunyi, gambar, serta teks, yang dipadukan sedemikian rupa sehingga membentuk media pembelajaran yang menarik.

Media pembelajaran yg didapatkan terdiri berasal beberapa bagian mirip video pembuka (*Opening Video*) pada bagian berisi seluru salam serta perkenalan diri dan tujuan dalam pembuatan video, isi Video (*Video Content*) berisi seluru konten pembelajaran mulai dari kurikulum yang digunakan, kompetensi dasar, kompetensi inti dan indicator pembelajaran dan isi materi sistem ekskresi, video penutup (*Closing Video*) berisi salam epilog dan ucapan terimakasih ke seluruh pihak yang telah membantu dalam pembuatan Video instruksional..

Materi pembelajaran yg dikembangkan dikemas dalam bentuk CD supaya praktis didistribusikan.. Sebelum dikemas dalam bentuk CD, dukungan video pembelajaran siswa mata kuliah membuat video pembelajaran siswa buat kelas Selain itu, dukungan pembelajaran ini dikembangkan dan dikemas pada bentuk CD supaya peserta didik bisa belajar pada lokasi sin sekolah tanpa mengurangi interaksi dan pembelajaran peserta didik. Selain itu, produk media ini diharapkan dapat Bengatasi keterbatasan ruang, saat serta daya indera. ada saja alasan krusial penggunaan media pembelajaran, yaitu: (1) memperjelas cara penyampaian pesan agar tidak terlalu mulut (pada bentuk goresan pena atau mulut); (dua) mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan kapasitas indra. (3) penggunaan media pendidikan yang sempurna dan beragam bisa mengatasi sifat pasif peserta didik dan menggugah mereka untuk lebih aktif pada belajar.

Produk implementasi materi pembelajaran ini sudah berhasil teruji keefektifan, efisiensi dan daya tariknya, baik berasal segi isi/materi pembelajaran maupun asal segi materi pembelajaran terkait teknologi dan desain pesan. Tes serta evaluasi dilakukan buat mengetahui kesesuaian, kelayakan, kekurangan atau kelebihan bahan pembelajaran. Evaluasi pakar menunjukkan bahwa pembuatan video pembelajaran biologi siswa kelas XI IPA perihal sistem ekskresi layak digunakan menjadi sarana pembelajaran.

Produk implementasi materi pembelajaran ini sudah berhasil teruji keefektifan, efisiensi dan daya tariknya, baik berasal segi isi/materi pembelajaran maupun asal segi materi pembelajaran terkait teknologi dan desain pesan. Tes serta evaluasi dilakukan buat mengetahui kesesuaian, kelayakan, kekurangan atau kelebihan bahan pembelajaran. Evaluasi pakar menunjukkan bahwa pembuatan video pembelajaran biologi siswa kelas XI IPA perihal sistem ekskresi layak digunakan menjadi sarana pembelajaran.

Evaluasi pakar isi/materi pembelajaran membagikan 76 orang berkualifikasi tinggi. hasil penilaian setiap item soal memberikan bahwa penilaian pakar isi/materi pembelajaran diitem soal berjumlah 4 dan 5, penilaian pakar media pembelajaran membagikan jumlah 80 orang menggunakan kualifikasi professional, akibat evaluasi setiap butir soal membagikan bahwa evaluasi yang diberikan pakar media pembelajaran terhadap buah soal artinya skor tiga, 4, dan 5.

Asal hasil penilaian di atas membagikan bahwa Pengembangan Video Pembelajaran biologi buat siswa kelas XI IPA materi sistem ekskresi layak untuk menjadi media pembelajaran karena penggunaan unsur video, gambar, animasi, audio, disebut bisa membentuk peserta didik lebih tertarik buat belajar dibanding hanya menggunakan media kitab teks, bahwa media-ideo pembelajaran atau disebut menggunakan istilah *m-learning* merupakan pembelajaran berkecimpung yg memanfaatkan teknologi terkini sebagai akibatnya peserta didik bisa belajar dimana pun tanpa adanya batasan waktu serta kawasan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Media pengembangan yang dibuat pada penelitian ini berupa media video pembelajaran biologi mata kuliah, berdasarkan hasil ahli isi/dokumen esai sebanyak 76% dan esai oleh ahli komunikasi terpelajar sebanyak 80% dengan tingkat keahlian yang tinggi. Oleh karena itu, media yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran..

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggraini, Y. M., Wahyuni, E. A., Sidik, R. F., Rakhmawan, A., & Hadi, W. P. (2023). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN POE BERPENDEKATAN STEAM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA. *Jurnal Natural Science Educational Research*, <https://www.kemdikbud.go.id/kompetensiabad21>. 6(1).75-84.
- [2] Iskariyana, & Rahayu Ningsih, P. (2021). Pengembangan E-Modul Dengan Pendekatan STEAM Berbasis Sigil Software Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Kelas XI TKJ. In *Jurnal Ilmiah Edutic* (Vol. 8, Issue 1).
- [3] Taskyana, B., & Triatna, C. (2022). KAJIAN PEDAGOGIK DALAM IMPLEMENTASI STEAM PADA PEMBELAJARAN JARAK JAUH DI ERA PANDEMI. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(1), 50-58.
- [4] M. Siahaan, "Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Dunia Pendidikan". *Jurnal Kajian 2 Ilmiah*, vol. 1, no. 1. pp. 73-80, 2020.
- [5] Rodiana. S. O. (2022). INFUTPEDIA (INDONESIA FOR FUTURE): MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID DENGAN PENDEKATAN STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART, AND MATHEMATICS) SEBAGAI ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH DI INDONESIA. *Awwaliyah: Jurnal PGMI*. 5(2), 135-143.
- [6] Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta : Kencana Prenadamedia, 2013)
- [7] Maulana, Muh Abdillah. (2021). Efektivitas Pembelajaran Daring Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Konsep Biodiversitas Di Kelas X Ipa Ma Muhammadiyah Salaka Kabupaten Takalar.
- [8] Nurhikmayati. I. (2019). Implementasi STEAM Dalam Pembelajaran Matematika. *Didactical Mathematics*, 1(2), 41-50. <https://doi.org/10.31949/dmj.vli2.1508>
- [9] R. Annisa, M. H. Effendi, and D. Damris, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dengan Menggunakan Model Project Based Learning Berbasis Steam (Science, Technology, Engineering, Arts Dan Mathematic) Pada Materi Asam Dan Basa Di Sman 11 Kota Jambi". *Journal of The Indonesia Society of Integrated Chemistry*, vol. 10, no. 2, pp. 14-22, 2019.
- [10] Halim, A. P., & Roshayanti, F. (2013). Analisis Potensi Penerapan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) pada Kurikulum 2013 Bidang Studi Biologi SMA Kelas X. *Bidang Studi Biologi SMA Kelas X Bioeduca: Journal of Biology Education*, 3(2), 146-159. <http://journal.walisongo.ac.id/index.php/bioeduca>
- [11] Tammu, R. M. 2017. Keterkaitan Metode Dan Media Bervariasi Dengan Minat Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Tingkat SMP. *Jurnal Pendidikan (Teori dan Praktik) Pendidikan Biologi, Universitas Pelita Harapan*. 2(2).
- [12] Sudarisman, S. (2015). Memahami hakikat dan karakteristik pembelajaran biologi dalam upaya menjawab tantangan abad 21 serta optimalisasi implementasi kurikulum 2013. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 2(1).

- [13] Whitehead, Jack (2009) Generating living theory and understanding in action research studies. *Action Research*, 7 (1). pp. 85-99.
- [14] Hamalik. (2003). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Askara.
- [15] Rohani dan Ahmad. (1991) . *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [16] Subroto. (2002). *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

- [17] Bloom (2003) *Pembelajaran Psikologi Remaja*. PT. Rineksa Cipta.
- [18] Ibrahim Syaodih (1996). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [19] Sudjana. N dan Rivai. Akhmad. (2010). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- [20] Arsyad. Azhar (2004). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- [21] Riyana. Cheppy (2007). "Pedoman Pengembangan Media Video". Jakarta: P3AI UPI.
- [22] Amirullah, G., & Susilo, S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Konsep Monera Berbasis Smartphone Android. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 38-47.
- [23] Sukmawati., (2017), *Pengantar Pendidikan tentang model pembelajaran*, Yogyakarta, Andi Offset.