



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO ANIMASI BERBASIS PjBL (*PROJECT BASED LEARNING*) PADA MATERI SISTEM SIRKULASI DARAH KELAS XI IPA SMA/MA

Elis Yana^{1*} & Khairuna²

^{1&2}Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jalan William Iskandar Ps V, Deli Serdang, Sumatera Utara 20371, Indonesia

*Email: elis yana@uinsu.ac.id

Submit: 31-05-2024; Revised: 11-06-2024; Accepted: 20-06-2024; Published: 30-06-2024

ABSTRAK: Penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di dalam pendidikan telah melahirkan beberapa inovasi pembelajaran, termasuk penggunaan media dalam pembelajaran. Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan produk dalam bentuk video animasi berbasis PjBL (*Project Based Learning*) dengan menggunakan konsep materi sistem sirkulasi darah kelas XI SMA/MA yang valid, praktis, dan layak digunakan. R&D, meliputi kegiatan *research*/penelitian yaitu pengumpulan data mengenai kebutuhan siswa dan guru, sedangkan kegiatan *development*/pengembangan dilakukan agar dihasilkan produk media pembelajaran dengan melibatkan ahli media, materi, dan guru biologi, selanjutnya diuji produk dengan 12 siswa kelompok terbatas, dan diuji coba produk dengan 38 siswa kelompok luas, untuk mengetahui kelayakan media. Pengembangan produk video animasi berbasis PjBL diukur dengan pemberian instrumen yang meliputi beberapa aspek, yaitu instrumen lembar validasi media dengan aspek keseimbangan komposisi teks, gambar, suara, dan video, pemilihan warna, kriteria fisik, kepraktisan, dan kegunaan jangka panjang. Instrumen lembar validasi materi dengan aspek pembelajaran, mendorong keingintahuan, pendukung penyajian, keakuratan materi, dan keterlibatan peserta didik. Instrumen lembar praktisi dengan aspek materi, bahasa, penyajian, serta angket respon siswa dengan aspek materi, bahasa, dan penyajian. Berdasarkan rekapitulasi penilaian validasi ahli media menyatakan bahwa skor keseluruhan aspek memiliki kategori sangat valid dan layak digunakan tanpa revisi dalam pembelajaran dengan rerata persentase 84,00%, kemudian berdasarkan rekapitulasi penilaian validasi ahli materi menyatakan bahwa skor keseluruhan aspek memiliki kategori sangat valid dan layak digunakan tanpa revisi dalam pembelajaran dengan rerata persentase 88,00%, kemudian hasil rekapitulasi penilaian ahli praktisi oleh guru biologi menyatakan skor keseluruhan aspek memiliki kategori sangat praktis dan layak digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi dengan rerata persentase 91,19%, serta uji produk kelompok terbatas dan luas terlihat nilai rata-rata respon siswa mencapai 85,00%, hal ini dapat dikatakan bahwa video animasi yang dikembangkan layak digunakan tanpa revisi dalam pembelajaran.

Kata Kunci: *Project Based Learning* (PjBL), Sistem Sirkulasi Darah, Video Animasi.

ABSTRACT: The application of science and technology (IPTEK) in education has generated several learning innovations, including the use of media in learning. The purpose of this research was to develop a product in the form of project-based learning (PjBL) animated videos based on the circulatory system material for grade XI in high schools, which is valid, practical, and suitable for use. Research and development (R&D) activities included data collection on student and teacher needs. The development phase aimed to produce learning media products involving media experts, subject matter experts, and biology teachers. Subsequently, the product was tested with 12 students in a limited group and then with 38 students in a broader group to determine its media feasibility. The development of PjBL-based animated video products was evaluated using instruments covering several aspects: validation sheets for media, including text composition balance, images, sound, and video, color selection, physical criteria, practicality, and long-term usefulness. Validation sheets for content included aspects of learning promotion, curiosity enhancement, presentation support, material accuracy, and student engagement. Practitioner validation sheets covered material, language, and presentation aspects, while student response



questionnaires addressed material, language, and presentation. Based on the expert media validation assessment recapitulation, the overall score indicated the product was highly valid and suitable for use in learning, with an average percentage of 84.00%. Similarly, the expert content validation recapitulation showed the product to be highly valid and suitable for use in learning, with an average percentage of 88.00%. The practitioner assessment by biology teachers indicated the product was highly practical and suitable for use in learning without revision, with an average percentage of 91.19%. Additionally, the limited and broad group product tests showed an average student response rate of 85.00%, indicating that the developed animated video is suitable for use in learning without revision.

Keywords: Project Based Learning (PjBL), Circulatory System, Animated Video.

How to Cite: Yana, E., & Khairuna, K. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis PjBL (*Project Based Learning*) pada Materi Sistem Sirkulasi Darah Kelas XI IPA SMA/MA. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(1), 1074-1089. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i1.11751>



Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di dalam pendidikan telah melahirkan beberapa inovasi pembelajaran, termasuk penggunaan media pembelajaran (Vegatama, 2019). Media pembelajaran dimanfaatkan untuk membantu guru menyampaikan isi pembelajaran sehingga dapat membangkitkan semangat siswa dalam belajar (Ariningsih *et al.*, 2023; Darmayanti *et al.*, 2020). Dalam sudut pandang Islam, Allah SWT berfirman tentang media pembelajaran visual (Q.S. Al-Baqarah, 2:31) berikut ini.

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ

Artinya: “Dan Allah SWT mengajarkan kepada Adam nama-nama benda, kemudian benda-benda tersebut dibawa kepada para malaikat lalu Allah SWT berfirman: Sebutkanlah kepadaku nama benda-benda itu jika kamu memang yang benar” (Q.S. Al-Baqarah, 2:31).

Melalui ayat tersebut dapat dipahami bahwa Allah SWT mengajarkan segala benda yang ada di bumi melalui media visual kepada Nabi Adam. Malaikat belum mengetahuinya, namun Allah SWT kemudian memberinya perintah untuk menyebutkannya. Hal-hal yang diajarkan telah diwujudkan dan digambarkan dalam bentuk benda yang nyata (Wahidin & Ahmad, 2018).

Media audio visual adalah alat bantu dalam menyampaikan informasi atau menyajikan pesan yang disampaikan kepada sasaran yang menampilkan gambar dan memunculkan suara (Setiyawan, 2020). Sistem implementasinya akan mendukung pembelajaran kurikulum 2013 yang menekankan pada teknologi. Menurut Khoiriyah *et al.* (2021), untuk meningkatkan semangat siswa dalam pembelajaran diperlukan media pendukung pembelajaran seperti media audio visual dalam bentuk video animasi.

Produk video animasi dapat dikatakan sebagai serangkaian gambar statis dalam video untuk mendapatkan ilusi pergerakan gambar sehingga seluruh



gambar dapat dianimasikan secara sinematik (Bulu *et al.*, 2022). Hal ini didukung oleh Apriyansyah *et al.* (2020), video animasi adalah menggabungkan unsur audio dan media visual sehingga dapat menarik perhatian siswa. Video animasi dapat menggambarkan objek secara detail sehingga membantu siswa dalam memahami konsep materi yang dianggap sulit oleh siswa (Widiyasanti & Ayriza, 2018).

Menurut Ponza *et al.* (2018), model PjBL (*Project Based Learning*) dapat diterapkan bersamaan dengan video animasi. Hal ini dikuatkan lagi oleh Kwarrie *et al.* (2018), video animasi jika dikolaborasikan dengan PjBL (*Project Based Learning*) akan menambah ketertarikan dalam video sehingga menambah semangat siswa dalam belajar. Pembelajaran PjBL merupakan pembelajaran berpusat pada siswa diterapkan untuk memecahkan masalah yang ditemukan sehingga menghasilkan proyek (Rohana & Wahyudin, 2017). Pembelajaran berbasis proyek atau PjBL, telah terbukti dapat meningkatkan semangat belajar siswa sehingga berpengaruh positif terhadap pembelajaran (Elisabet & Hardini 2019). Berikut tahapan pembelajaran berbasis proyek PjBL: 1) merumuskan pertanyaan dasar; 2) mengembangkan rencana proyek; 3) menetapkan jangka waktu; 4) memantau keaktifan perkembangan produk; 5) menguji hasil; dan 6) evaluasi pengalaman (Soleh, 2021).

Kenyataan yang ada di lapangan menunjukkan proses pembelajaran belum sepenuhnya memanfaatkan media video animasi. Hal ini terlihat dari hasil wawancara, instrumen angket kebutuhan guru dan angket kebutuhan siswa di salah satu sekolah SMA di Kabupaten Batu Bara dimana sumber belajar yang digunakan guru adalah LKS, gambar, dan *powerpoint* yang berisi teks sehingga kurang maksimalnya pemahaman pembelajaran yang didapat siswa. Selain itu, partisipasi siswa dalam proses pembelajaran masih kurang karena metode ceramah masih digunakan di kelas, kemudian pembelajaran Biologi di SMA sering kali ditemukan materi pembelajaran yang bersifat mikro atau abstrak, salah satunya adalah materi sistem sirkulasi darah. Sistem sirkulasi darah disebut salah satu materi yang dipandang sulit bagi siswa kelas XI, hal ini disebabkan karena konsep pada materi tersebut terlalu sulit dipahami, dan materinya terlalu banyak sedangkan alokasi waktunya terbatas. Oleh sebab itu, perlunya produk media pembelajaran yang menarik dan membantu siswa memahami isi materi dengan memvisualisasikan materi yang tidak dapat terlihat atau dibayangkan oleh siswa.

Mengingat hal ini, sangat penting untuk dikembangkan produk pembelajaran video animasi PjBL materi sistem sirkulasi darah. Saat ini, produk video animasi berbasis PjBL pada pembelajaran Biologi belum banyak dikembangkan. Penelitian Saputra & Manuaba (2021) yang mengembangkan produk video animasi berbasis PjBL pada pembelajaran ilmu pengetahuan sosial, konsep kenampakan alam. Kemudian penelitian Pengemanan & Dungus (2019) yang mengembangkan media video animasi berbasis PjBL pada pembelajaran ilmu pengetahuan alam, materi tekanan zat. Kemudian penelitian Habis & Utomo (2020) yang mengembangkan video animasi berbasis PjBL pada pembelajaran ilmu pengetahuan sosial. Kemudian penelitian Jumaheni (2020) yang mengembangkan video animasi berbasis PjBL pada pembelajaran matematika.

Media video animasi berbasis PjBL (*Project Based Learning*) dapat dibuat dengan menggunakan aplikasi pendukung seperti *canva* sebagai latar dan

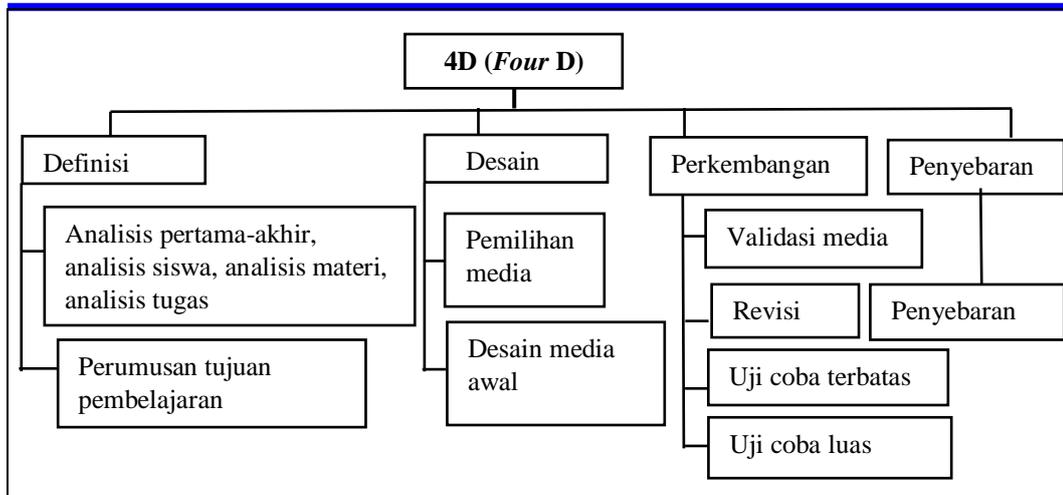


background video, kemudian *powtoon* menambah ilustrasi gerak dalam video, *doodly* dan *wideo* menambah suara pada video (Mariamah *et al.*, 2021). Video animasi berbasis PjBL yang dirancang memiliki kelebihan yaitu membantu tugas guru dalam menyampaikan materi, karena penjelasan materi akan dilihat oleh siswa melalui video animasi sehingga materi yang bersifat abstrak akan mudah untuk divisualisasikan atau dibayangkan oleh siswa, melalui video animasi berbasis PjBL yang dibuat dapat memberikan pengalaman baru mengenai praktik penyusunan proyek, media pembelajaran video animasi berbasis PjBL dapat menumbuhkan semangat bagi siswa dan memotivasi siswa dalam kegiatan proyek (Elisabet *et al.*, 2019). Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan produk video animasi berbasis *project based learning* dengan menggunakan materi sistem sirkulasi darah dan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan kelayakan dari produk yang telah dikembangkan sehingga layak dan membantu proses pembelajaran.

METODE

Metode penelitian ini adalah *Research and Devoplement* dengan menggunakan model 4D (empat D). Langkah-langkah model 4-D (empat D) menurut Thiagarajan *et al.* (1974) dalam Okpatrioka (2023) terdiri dari empat tahapan, yaitu *define* (definisi), *design* (desain), *development* (mengembangkan), dan *disseminate* (penyebaran).

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta Al-Ahmad Batu Bara pada bulan Februari 2024 sampai Mei 2024. Validasi oleh satu dosen ahli media pembelajaran melalui instrumen lembar validasi media berdasarkan aspek keseimbangan komposisi teks, gambar, suara dan video, pemilihan warna, kriteria fisik, kepratisan, dan kegunaan jangka panjang, kemudian diikuti oleh validasi ahli materi melalui instrumen lembar validasi materi berdasarkan aspek pembelajaran, mendorong keingintahuan, pendukung penyajian, keakuratan materi, keterlibatan peserta didik, kemudian dilakukan uji praktisi oleh guru biologi melalui instrumen lembar praktisi berdasarkan aspek materi, bahasa, dan penyajian, serta respon siswa untuk mengumpulkan tanggapan pemahaman siswa terhadap materi dan daya tarik media pembelajaran serta untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran, selanjutnya diuji produk dengan 12 siswa kelompok terbatas, dan diuji coba produk dengan 38 siswa kelompok luas, berdasarkan aspek materi, bahasa, dan penyajian. Skala pengukuran untuk setiap aspek pada lembar validasi, lembar praktisi, serta respon siswa diukur melalui skala likert dengan interval 1-5 (Arkadiantika *et al.*, 2020).



Gambar 1. Skema Penelitian.

Data kualitatif didapatkan berdasarkan hasil wawancara dengan guru serta kritik dan saran dari validator, dan data kuantitatif didapatkan melalui penilaian instrumen lembar validasi, lembar praktisi, serta angket respon siswa. Analisis data deskriptif kuantitatif adalah data dalam bentuk angka atau persentase yang diperoleh melalui penilaian lembar validasi, serta hasil angket respon siswa dengan skala 1-5 interval data yang telah diperoleh kemudian dicari rata-ratanya, dan disajikan dalam bentuk data deskriptif kualitatif. Data hasil penilaian diolah dengan rumus berikut ini.

$$AN = \frac{j}{p} \times 100\%$$

Keterangan:

AN = Skor persentase;

J = Skor yang diperoleh; dan

P = Skor maksimal (Afkar & Hartono, 2017).

Data hasil penilaian kelayakan kemudian disajikan dalam bentuk data deskriptif kualitatif, kemudian disesuaikan dengan tabel kriteria kelayakan media berikut ini.

Tabel 1. Kriteria Hasil Analisis Kelayakan Produk Media.

Persentase (%)	Kriteria Kevalidan	Kategori
81-100	Sangat Valid	Sangat layak digunakan.
60-80	Valid	Layak digunakan dengan revisi kecil.
41-59	Cukup Valid	Cukup layak digunakan dengan revisi kecil.
19-40	Kurang Valid	Tidak layak digunakan dengan revisi besar.
10-18	Tidak Valid	Sangat tidak layak digunakan.

Sumber: Sugiyono (2015).

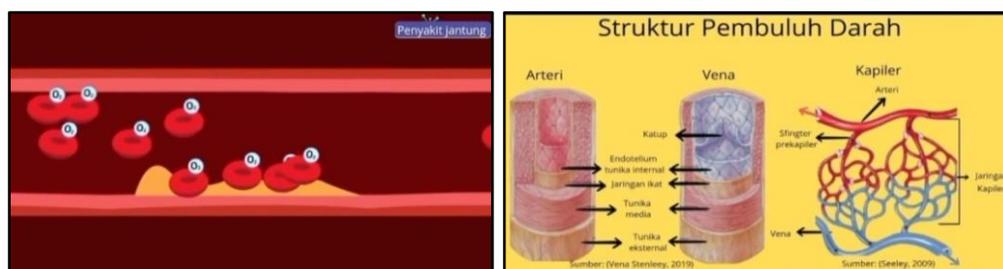
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah produk pembelajaran yaitu video animasi berbasis PjBL (*Project Based Learning*) yang dikembangkan pada konsep materi sistem sirkulasi darah kelas XI IPA SMA/MA yang valid, praktis, dan layak

digunakan. Video animasi memuat sub materi yaitu: konsep sistem sirkulasi darah, struktur organ penyusun sistem sirkulasi darah, proses sistem sirkulasi darah, dan kelainan/penyakit pada sistem sirkulasi darah.

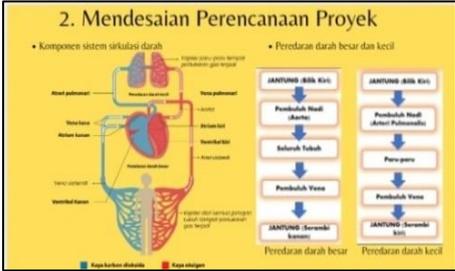
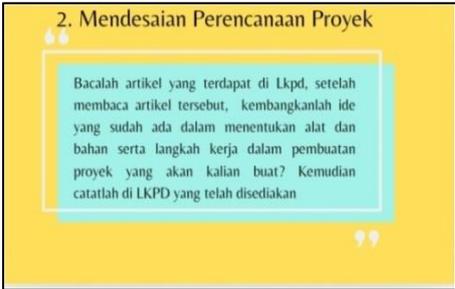
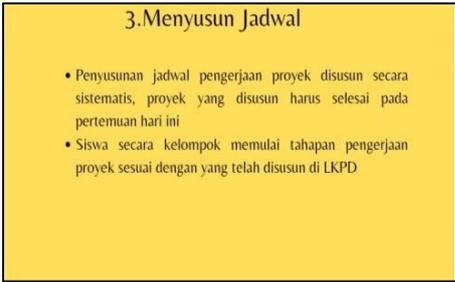
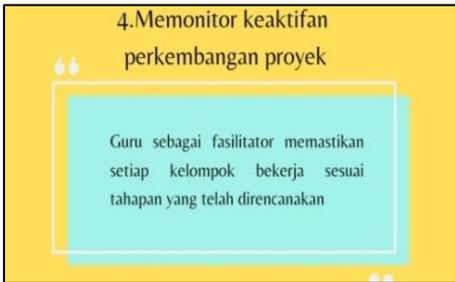
Proses penelitian pengembangan video animasi berbasis PjBL ini menggunakan teori yang kemukakan oleh Thiagarajan *et al.* (1974) yaitu model 4D (*four D*), yang dimulai dengan tahap definisi atau analisis dengan menemukan fakta di lapangan sehingga peneliti dapat menentukan produk yang akan dikembangkan. Analisis pertama dilakukan dengan observasi di salah satu SMA Swasta di Kabupaten Batu Bara. Hasil observasi menunjukkan bahwa guru belum sepenuhnya menggunakan produk media video animasi dalam pembelajaran, hal ini dapat terlihat dari hasil wawancara, instrumen angket kebutuhan guru, dan siswa, dimana sumber belajar yang digunakan guru adalah LKS, gambar, dan *powerpoint* yang berisi teks sehingga kurang maksimalnya pemahaman pembelajaran yang didapat siswa, kemudian dalam pembelajaran guru menyampaikan materi dengan metode ceramah. Pada analisis siswa dapat diketahui bahwa materi sistem sirkulasi darah merupakan salah satu materi yang bersifat abstrak dan mikro dalam pembelajaran Biologi di SMA. Sistem sirkulasi darah materi yang dipandang sulit bagi siswa kelas XI, hal ini disebabkan karena konsep pada materi tersebut terlalu sulit dipahami, dan materinya terlalu banyak sedangkan alokasi waktunya terbatas, selanjutnya melakukan analisis tugas untuk mengetahui penyesuaian tugas yang akan diberikan dengan analisis kompetensi dasar, dan selanjutnya menganalisis materi yang sesuai dengan kurikulum 2013, yaitu materi sistem sirkulasi darah dengan KD 3.6 dan KD 4.6, kemudian menyusun tujuan pembelajaran agar sesuai dengan kompetensi dasar.

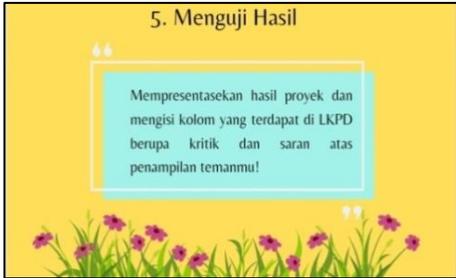
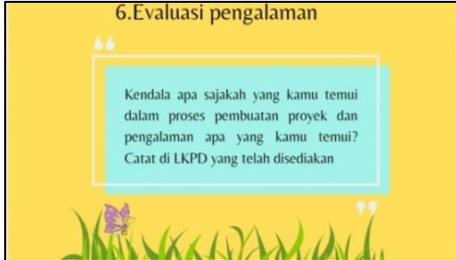
Tahap selanjutnya adalah tahap desain, dimana peneliti merancang suatu produk yang dapat menawarkan alternatif berdasarkan permasalahan yang ditemukan di lapangan. Dalam hal ini, produk yang dimaksud adalah video animasi berbasis PjBL pada materi sistem sirkulasi darah.



Gambar 2. Tampilan Materi Video Animasi.

Tabel 2. Video Animasi Dalam Sintaks PJBL.

Sintaks	Tampilan	Deskripsi
Menentukan pertanyaan mendasar.		<ul style="list-style-type: none"> Disajikan pertanyaan dasar untuk menguji pengetahuan siswa.
Mendesain perencanaan proyek.		<ul style="list-style-type: none"> Disajikan gambar di video animasi berbasis PjBL. Siswa diminta mencari solusi, menciptakan ide untuk dijadikan topik proyek.
Merancang langkah penyelesaian proyek.		<ul style="list-style-type: none"> Disajikan artikel di LKPD. Siswa diminta untuk mengembangkan ide yang sudah ada dengan merencanakan alat dan bahan serta langkah kerja dalam pengerjaan proyek secara rinci.
Menyusun jadwal.		<ul style="list-style-type: none"> Siswa bersama guru menyusun dan menentukan jadwal proyek secara sistematis dimana proyek yang dirancang harus selesai pada pertemuan hari ini dengan batas waktu yang ditentukan.
Memonitor pelaksanaan pembelajaran.		<ul style="list-style-type: none"> Siswa secara kelompok memulai tahapan pembuatan proyek. Guru sebagai fasilitator memastikan setiap kelompok bekerja sesuai tahapan dalam membuat proyek.

Sintaks	Tampilan	Deskripsi
Menguji hasil.		<ul style="list-style-type: none"> Bersama guru, siswa membahas kelayakan proyek dan menghasilkan laporan yang akan dipresentasikan. Masing - masing kelompok memaparkan laporan dan hasil proyek yang telah dibuat, kelompok lain diminta memberikan kritik dan saran.
Evaluasi pengalaman.		<ul style="list-style-type: none"> Siswa bersama guru mengevaluasi berbagai kendala yang dialami serta menyampaikan pengalaman baru yang ditemukan.

Setelah tahap merancang video animasi berbasis PjBL, selanjutnya video animasi berbasis PjBL dilakukan uji kelayakan melalui uji validasi dan praktisi yang dilakukan terhadap video animasi tersebut oleh validator ahli media, materi, dan praktisi. Tujuan proses ini adalah untuk memastikan tingkat validitas dan kepraktisan penggunaan media pembelajaran.

Validasi Ahli Media

Video animasi diuji validitasnya oleh validator media pembelajaran melalui beberapa aspek yaitu keseimbangan komposisi teks, gambar, suara dan video, pemilihan warna, kriteria fisik, kepraktisan, dan kegunaan jangka panjang (Indah, 2021). Berikut hasil rekapitulasi nilai validasi ahli media video animasi berbasis PjBL.

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Nilai Validasi Media.

Aspek	%
Menyeimbangkan komposisi teks, gambar, suara dan video.	80.00
Pemilihan warna	80.00
Kriteria fisik	80.00
Kepraktisan	90.00
Penggunaan jangka panjang	90.00
Persentase	84.00
Kategori	Sangat Valid

Berdasarkan rekapitulasi data hasil dari validator media menyatakan skor keseluruhan aspek termasuk dalam kategori sangat valid dan rerata persentase kevalidan video animasi berbasis PjBL dari ahli media yaitu 84,00. Hal ini dapat dikatakan video animasi berbasis PjBL pada materi sistem sirkulasi darah sangat



layak digunakan tanpa revisi dalam pembelajaran. Menurut validator ahli media, berdasarkan aspek menyeimbangkan komposisi teks, gambar, suara dan video, produk video animasi berbasis PjBL yang dibuat didesain secara menarik teks, gambar, suara dan video yang ditampilkan proporsional, gambar dan video yang ditampilkan dalam media sesuai dengan materi dan sintaks PjBL. Supriyono (2018) menyatakan dalam merancang media pembelajaran dalam bentuk video animasi harus memenuhi beberapa syarat, seperti media harus sesuai penggunaan teks, gambar, suara, video dan pemilihan warna, dibuat sesederhana mungkin, materi yang dijelaskan di dalam media mudah dipahami sehingga meningkatkan motivasi belajar siswa. Berdasarkan aspek pemilihan warna, *background*, dan kegiatan pembuka penutup sudah sesuai. Video animasi memiliki kreativitas yang baik, mudah/praktis untuk diakses baik *online* maupun *offline* dan dapat digunakan kembali.

Validasi Ahli Materi

Video animasi diuji validitasnya oleh validator materi pembelajaran berdasarkan aspek pembelajaran, aspek mendorong keingintahuan, aspek pendukung penyajian, aspek keakuratan materi, dan aspek keterlibatan peserta didik (Indah, 2021). Berikut hasil rekapitulasi nilai validasi ahli materi video animasi.

Tabel 4. Hasil Rekapitulasi Nilai Validasi Ahli Materi.

Aspek	%
Pembelajaran	100.00
Mendorong keingintahuan	100.00
Pendukung penyajian	80.00
Keakuratan materi	80.00
Keterlibatan peserta didik	80.00
Persentase	80.00
Kategori	Sangat Valid

Berdasarkan rekapitulasi data hasil dari validator ahli materi menyatakan skor keseluruhan aspek termasuk dalam kategori sangat valid dan rerata persentase kevalidan video animasi berbasis PjBL dari ahli materi yaitu 88,00. Hal ini dapat dikatakan video animasi berbasis PjBL pada materi sistem sirkulasi darah layak digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi. Menurut validator ahli materi, video animasi berbasis PjBL jika dilihat berdasarkan aspek pembelajaran, penyajian materi sudah sesuai dengan kompetensi dasar, kompetensi inti, dan tujuan pembelajaran, materi mudah dipahami siswa dan sesuai dengan sintaks PjBL. Menurut penelitian Dwiqi *et al.* (2020), video animasi jika didesain berdasarkan aspek adanya keterkaitan dan kesesuaian antara kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, dan penyampaian materi akan membantu dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, berdasarkan aspek mendorong keingintahuan media video animasi berbasis PjBL yang dibuat dapat mendorong keingintahuan peserta didik, dan melibatkan peserta didik dalam pembelajaran. Rusman (2017) menyatakan bahwa video animasi dapat merangsang rasa ingin tahu, motivasi, dan fokus pada siswa serta berfungsi sebagai stimulus untuk kegiatan belajar asalkan dibuat dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa dan materi yang diajarkan. Sehingga dengan begitu materi yang sulit dipahami dan bersifat abstrak akan



mudah divisualisasikan dan dibayangkan oleh siswa. Berdasarkan aspek keakuratan materi, video animasi berbasis PjBL didesain dengan tampilan gambar yang akurat dan jelas sumbernya. Sejalan dengan penelitian Suryani *et al.* (2018), media pembelajaran perlu mempertimbangkan faktor – faktor seperti penggunaan media, karakteristik siswa, sarana dan prasarana, gambar yang akurat dan pemberian warna pada setiap latar video agar dapat menarik perhatian dan dapat memberikan konteks secara nyata melalui gambar tersebut. Kemudian berdasarkan aspek keterlibatan peserta didik, siswa didorong untuk berpartisipasi dan terlibat dalam proses pembelajaran melalui pengerjaan proyek.

Validasi Ahli Praktisi

Setelah produk media divalidasi oleh validator media dan materi berdasarkan arahan, selanjutnya dilakukan pengenalan media kepada ahli praktisi. Pengenalan media kepada ahli praktisi memiliki tujuan untuk mengetahui media pembelajaran video animasi berbasis PjBL dalam hal praktis dan kelayakan media tersebut untuk diaplikasikan dalam pembelajaran. Validator ahli praktisi pada video animasi berbasis PjBL divalidasi oleh guru Biologi melalui aspek materi, bahasa, dan penyajian (Indah, 2021). Berikut hasil rekapitulasi nilai validasi praktisi media video animasi.

Tabel 5. Hasil Rekapitulasi Nilai Validasi Praktisi.

Aspek	%
Materi	85.00
Bahasa	100.00
Penyajian	88.57
Persentase	91.19
Kategori	Sangat Praktis

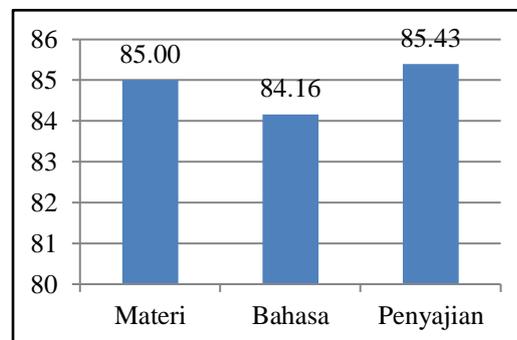
Berdasarkan rekapitulasi data hasil praktisi oleh guru biologi menyatakan bahwa skor keseluruhan aspek termasuk dalam kategori sangat praktis, dan rerata persentase kepraktisan video animasi berbasis PjBL dari ahli praktisi yaitu 91,19. Hal ini dikatakan video animasi berbasis PjBL sangat praktis dan layak digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi. Menurut ahli praktisi media, yaitu guru biologi berdasarkan aspek materi, materi di dalam video animasi selaras dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran. Berdasarkan aspek bahasa, media menggunakan bahasa yang mudah untuk siswa pahami, setiap kata dan bahasa mudah dibaca, serta menggunakan struktur kalimat yang jelas. Menurut penelitian Wuryanti & Kartowagiran (2016), video animasi jika menggunakan teks yang dapat terbaca, bahasa yang digunakan sesuai maka siswa dapat dengan mudah memahami isi konsep dari video animasi. Berdasarkan aspek penyajian menurut ahli praktisi, video animasi yang ditampilkan menarik, pemilihan jenis huruf dan spasi konsisten, gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi, video animasi sesuai dengan sintaks PjBL, dan mudah bagi guru untuk mengakses media video animasi. Geni *et al.* (2020) menyatakan bahwa media ajar yang praktis secara langsung dapat memberikan dampak positif dan memberi ketertarikan dalam penggunaannya.

Setelah tahap validasi dan sedikit perbaikan berdasarkan masukan dan rekomendasi dari validator media, materi, dan praktisi oleh guru biologi,

selanjutnya video animasi diuji cobakan melalui uji kelompok terbatas dan uji kelompok luas dengan menggunakan instrumen angket respon siswa untuk mengumpulkan tanggapan pemahaman siswa terhadap materi dan daya tarik media pembelajaran.

Uji Coba Kelompok Terbatas

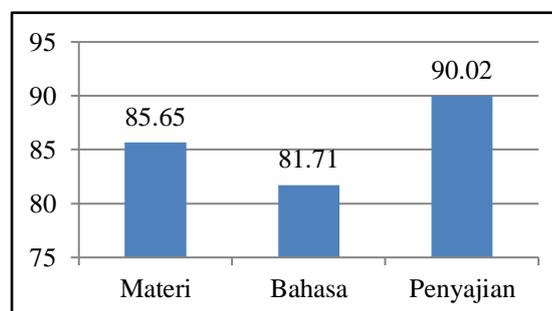
Untuk mengetahui respon/pendapat siswa tentang produk video animasi berbasis PjBL dan menilai kelayakan produk, maka dilakukan uji coba produk video animasi berbasis PjBL secara terbatas dengan menggunakan instrumen angket respon siswa, berdasarkan aspek materi, aspek bahasa, dan aspek penyajian (Faadilah, 2020). Data respon siswa adalah kelas XI SMA Swasta IT Al-Ahmad Batu Bara yang berjumlah 12 siswa dengan 14 soal. Berikut hasil rekapitulasi respon siswa dalam kelompok terbatas.



Gambar 3. Hasil Rekapitulasi Uji Kelompok Terbatas.

Uji Coba Kelompok Luas

Untuk mengetahui respon/pendapat siswa tentang produk video animasi berbasis PjBL dan apakah layak maka produk berupa video animasi yang telah diujikan pada kelompok terbatas, kemudian diuji pada kelompok yang lebih luas dengan menggunakan instrumen angket respon siswa, berdasarkan aspek materi, aspek bahasa, dan aspek penyajian (Faadilah, 2021). Data respon siswa adalah kelas IX SMA Swasta IT Al-Ahmad Batu Bara yang berjumlah 38 orang dengan 14 soal. Berikut hasil rekapitulasi respon siswa dalam kelompok luas.



Gambar 5. Hasil Rekapitulasi Uji Kelompok Luas.

Berdasarkan rekapitulasi angket respon siswa, kelompok terbatas dan kelompok luas terlihat nilai rata-rata keseluruhan respon siswa mencapai 85,00% dengan kategori sangat layak digunakan tanpa revisi, berdasarkan aspek materi,



terlihat bahwa materi yang disajikan di dalam video mudah untuk dipahami, menggambarkan permasalahan yang relevan dengan kehidupan nyata, dan mendorong keingintahuan siswa. Berdasarkan penelitian Sari *et al.* (2017), jika konten video animasi menggambarkan permasalahan yang dihadapi siswa dalam kehidupan nyata, maka pemahaman dan keterampilan siswa akan meningkat. Kalimat yang digunakan dalam video animasi berbasis PjBL jelas dan mudah dibaca, audio dalam media dapat didengar, kata dan kalimat menggunakan bahasa baku dan komunikatif. Berdasarkan penelitian Apriyansyah (2020) dan Lukman *et al.* (2019), media video animasi jika didesain dengan suara dan audio yang terdengar jelas akan membantu siswa dengan mudah menyimak pembelajaran, berdasarkan aspek penyajian, tampilan media video animasi menambah semangat belajar siswa, dengan menggunakan video animasi berbasis PjBL membuat suasana belajar menjadi tidak membosankan, gambar dan video membantu siswa memahami konsep materi. Video animasi yang ditampilkan sesuai dengan materi, warna terlihat kontras dan audio terdengar jelas. Hal ini menunjukkan video animasi berbasis PjBL pada materi sistem sirkulasi darah di SMA IT Al-Ahmad Batu Bara valid, praktis, dan layak untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran.

Video animasi berbasis PjBL ini, memiliki kelebihan diantaranya bisa diakses secara *online* maupun *offline*, dapat dibuka dengan menggunakan android di berbagai *platform* seperti *WhatsApp* atau *Telegram*, memiliki konten yang lengkap seperti kegiatan pembuka, penjelasan materi, gambar, animasi bergerak, pertanyaan, informasi terkait pengerjaan proyek, evaluasi, dan penutup. Materi yang dijelaskan di dalam video memiliki alur terstruktur sehingga mudah bagi siswa untuk memahami isi materi di dalam video, materi dijelaskan memiliki ilustrasi gerak sehingga membantu siswa memahami materi dan memvisualisasikan materi yang bersifat abstrak sehingga dapat menggambarkan peristiwa secara rinci dan nyata. Pembelajaran berbasis proyek di dalam video animasi dilakukan secara terstruktur dengan pengerjaan LKPD. Munir (2015) menyatakan beberapa kelebihan penggunaan video animasi berbasis PjBL adalah tingkat efektivitas guru dalam menyampaikan materi lebih tinggi, pengerjaan proyek dipandu dan dibantu oleh video, tingkat kerusakannya rendah sehingga dapat digunakan berulang kali, diperlukan kemampuan guru untuk mengoperasikan teknologi, meningkatkan keterampilan, dan menambah pengalaman baru bagi siswa.

SIMPULAN

Video animasi berbasis PjBL pada konsep materi sistem sirkulasi darah kelas XI IPA SMA/MA dinyatakan sangat valid berdasarkan validasi media dengan memperoleh persentase 84,00 melalui aspek keseimbangan komposisi teks, gambar, suara dan video, pemilihan warna, kriteria fisik, kepraktisan, dan kegunaan jangka panjang, serta sangat valid berdasarkan validasi materi dengan memperoleh persentase 88,00 melalui aspek pembelajaran, mendorong keingintahuan, pendukung penyajian, keakuratan materi, dan keterlibatan peserta didik. Video animasi juga sangat praktis digunakan dalam pembelajaran berdasarkan uji praktisi memperoleh persentase 91,19 melalui aspek materi, bahasa, dan penyajian dan berdasarkan uji produk kelompok terbatas dan



kelompok luas memperoleh rerata keseluruhan 85,00 dengan kategori sangat layak digunakan tanpa revisi.

SARAN

Diharapkan agar produk yang telah dikembangkan bisa dijadikan sebagai alternatif mediasi agar proses pembelajaran terlaksana dan menyenangkan. Produk atau media pembelajaran dapat dijadikan sebagai referensi baru untuk menunjang proses belajar mengajar. Selain itu, disarankan untuk membuat media yang lebih menarik dan penelitian selanjutnya akan melakukan uji keefektifan untuk lebih melihat keefektifan penggunaan media video animasi berbasis PjBL, khususnya pada pembelajaran biologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada validator media, materi, praktisi, dan siswa kelas XI SMA Swasta Al-Ahmad Batu Bara Tahun Pelajaran 2024-2025 yang telah berkenan membantu penelitian ini. Kemudian terima kasih kepada Kepala Sekolah yang telah mengizinkan penelitian ini, serta kepada rekan-rekan yang sudah membantu.

DAFTAR RUJUKAN

- Afkar, F. I., & Hartono, R. (2017). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik dengan Model Pengembangan 4D pada Materi Mitigasi Bencana Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 22(2), 135-147. <http://dx.doi.org/10.17977/um017v22i22017p135>
- Apriyansyah, R. M., Sambowo, A. A., & Maulana, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Animasi Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Teknik Pendidikan Sipil*, 9(1), 8-18. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i1.12905>
- Ariningsih, N. L. T., Fitriani, H., & Safnowandi, S. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Educatioria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 3(4), 248-261. <https://doi.org/10.36312/educatoria.v3i4.214>
- Arkadiantika, I., Ramansyah, W., Effindi, M. A., & Dellia, P. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran *Virtual Reality* pada Materi Pengenalan *Termination* dan *Splicing Fiber Optic*. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(1), 29-36. <https://doi.org/10.24269/dpp.v0i0.2298>
- Bulu, Y. K., Triwahyudianto, T., & Sulistyowati, P. (2022). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Gambar Seri untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Karangan Narasi Siswa SD. *Paper Knowledge (Toward a Media History of Documents)*. Universitas PGRI Kanjuruhan Malang.
- Darmayanti, N. W. S. I. K., Wisnu, B. W., & Haifaturrahmah, H. (2020). *Buku Panduan Praktikum IPA Terpadu Berdekatan Literasi Sainifik dengan Berorientasi pada Lingkungan Sekitar*. Bali: Nilacakra.



- Dwiqi, G. C. S., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA untuk Siswa SD Kelas V. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 33-48. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28934>
- Elisabet, E., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2019). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). *Journal of Education Action Reseach*, 3(3), 285-291. <https://doi.org/10.23887/jeaar.v3i3.19448>
- Faadilah, A. N. (2020). Pengembangan Media Animasi Interaktif Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) dalam Melatihkan Keterampilan Berfikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Sistem Eksresi Kelas VII di SMP Negeri 22 Surabaya. *Skripsi*. Universitas Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Geni, K. H. Y. W., Sudarma, I. K., & Mahadewi, L. P. P. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berpendekatan CTL pada Pembelajaran Tematik Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 1-16. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28919>
- Habis, A., Astra, I. M., & Utomo, E. (2020). Pemanfaatan Multimedia Interaktif, Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis PjBL (*Project Based Learning*). In *Prosiding Seminar dan Diskusi Pendidikan Dasar* (pp. 1-13). Jakarta, Indonesia: Universitas Negeri Jakarta.
- Indah, S. N. (2021). Pengembangan Video Animasi sebagai Media Pembelajaran Tematik Tingkat SD/MI. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Jumahaeni, D. I. A. I. (2021). Pengembangan Media Video Animasi Berorientasi *Project Based Learning* pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SD. *Skripsi*. Universitas Pendidika Ganesha.
- Khoiriyah, E., Azizah, Z., & Muhid, A. (2021). Program Layanan Bimbingan Klasikal Media Audiovisual untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Masa Pandemi Covid – 19: *Literature Review*. *Jurnal Consulenza: Jurnal Bimbingan Konseling dan Psikologi*, 4(1), 11-19. <https://doi.org/10.36835/jbcp.v4i1.945>
- Kwarrie, Y. N. P., Liliana, L., & Radion, K. (2015). Media Interaktif Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia. *Jurnal Infra*, 3(2), 247-252.
- Mariamah, S., Bachtiar, B., Muhammad, Y., & Indrawati, I. (2021). Penerapan *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Anak Usia Dini. *Profesi Kependidikan*, 2(1), 125-130. <https://doi.org/10.31849/paudlectura.c5i03.10670>
- Munir, M. (2015). *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Okpatrioka, O. (2023). *Research and Development* (R&D) Penelitian yang Inovatif dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86-100. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Pangemanan, L. M. W., Warouw, Z. W. M., & Dungus, F. (2023). Video Animasi Berbasis *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Materi Tekanan Zat dan Penerapannya dalam Kehidupan



- Sehari-hari. *Jurnal Genta Mulia*, 14(2), 57-68.
<https://doi.org/10.61290/gm.v14i2.370>
- Ponza, P. J. R., Jampel, I. N., & Sudarma, I. K. (2018). Pengembangan Media Video Animasi pada Pembelajaran Siswa Kelas IV di Sekolah Dasar. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 6(1), 9-19.
<https://doi.org/10.23887/jeu.v6i1.20257>
- Rohana, R. S., & Wahyudin, D. (2017). *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa SD pada Materi Makanan dan Kesehatan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 16(3), 235-243.
<https://doi.org/10.17509/jpp.v16i3.4817>
- Rusman, R. (2017). *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru (Edisi Kedua)*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- Saputra, I. M. M., & Manuaba, I. B. S. (2021). Media Video Animasi Berbasis *Project* dalam Muatan Materi Kenampakan Alam Mata Pelajaran IPS. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 5(1), 10-16.
<https://doi.org/10.23887/jppp.v5i1.32843>
- Sari, S. L., Widyanto, A., Widyanto, W., & Kamal, S. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi dalam *Smartphone* pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh Manusia untuk Kelas XI di SMA Negeri 5 Banca Aceh. In *Prosiding Seminar Nasional Biotik* (pp. 476-485). Banda Aceh, Indonesia: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Setiyawan, H. (2020). Pemanfaatan Media Audio Visual dan Media Gambar pada Siswa Kelas V. *Jurnal Prakarsa Paedagogia*, 3(2), 198-203.
<https://doi.org/10.24176/jpp.v3i2.5874>
- Soleh, D. (2021). Penggunaan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Melalui *Google Classroom* dalam Pembelajaran Menulis Teks Prosedur. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 6(2), 137-143.
<https://doi.org/10.51169/ideguru.v6i2.239>
- Sugiyono, S. (2015). *Statistika Penelitian*. Bandung. CV. Alfabeta.
- Supriyono, S. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD. *Jurnal EduStream: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 43-48. <https://doi.org/10.26740/eds.v2n1.p43-48>
- Suryani, N., Setiyawan, A., & Putria, A. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangan*. Bandung Barat: PT. Remaja Rosdakarya.
- Vegatama, M. R. (2019). Pengaruh Penggunaan Media *Macromedia Flash* dan *Powerpoint* pada Pembelajaran Langsung terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Sungguminasa (Studi pada Materi Pokok Asam-Basa). *Arfak Chem: Journal Chemistry Education*, 1(2), 68-76. <https://doi.org/10.30862/accej.v1i2.73>
- Wahidin, U., & Ahmad, S. (2018). Media Pendidikan dalam Perspektif Pendidikan Islam. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 7(1), 47-66.
<https://doi.org/10.30868/ei.v7i01.222>
- Widiyasanti, M., & Ayriza, A. (2018). Pengembangan Media Video Animasi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Karakter Tanggung Jawab Siswa Kelas V. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 1(8), 1-16.
<https://doi.org/10.21831/jpk.v8i1.21489>



Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi

E-ISSN 2654-4571; P-ISSN 2338-5006

Volume 12, Issue 1, June 2024; Page, 1074-1089

Email: bioscientist@undikma.ac.id

Wuryanti, U., & Kartowigran, B. (2016). Pengembangan Media Video Animasi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Karakter Kerja Keras Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 7(2), 232-245. <https://doi.org/10.21831/jpk.v6i2.12055>