



**Pengembangan Multimedia Pembelajaran Biologi berbasis PBL (*Problem Based Learning*) di SMA Negeri 1 Kotamobagu**

*Biology Learning Multimedia Development based PBL (Problem Based Learning) at SMA Negeri 1 Kotamobagu*

**Mohammad Farhan Umar<sup>1</sup>, Meike Paat<sup>1</sup>, dan Decky W. Kamagi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Negeri Manado

Kampus Unima di Tondano, Sulawesi Utara 95618, Indonesia

\*Penulis untuk korespondensi e-mail: farhanumar54@gmail.com

Diterima 20 Maret 2022/Disetujui 1 April 2022

**ABSTRAK**

Multimedia pembelajaran biologi berbasis PBL (*Problem Based Learning*) pada materi sistem reproduksi telah dikembangkan, untuk melengkapi ketersediaan media pembelajaran biologi di sekolah menengah atas (SMA). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan, menghasilkan serta mengetahui kelayakan produk multimedia pembelajaran biologi berbasis PBL (*Problem Based Learning*). Prosedur pengembangan multimedia tersebut diadaptasi dari model Dick dan Carey yaitu model ADDIE yang terdiri atas: *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi dari kedua validator masing-masing diperoleh skor 86,6% untuk ahli media dan 95,33% untuk ahli materi. Respon guru mata pelajaran dan siswa pada uji coba pelaksanaan masing-masing dengan skor 96,66% dikategorikan sangat valid dan 90,4% dikategorikan sangat baik. Hasil pengembangan multimedia pembelajaran biologi berbasis PBL (*Problem Based Learning*) di tingkat SMA layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata kunci: Multimedia, pembelajaran biologi, *problem based learning*

**ABSTRACT**

*PBL (Problem Based Learning) biology learning multimedia on reproductive system material has been developed, to complement the availability of biology learning media in high schools (SMA). This study aims to develop, produce and determine the feasibility of biology learning multimedia products based on PBL (Problem Based Learning). The multimedia development procedure was adapted from Dick and Carey's model, namely the ADDIE model which consists of: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The results showed that the validation of the two validators each obtained a score of 86.6% for media experts and 95.33% for material experts. The responses of subject teachers and students in the respective implementation trials with a score of 96.66% were categorized as very valid and 90.4% were categorized as very good. The results of the development of PBL-based biology*

*learning multimedia (Problem Based Learning) at the high school level are suitable for use as learning media.*

*Keywords: Multimedia, learning biology, problem based learning*

## PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan, teknologi informasi komunikasi (TIK) dan perkembangan peradaban manusia berkembang dengan pesat seiring berjalan dengan waktu (Ngafifi 2014). Salah satunya di bidang pendidikan menuntut para akademisi terutama guru ataupun tenaga pendidik lainnya harus merubah strategi, metode ataupun penggunaan media pembelajaran. Adanya perkembangan dari teknologi tersebut diharapkan bisa membantu dan menunjang dalam pendidikan terutama pengoperasian media pembelajaran yang berbasis teknologi dalam kelas baik daring maupun luring.

Permasalahan dalam suatu pembelajaran bisa disebabkan oleh banyak hal, baik dari siswa, sumber belajar, penggunaan media ataupun cara mengajar guru (Pramana *et al.* 2020). Miskonsepsi penanaman konsep awalpun sering terjadi kepada peserta didik. Guru membutuhkan media yang mampu menjawab permasalahan yang ada, serta siswa membutuhkan ruang visualisasi tersendiri agar tidak terjadi miskonsepsi penanaman konsep.

Berdasarkan observasi awal peneliti saat menjalankan program merdeka belajar asistensi mengajar pada siswa 3 kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kotamobagu, pada materi sistem reproduksi siswa cenderung pasif selama pembelajaran berlangsung serta dari 30 siswa hanya sekitar 5-10 saja yang *submit* tugas pada *platform Google Classroom*. Peneliti melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran biologi, guru menggunakan metode tanya jawab dan hanya menggunakan media buku modul selama pembelajaran biologi serta selama pembelajaran siswa cenderung pasif dibandingkan guru. Berdasarkan tahapan analisis penggunaan multimedia pembelajaran berbasis model masalah (PBL) bisa dimanfaatkan untuk memudahkan guru menampilkan masalah yang autentik dan pesan pembelajaran sehingga meningkatkan keaktifan dan minat belajar siswa dalam proses belajar mengajar agar tujuan pembelajaran tercapai. Media pembelajaran media pembelajaran yang baik dan sesuai harus dikembangkan secara adaptif cocok dengan keunikan style belajar para pengguna (Surahman *et al.* 2018).

Penggunaan media pembelajaran diharapkan bisa membantu guru dalam menyampaikan pesan pembelajaran. Nurseto (2011) mengungkapkan bahwa khasiat dari media pembelajaran berfungsi sebagai alat untuk proses belajar dan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran agar lebih efektif. Media pembelajaran adalah salah satu komponen dalam pembelajaran karena media perlu diintegrasikan dengan komponen lainnya agar mudah dalam pengelolaan dan pemanfaatannya (Nafi'a *et al.*, 2020). Berdasarkan studi pustaka pada peneliti sebelumnya dengan hasil perlu adanya memberikan variasi dalam pemanfaatan media salah satunya mengembangkan media yang sudah ada (Kartika, 2018).

Multimedia adalah alat bantu penyampaian pesan yang menggabungkan dua elemen atau lebih dari ragam media pembelajaran seperti, suara (audio), gambar, teks, grafik, foto, film, dan animasi secara terintegrasi (Kustandi & Sutjipto 2011). Multimedia ialah media pendidikan yang efisien serta efektif bersumber pada kemampuannya memegang bermacam panca indera semacam penglihatan dan pendengaran (Nery *et al.* 2013). Contoh multimedia adalah pembelajaran interaktif, aplikasi berbasis android (Paat *et al.* 2020).

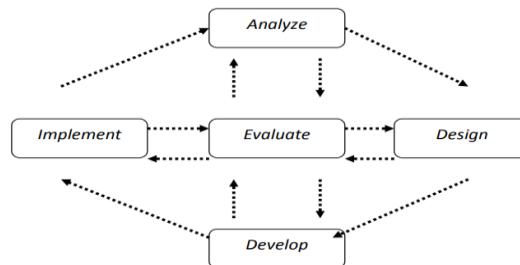
Model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem based learning* (PBL) adalah merupakan suatu metode instruksional yang menantang para peserta didik agar belajar untuk bekerjasama dalam kelompok untuk mencari solusi belajar terhadap masalah dunia nyata (Gunantara *et al.*

2014). PBL juga bisa diartikan sebagai proses yang ditempuh peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah tersebut tidak menjadi masalah bagi peserta didik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan, menghasilkan serta mengetahui kelayakan multimedia pembelajaran biologi berbasis PBL (*Problem Based Learning*) di SMA Negeri 1 Kotamobagu.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan multimedia ini menggunakan model yang dikembangkan Dick dan Carey (Mulyaningih 2012) yaitu *ADDIE*.



Gambar 1. Tahap Pengembangan ADDIE (Sumber: Tung 2017)

Model *ADDIE* digunakan untuk menggambarkan suatu pendekatan yang sistematis dalam pengembangan media dan mudah diterapkan dengan lima tahapan yang sesuai dengan sistematika berikut ini : (1) Tahap *Analysis* ; Analisis kurikulum, Analisis kebutuhan siswa dan Analisis materi, (2) *Design* ; Merancang desain multimedia, Menentukan KI, KD dan Tujuan pembelajaran, Mengumpulkan materi pembelajaran dan Menyusun desain skenario multimedia pembelajaran berbasis PBL, (3) *Development* ; Pembuatan produk multimedia, Review penilaian multimedia oleh validator ahli media dan materi serta Revisi multimedia, (4) *Implementation* ; Ujicoba kepada responden yaitu guru mata pelajaran biologi dan siswa kelas XI yang belum menerima materi sistem reproduksi dan (5) *Evaluation* ; Evaluasi pada penelitian ini melihat hasil penilaian komentar dan saran dari para validator, guru mata pelajaran biologi dan uji coba kelompok kecil siswa kelas XI lewat angket atau kuisisioner.

Subjek pada penelitian ini terbagi atas subjek penilaian dan subjek ujicoba. Subjek penilaian terdiri dari 2 validator ahli media dan 2 validator ahli konten materi. Subjek ujicoba terdiri dari 1 guru mata pelajaran biologi dan 15 siswa kelas XI IPA G SMA Negeri 1 Kotamobagu.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket. Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sudaryono 2013).

Penelitian pengembangan ini menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data dari hasil wawancara dan hasil angket pada subjek uji yang dicoba. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk memperoleh kesimpulan mengenai kelayakan media dan respon yang telah dikembangkan sebagai bahan ajar. Penilaian kelayakan dengan menggunakan rumus berikut (Riduwan 2014).

$$P = \frac{f^0}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(\text{Rumus 1})$$

Keterangan :

P : Perolehan persentase

f 0 : Jumlah skor yang didapatkan

N : Jumlah skor / nilai maksimal

Skor angket dihitung sesuai dengan rumus persentase di atas, serta akan dicocokkan dengan tabel kriteria kevalidan atau kelayakan untuk pengambilan keputusan dalam penilaian multimedia yang dikembangkan. Penilaian menggunakan skala *Likert*, menurut Riduwan dalam Fatmala dan Yelianti (2016) skala likert diaplikasikan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi dari seseorang atau sekelompok terhadap gejala sosial.

a) Analisis Data para Ahli dan Guru Mata Pelajaran

Validator para ahli merupakan dosen jurusan biologi FMIPA Universitas Negeri Manado yang memumpuni pada bidangnya, serta guru mata pelajaran biologi yang menilai kelayakan dari multimedia yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan mengisi kuisioner yang telah disediakan oleh peneliti menggunakan skala *Likert*. Skala ini dalam bentuk suatu pernyataan dan diikuti lima respon, untuk keperluan analisis data berupa validator ahli media, ahli materi dan guru mata pelajaran biologi maka jawaban itu dapat diberikan skor seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Skala Penilaian Terhadap Pilihan Jawaban

No	Kualifikasi	Skor
1.	Sangat Baik	5
2.	Baik	4
3.	Cukup	3
4.	Kurang	2
5.	Sangat Kurang	1

Sumber: Riduwan 2014

Tabel 3 Interpretasi Skor Kevalidan Media

Tingkat Pencapaian	Tingkat Validitas	Keterangan
85,01%-100,00%	Sangat Valid	Dapat digunakan tanpa revisi
70,01%-85,00%	Cukup Valid	Dapat digunakan, namun perlu revisi sedikit
50,01%-70,00%	Kurang Valid	Disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
01,00%-50,00%	Tidak Valid	Tidak boleh digunakan

Sumber: Adaptasi dari Akbar 2013)

Setelah mendapatkan data kuantitatif hasil dari perhitungan rumus persentase maka diinterpretasi dengan tabel kriteria kelayakan atau kevalidan pada Tabel 3 untuk diakumulasikan ke data kualitatif untuk menjadi suatu kategori. Analisis ini untuk menentukan kevalidan atau kelayakan dari validator media, materi dan guru mata pelajaran terhadap multimedia pembelajaran biologi berbasis *Problem Based Learning* yang telah dikembangkan.

b) Analisis Data Respon Peserta Didik

Respon peserta didik di SMA Negeri 1 Kotamobagu merupakan ujicoba kelompok kecil yang akan ikut menilai multimedia yang dikembangkan terhadap respon penggunanya. Penilaian dilakukan dengan mengisi kuisioner yang telah disediakan oleh peneliti menggunakan skala *Likert*. Skala ini dalam bentuk suatu pernyataan dan diikuti lima respon, untuk keperluan analisis data respon peserta didik untuk keperluan analisis

data berupa respon siswa maka jawaban itu dapat diberikan skor seperti ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Skor Penilaian Respon Siswa

No	Penilaian	Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Cukup	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Kartini & Putra 2020

Setelah mendapatkan data kuantitatif hasil dari perhitungan rumus persentase maka diinterpretasi dengan tabel kriteria respon pada Tabel 5 untuk diakumulasikan ke data kualitatif untuk menjadi suatu kategori. Kategori tersebut adalah sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Analisis ini untuk menentukan dan menyimpulkan respon siswa terhadap multimedia pembelajaran biologi berbasis *Problem Based Learning* yang telah dikembangkan.

Tabel 5. Interpretasi Skor Respon Peserta Didik

No	Interval Skor	Kategori
1	81 - 100	Sangat Baik
2	61 - 80	Baik
3	41 - 60	Cukup
4	21 - 40	Kurang
5	0 - 20	Sangat Kurang

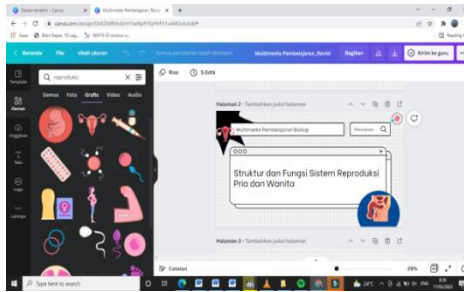
Sumber: Kartini & Putra 2020

## HASIL DAN PEMBAHASAN

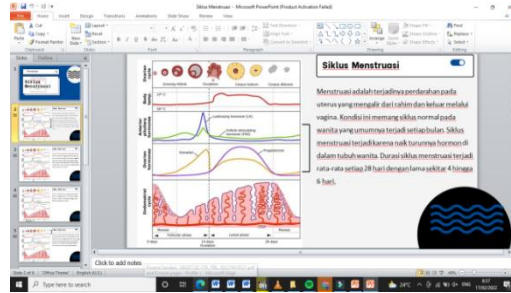
### Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kotamobagu Kec. Kotamobagu Utara, Kota Kotamobagu. Adapun tahap pembuatan multimedia sebagai berikut :

- Proses *editing* menggunakan aplikasi *canva*, *powerpoint*, dan *superme* (gambar) untuk membuat konten isi materi dan penambahan elemen pendukung pada proses ini merupakan penyatuan segi multimedia dan materi yang akan dimasukkan dalam multimedia. Adapun contoh proses *editing* multimedia menggunakan aplikasi *canva* dan power point ditunjukkan pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2 Proses *editing* menggunakan *canva*



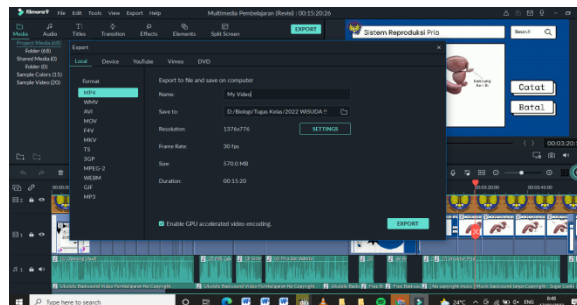
Gambar 3 Proses editing menggunakan powerpoint

- b) Proses *mixing* dan *cutting*, proses ini menggunakan aplikasi software *Wondershare Filmora* proses *mixing* untuk penyatuan dari proses editing serta *cutting* untuk memotong bagian yang rusak atau bagian yang tidak diperlukan dalam multimedia yang sedang dibuat seperti pada Gambar 4.



Gambar 4 Proses *mixing* dan *cutting*

- c) Proses *packaging*, merupakan tahap finalisasi produk multimedia dengan menggunakan aplikasi software *Wondershare Filmora* dengan format Video (Mp4) dan resolusi terbaik yaitu 1080p untuk di save atau *export* yang ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5 Proses *packaging*

## 1) Tampilan Multimedia

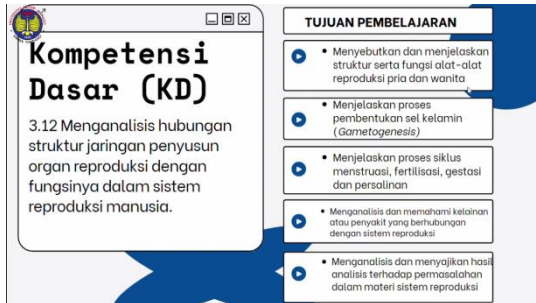
Tampilan multimedia berisikan isi dari multimedia yang telah dikembangkan ditunjukkan pada Gambar 6 sampai Gambar 11.





Gambar 6 Tampilan awal

Pada saat diputar multimedia pembelajaran biologi akan ditampilkan oleh judul multimedia dan identitas pembuat multimedia (Gambar 6)



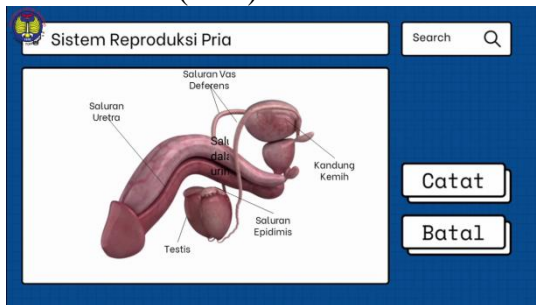
Gambar 7 Tampilan KD dan tujuan pembelajaran

Setelah ditampilkan tampilan awal, akan ditampilkan KD dan tujuan pembelajaran yang akan ditempuh dan dicapai selama pembelajaran berlangsung (Gambar 7)



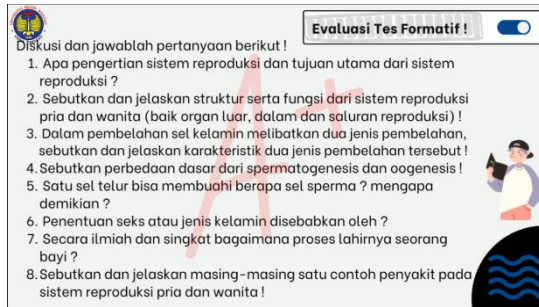
Gambar 8 Tampilan Penyajian Masalah (PBL)

Multimedia ini merupakan multimedia pembelajaran biologi yang berbasis masalah atau *problem based learning*. Pada multimedia ini akan ditampilkan permasalahan yang terkait sistem reproduksi (Gambar 8), dan permasalahan tersebut harus dipecahkan dimuat dalam makalah ilmiah.



Gambar 9 Tampilan isi materi

Setelah pemecahan masalah, akan ditampilkan isi dari materi sistem reproduksi sebagai bentuk penyajian informasi terhadap pemecahan masalah (Gambar 9).



Gambar 10 Tampilan soal formatif

Diakhir pembelajaran siswa diuji dengan evaluasi tes formatif yang bertujuan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran (Gambar 10).



Gambar 11 Tampilan penutup

Akhir dari multimedia pembelajaran biologi berbasis *Problem Based Learning* ditampilkan foto dari peneliti beserta dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2 (Gambar 11).

## 2) Validasi Multimedia

Setelah dilakukan pembuatan multimedia, maka selanjutnya adalah tahap validasi oleh validator ahli media dan validator ahli materi.

### a) Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh dua dosen jurusan biologi FMIPA Unima yaitu Dr. Femmy Roosje Kawuwung, SP, M.Si dan Dr. Meike Paat, M.Pd yang memumpuni di bidang media pembelajaran. Penilaian memperhatikan 5 aspek, dan hasil dari penilaian ditunjukkan pada Tabel 7. Berdasarkan data tabel 7 menunjukkan bahwa hasil keseluruhan aspek yang diperoleh berdasarkan validator kedua ahli media sebanyak 86,6% dengan kriteria sangat valid.

Tabel 7. Rekapitulasi hasil penilaian/validasi ahli media

No	Aspek	V1	V2	Persentase	Kriteria
1	Tampilan awal dan proses pembuatan Multimedia	90	90	90%	Sangat Valid
2	Visualisasi Multimedia	84	92	88%	Sangat Valid
3	Penggunaan Bahasa pada Multimedia	80	85	82,5%	Cukup Valid
4	Audio Multimedia	80	80	80%	Cukup Valid
5	Operasional Multimedia	95	90	92,5%	Sangat Valid
Rata-Rata		85,8	87,4	86,6 %	Sangat Valid

### b) Validasi ahli materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh dua dosen jurusan biologi FMIPA UNIMA yaitu dr. Anita C.C. Tengker, M.Kes dan Dr. Nonny Manampirin, S.Pd, M.Si yang merupakan dosen ahli bidang fisiologi hewan dan manusia. Penilaian memperhatikan 3 aspek, dan hasil dari penilaian ditunjukkan pada Tabel 8. Berdasarkan data tabel 8 menunjukkan



bahwa hasil keseluruhan aspek yang diperoleh berdasarkan validator kedua ahli materi sebanyak 95,33% dengan kriteria sangat valid.

Tabel 8. Rekapitulasi hasil penilaian/validasi ahli materi

No	Aspek	V1	V2	Persentase	Kriteria
1	Relevansi Materi	100	92	96%	Sangat Valid
	Penggunaan Model				Sangat Valid
2	Pembelajaran terhadap Multimedia	100	100	100%	
3	Isi Materi	93,33	86,66	90%	Sangat Valid
	Rata-Rata	97,77	92,88	95,33%	Sangat Valid

### 3) Ujicoba Produk

Ujicoba produk dilaksanakan pada guru mata pelajaran biologi kelas XI dan 15 siswa kelas XI IPA G SMA Negeri 1 Kotamobagu. Sebelum menyajikan multimedia pembelajaran terlebih dahulu peneliti memperkenalkan diri dan menjelaskan terkait penelitian pengembangan multimedia yang sedang dilaksanakan lalu peneliti menampilkan produk multimedia yang sudah dikembangkan. Setelah itu guru dan siswa diberikan lembar penilaian angket untuk mengetahui respon penggunaanya.

#### a) Validasi guru mata pelajaran

Guru mata pelajaran yang menilai multimedia yang dikembangkan adalah Fitria Abarang, S.Si merupakan guru mata pelajaran biologi kelas XI di SMA Negeri 1 Kotamobagu yang ikut menilai kevalidan dari multimedia yang telah dikembangkan. Penilaian dari guru mata pelajaran memperhatikan 2 aspek, hasil penilaian guru mata pelajaran ditunjukkan pada Tabel 9. Berdasarkan data tabel 9 menunjukkan bahwa hasil keseluruhan aspek yang diperoleh berdasarkan validator sebanyak 96,66% dengan kriteria sangat valid.

Tabel 9 Hasil validasi guru mata pelajaran biologi

No	Aspek	Persentase	Kriteria
1	Kesesuaian Isi Materi	96,66%	Sangat Valid
2	Kesesuaian Media Pembelajaran	96,66%	Sangat Valid
	Rata-Rata	96,66%	Sangat Valid

#### b) Respon Peserta Didik

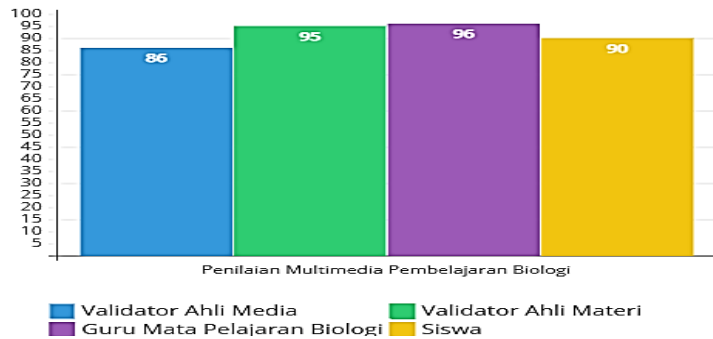
Aspek yang dinilai pada lembar penilaian respon peserta didik terdiri dari dua aspek yaitu isi materi dan tes formatif dan penyajian mutlimedia. Subjek peserta didik merupakan siswa kelas XI IPA G SMA N 1 Kotamobagu yang berjumlah 15 orang, 10 orang terdiri dari siswa perempuan dan 5 orang terdiri dari siswa laki-laki. Pada Tabel 10 ditunjukkan hasil dari respon peserta didik terhadap multimedia pembelajaran biologi berbasis *Problem Based Learning* yang telah dikembangkan. Berdasarkan data tabel 10 menunjukkan bahwa hasil keseluruhan aspek yang diperoleh berdasarkan responden sebanyak 90,4% dengan kriteria sangat baik.

Berdasarkan hasil penilaian terhadap multimedia yang dikembangkan dan disimpulkan pada ahli media mendapatkan total persentase 86,6% dikategorikan sangat valid dan tanpa revisi pada segi media, pada ahli materi mendapatkan total persentase 95,33% dikategorikan sangat valid dan tanpa revisi pada segi konten materi, hasil penilaian guru mata pelajaran biologi sebesar 96,66% dikategorikan sangat valid dan tanpa revisi pada segi guru mata pelajaran baik aspek media maupun materi, dan hasil total persentase respon siswa sebesar 90,4% dikategorikan sangat baik. Maka akan didapatkan hasil data penilaian multimedia secara kolektif dari ahli

media, ahli materi, guru mata pelajaran, dan respon siswa sehingga bisa mengetahui perbandingan penilaian dari aspek yang berbeda. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa multimedia pembelajaran biologi berbasis PBL (*Problem Based Learning*) sangat valid dan sangat layak untuk dipergunakan sebagai media pembelajaran dengan skor penilaian yang telah dicapai (Gambar 12).

Tabel 10 Hasil respon peserta didik

No	Inisial Responden	%	Kriteria	No	Inisial Responden	%	Kriteria
1	IH	90%	Sangat Baik	9	AT	92%	Sangat Baik
2	HM	92%	Sangat Baik	10	GL	86%	Sangat Baik
3	AM	90%	Sangat Baik	11	IW	82%	Sangat Baik
4	DK	92%	Sangat Baik	12	GG	88%	Sangat Baik
5	GS	94%	Sangat Baik	13	GM	82%	Sangat Baik
6	DP	100%	Sangat Baik	14	HA	92%	Sangat Baik
7	EK	94%	Sangat Baik	15	EM	88%	Sangat Baik
8	GR	94%	Sangat Baik	<b>Rata-Rata</b>		<b>90,4%</b>	<b>Sangat Baik</b>



Gambar 12 Hasil akhir data penelitian kolektif

## Pembahasan

Media pembelajaran yang dikembangkan yaitu berupa multimedia pembelajaran linear berbasis model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem reproduksi untuk siswa SMA. Multimedia pembelajaran ini bisa dioperasikan di mana saja dan kapan saja sesuai dengan penggunaannya serta meningkatkan minat, daya tarik serta perhatian peserta didik (Daryanto 2013). Multimedia yang dihasilkan dilengkapi dengan ragam media animasi, referensi gambar yang menarik, penggunaan warna yang segar serta ruang visualisasi yang menarik sehingga menarik penggunaannya. Peran animasi dalam pembelajaran bisa menarik perhatian siswa dan memperkuat motivasi (Utami 2011). Biasanya animasi jenis ini berupa tulisan atau gambar yang bergerak-gerak yang unik. Menurut Resiani *et al.* (2015) kemenarikan, tampilan secara fisik sangat mempengaruhi dalam proses pembelajaran, semakin menarik tampilan multimedia maka siswa semakin merasa tertarik untuk belajar sehingga bisa mempengaruhi hasil belajar

Multimedia yang dikembangkan berbasis masalah yang di mana penyajian permasalahan dalam dunia nyata untuk membuka pembelajaran guna memberikan stimulus kepada peserta didik. Model pembelajaran *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menitik beratkan pada proses pemecahan masalah (Yulianti & Gunawan 2019). Permasalahan yang diangkat disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, terdiri dari 4 permasalahan dalam dunia nyata dan siswa diberikan instruksi untuk memecahkan terkait

permasalahan yang telah disajikan. Menurut Slavin dalam Syamsidah dan Surayni (2018) model pembelajaran PBL bertujuan agar peserta tangguh dan mandiri, terbiasa mengambil inisiatif dan terampil menggunakan pemikiran kritis memecahkan masalah. Hal ini selaras dengan kejadian lapangan membuat siswa aktif dalam kelas setelah disajikan multimedia yang dikembangkan.

Multimedia pembelajaran berbasis PBL bisa diakses lewat *platform Youtube* dan bisa di *search* pada kolom *search bar youtube* dengan mengetik judul: Multimedia Pembelajaran Biologi berbasis PBL Materi Sistem Reproduksi, maka akan muncul produk akhir atau bisa juga lewat link youtube pada pertemuan pertama <https://youtu.be/LJKxxp3ZCk> berdurasi 16 menit 35 detik dan pertemuan kedua <https://youtu.be/izHJxmjqHH8> berdurasi 15 menit 53 detik yang dimana pada artikel (Firmansyah, 2020) daya tahan manusia dalam menonton video non interaktif hanya 15 menit dalam situasi terkondisi. Sehingga tidak perlu membuat materi yang terlalu lama, diperlukan sekitar 15 menit video pembelajaran yang padat dan juga berisikan materi yang lengkap yang sudah direncanakan dalam narasi sebelum pembuatan. Produk multimedia tidak hanya berisikan materi saja tetapi terdiri dari 5 tahapan ataupun sintaks yang diadaptasi oleh sintaks *problem based learning* sehingga memberikan instruksi pembelajaran kepada peserta didik dalam multimedia.

### KESIMPULAN

Penilaian validator ahli media sebanyak 86,6% dan ahli materi sebanyak 95,33% dengan kriteria sangat valid, serta hasil penilaian guru mata pelajaran biologi sebanyak 96,66% dengan kriteria sangat valid dan hasil akhir respon peserta didik sebanyak 90,4% dengan kriteria sangat baik. Produk multimedia yang dihasilkan sangat layak untuk dijadikan sebagai media pembelajaran pada materi sistem reproduksi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar S. 2013. *Instrumen perangkat pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Daryanto. 2013. *Media pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Media.
- Fatmala D, Yelianti U. 2016. Pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis android pada materi plantae untuk siswa sma menggunakan eclipse galileo. *Jurnal Biodik* 2(1):1-5.
- Firmansyah M. 2020. *Prinsip video pembelajaran dalam rangka pembelajaran online*. Retrieved Maret 2022, from PWK Unej: <https://pwk.teknik.unej.ac.id/prinsip-video-pembelajaran-dalam-rangka-pembelajaran-online/>.
- Gunantara G, Suarjana IM., Riastini PN. 2014. Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD* 1(2):1-10.
- Kartika NA. 2018. *Pengembangan media pembelajaran biologi sebagai bahan ajar pada materi sistem regulasi*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Kartini KS, Putra IT. 2020. Respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 4(1):12-19.
- Kustandi, Sutjipto. 2011. *Media pembelajaran manual dan digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Mulyaningsih E. 2012. *Riset terapan bidang pendidikan dan teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Nafi'a, MZ, Degeng IS, Soepriyanto Y. 2020. Pengembangan multimedia interaktif materi perkembangan kemajuan teknologi pada mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 3(3):272-281.

- Nery RS, Zulkardi, Kesumawati N. 2013. Pengembangan multimedia pada pokok bahasan program linier yang menggunakan metode simpleks. *Jurnal Matematika dan Sains* 1 (2):108-116.
- Ngafifi M. 2014. Kemajuan teknologi dan pola hidup manusia dalam perspektif sosial budaya. *Jurnal Pembangunan Pendidikan* 2(1):33-47.
- Nurseto T. 2011. Membuat media pembelajaran yang menarik. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan* 8(1):19-35.
- Paat M, Sutopo H, Siregar N. 2020. Developing a mobile multimedia-based learning resources on living komodo dragons. *CSAI2019* (pp. 273-277). Normal IL USA: 2019 3rd International Conference on Computer Science and Artificial Intelligence.
- Pramana MW, Jampel IN, Pudjawan K. 2020. Meningkatkan hasil belajar biologi melalui e-modul berbasis problem based learning. *Jurnal EDUTECH* 8(2):17-32.
- Resiani NK, Agung AG, Jampel IN. 2015. Pengembangan multimedia interaktif pada mata pelajaran IPS siswa kelas VII semester genap di SMP Negeri 7 Singaraja tahun ajaran 2014/2015. *e-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Teknologi Pendidikan* 3(1):1-10.
- Riduwan. 2014. *Dasar-dasar statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan. 2014. *Metode & teknik penyusunan proposal penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sudaryono. 2013. *Pengembangan instrumen penelitian pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Surahman E, Wedi A, Soepriyanto Y, Setyosari P. 2018. Design of peer collaborative authentic assesment model based on group project based learning to train higher order thinking skills of student. *International Conference on Education and Technology (ICET. 2018)*.
- Syamsidah, Suryani H. 2018. *Buku model problem based learning (PBL)*. Yogyakarta: Deepublish.
- Tung KY. 2017. *Desain instructional, perbandingan model dan implementasinya*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Utami D. 2011. Animasi dalam pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran* 7(1):44-52.
- Yulianti E, Gunawan I. 2019. Model Problem Based Learning (PBL) : Efeknya terhadap pemahaman konsep dan berpikir kritis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 2(3):399-408.