



Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Interaktif Menggunakan Aplikasi Powtoon pada Materi Bioteknologi Kelas XII

Syafri Ramadhan^{1*}, Putu Budi Adnyana¹, Ketut Srie Marhaeni Julyasih¹

¹Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Universitas Pendidikan Ganesha, Jalan Udayana 11, Singaraja, Bali, Indonesia

*syafriamadhan52@gmail.com

Abstract

Packet books, LKS (student worksheets) and whiteboards are still learning media that are often used, while the percentage from preliminary study results shows that 96.8% of students are more interested and enthusiastic if interactive animated videos are used in the learning process. This research aims to determine the design, feasibility and practicality of developing interactive animated video learning media. This research uses Research and Development research using the ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation) model. This research used rating scale calculations for validity testing by one media expert and one material expert and Likert scale calculations for practicality testing by one biology teacher and 15 students. The media expert validation test results, if calculated in percentage terms, get a score of 93.75% which is categorized as very valid. The results of the material expert validation test, if calculated in percentage terms, get a score of 84.38% which is categorized as very valid. The results of the teacher practicality test, if calculated in percentage terms, get a score of 96.67% which is categorized as very practical. The results of the students' practicality test, if calculated in percentage terms, get a score of 90.10% which is categorized as very practical. So, it can be said that the development of interactive animated video learning media using the Powtoon application in class XII biotechnology material that has been developed is very feasible and very practical when used in the learning process.

Keywords: design; feasibility; practicality; powtoon; interactive animated video

Abstrak

Media buku paket, LKS (lembar kerja siswa) dan papan tulis masih menjadi media pembelajaran yang sering digunakan sedangkan persentase dari hasil studi pendahuluan bahwa 96,8% peserta didik lebih tertarik dan antusias apabila video animasi interaktif digunakan dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui desain, kelayakan, dan kepraktisan pengembangan media pembelajaran video animasi interaktif. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (Penelitian dan pengembangan) dengan menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian ini menggunakan perhitungan *rating scale* untuk uji kelayakan oleh satu ahli media dan satu ahli materi serta perhitungan skala likert untuk uji kepraktisan oleh satu guru biologi dan 15 peserta didik. Hasil uji kelayakan ahli media jika dihitung secara persentase mendapatkan nilai 93,75% yang berkategori sangat layak. Hasil uji kelayakan ahli materi jika dihitung secara persentase mendapatkan nilai 84,38% yang berkategori sangat layak. Hasil uji kepraktisan guru jika dihitung secara persentase mendapatkan nilai 96,67% yang berkategori sangat praktis. Hasil uji kepraktisan peserta didik jika dihitung secara persentase mendapatkan nilai 90,10% yang berkategori sangat praktis. Maka, dapat dikatakan bahwa pengembangan media pembelajaran video animasi interaktif menggunakan aplikasi powtoon pada materi bioteknologi kelas XII yang dikembangkan sudah sangat layak dan sangat praktis jika digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata-kata kunci: desain; kelayakan; kepraktisan; powtoon; video animasi interaktif

PENDAHULUAN

Pertanyaan tentang tanggung jawab guru sebagai pendidik muncul sebagai akibat dari perkembangan teknologi yang semakin cepat. Pertanyaan seperti apakah guru harus tetap mengajar di depan kelas seorang diri, menulis materi di papan tulis dan menugaskan peserta didik untuk menyalinnya, dan sebagainya. Perkembangan teknologi saat ini membutuhkan guru untuk mengembangkan potensi profesional mereka. Oleh karena itu, peran guru sebagai pengajar tetap diperlukan (Nanda, 2021).

Video animasi interaktif adalah media pembelajaran yang menggabungkan unsur suara, gerak, gambar, teks, dan grafik yang interaktif. Dilengkapi dengan suara penuntun berbahasa Indonesia yang jelas dan mudah dipahami, video animasi interaktif ini membantu peserta didik mempelajari materi dengan lebih baik. Selain itu, video animasi interaktif menciptakan hubungan timbal balik antara media dan peserta didik, sehingga peserta didik tidak hanya melihat dan mendengarkan materi saja (Nuriah, 2021).

Powtoon adalah aplikasi online yang berfungsi sebagai alat untuk membuat video presentasi dan media pembelajaran. Keunggulan Powtoon yaitu kemampuan untuk membuat animasi-animasi yang menarik minat peserta didik (Hartina, 2020).

Bioteknologi berasal dari dua kata yaitu *bio* yang berasal dari bahasa Yunani yang berarti hidup atau organisme hidup dan teknologi yang merujuk pada penerapan ilmu pengetahuan dan teknik untuk mencapai tujuan praktis. Bioteknologi dapat diartikan sebagai penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi pada organisme hidup atau sistem biologis untuk menghasilkan produk (Sulistyowati dkk., 2016).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi dan peserta didik kelas XII MIPA 2 MAN Buleleng berjumlah 31 peserta didik yang dapat dikatakan ada 7 laki-laki dan 24 perempuan yang memperoleh temuan bahwa media buku paket, LKS (lembar kerja siswa) dan papan tulis masih menjadi media pembelajaran biologi yang sering digunakan saat ini, kekurangan ketiga media tersebut tidak dapat mengolaborasikan dari berbagai gaya belajar yang dimiliki peserta didik karena salah satunya tidak dapat memunculkan suara ataupun gambar yang tidak dapat dilihat oleh peserta didik secara jelas. Guru masih lebih sering menggunakan metode konvensional atau ceramah dalam proses pembelajaran, sebagian peserta didik merasa bosan dengan metode pembelajaran konvensional atau ceramah dan hanya mengandalkan buku paket ataupun LKS (lembar kerja siswa) sebagai media pembelajaran biologi yang didapatkan dalam observasi kepada peserta didik dengan mendapatkan data 54,8% menjawab tidak bosan dan 45,2% menjawab bosan.

Data pendukung lainnya yaitu peserta didik kelas XII MIPA 2 MAN Buleleng 96,8% lebih suka media pembelajaran berupa video animasi interaktif daripada media yang berupa buku cetak. Peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda, mulai dari ada yang lebih suka dengan gaya belajar auditorial (mendengar) 35,5%, kinestetik (gerakan) 12,9%, dan visual (melihat) 51,6%. Pentingnya untuk mengenali gaya belajar peserta didik sehingga guru bisa memvariasikan gaya mengajar, metode pembelajaran yang cocok diterapkan dalam proses pembelajaran (Saefiana dkk., 2022).

Penelitian ini nantinya menghasilkan produk berupa media pembelajaran video animasi interaktif. Video animasi interaktif dapat mengolaborasi dari ketiga gaya belajar para peserta didik yang berbeda-beda. Adapun data yang menghasilkan 96,8% dari para peserta didik juga lebih tertarik dan antusias apabila video animasi interaktif digunakan dalam proses pembelajaran. Video animasi interaktif sangat memerlukan minimal adanya smartphone dan maksimal komputer atau laptop yang hal itu sangat dapat didukung karena para peserta didik rata-rata memiliki smartphone dan komputer atau laptop.

Peneliti mengambil materi bioteknologi yang akan dicantumkan pada media pembelajaran berupa video animasi interaktif yaitu pemahaman peserta didik terhadap materi bioteknologi masih kurang maksimal karena media yang digunakan belum interaktif dan menarik yang dapat dibuktikan ketika peneliti melakukan studi pendahuluan mendapatkan data bahwa rata-rata setengah dari total peserta didik masih menjawab salah dari 4 pertanyaan yang dibuat oleh peneliti serta pada materi bioteknologi ini ada 58,1% peserta didik menyatakan sulit dan 41,9% menyatakan tidak sulit, guru juga menyatakan belum pernah menggunakan media pembelajaran video animasi interaktif terkhusus pada materi bioteknologi. Materi bioteknologi ini cocok dikolaborasi dengan media pembelajaran video animasi interaktif karena bisa mencantumkan berbagai contoh produk bioteknologi yang ada pada kehidupan sehari-hari melalui video ataupun gambar yang dapat dilihat secara jelas. Video animasi interaktif sebagai upaya memaksimalkan proses penyampaian materi dengan kelebihan yaitu terdapat suara, teks, dan contoh yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Video animasi interaktif akan membuat para peserta didik lebih aktif karena akan diberikan latihan soal langsung disetiap pembahasan materinya.

Penerapan media pembelajaran video animasi interaktif ini harus didukung dengan sarana yang memadai, jika tidak adanya sarana yang memadai maka penelitian tidak bisa dilakukan. Adapun sarana yang mendukung penelitian yang akan dilakukan di kelas XII MIPA 2 MAN Buleleng berupa proyektor ataupun handphone sehingga sangat mendukung penelitian yang akan dilaksanakan. Pengembangan media pembelajaran video animasi interaktif,

diharapkan dapat membantu guru untuk menyampaikan materi dengan waktu yang lebih singkat namun isi materi bisa tersampaikan dengan jelas. Pembelajaran juga lebih menyenangkan karena adanya visualisasi secara nyata dibandingkan dengan hanya membaca buku dan mendengarkan ceramah guru yang diharapkan pembelajaran biologi akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga tujuan pembelajaran akan tercapai secara optimal.

Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan, maka diperlukan sebuah media pembelajaran yang tepat yaitu berupa video animasi interaktif sehingga dapat membantu dalam proses pembelajaran. Menurut Nanda (2021), menyatakan untuk mengembangkan powtoon dengan materi yang belum dikembangkan dan dengan animasi yang lebih menarik. Media pembelajaran video animasi interaktif ini diharapkan memberikan pengaruh positif yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik terhadap media pembelajaran video animasi interaktif khususnya pada materi bioteknologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui desain, kelayakan, dan kepraktisan pengembangan media pembelajaran video animasi interaktif.

Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (Penelitian dan pengembangan). Model yang akan digunakan pada penelitian ini adalah model ADDIE. ADDIE merupakan kepanjangan dari (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek uji coba dalam penelitian ini ialah satu dosen ahli media dan satu dosen ahli materi sebagai uji kelayakan yang berkompeten pada bidangnya serta satu guru dan 15 peserta didik kelas XII sebagai uji kepraktisan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan LORI (*Learning Objects Review Instrument*) yang dimana uji kelayakan ahli media dan materi ada 8 pertanyaan, uji kepraktisan guru ada 12 pertanyaan dan uji kepraktisan peserta didik ada 7 pertanyaan. Teknik analisis data untuk hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi menggunakan *rating scale* serta analisis data untuk hasil penilaian dari guru dan peserta didik menggunakan skala likert yang dapat dilihat sebagai berikut ini.

1. Analisis Data Uji Kelayakan

Analisis ini menggunakan *rating scale* 4 kategori yang terdiri dari skala 1 sampai 4 yaitu skor 1 (sangat tidak baik), skor 2 (kurang baik), skor 3 (cukup baik), skor 4 (sangat baik) yang dimana hasil dari penilaian instrumen akan dihitung sesuai dengan rumus *rating scale* serta hasil penilaian akan dikategorikan layak atau tidak.

2. Analisis data Uji Kepraktisan

Analisis ini menggunakan skala likert dengan 5 skala, yaitu (sangat baik) SB skor 5, (baik) B skor 4, (cukup) C skor 3, (kurang) K skor 2, (sangat kurang) SK skor 1. Pernyataan yang diajukan pada lembar angket peserta didik meliputi 5 skala, yaitu (sangat setuju) SS skor 5, (setuju) S skor 4, (kurang setuju) KS skor 3, (tidak setuju) TS skor 2, (sangat tidak setuju) STS skor 1 yang dimana hasil dari penilaian instrumen akan dihitung sesuai dengan rumus skala likert serta hasil penilaian akan dikategorikan praktis atau tidak.

Hasil dan Pembahasan

Hasil uji kelayakan dan uji kepraktisan video animasi interaktif diperoleh melalui uji instrumen berdasarkan LORI (*Learning Objects Review Instrument*) sebagai berikut.

1. Uji Kelayakan Ahli Media

Uji kelayakan oleh ahli media dalam penilaian video animasi interaktif dilaksanakan dengan melibatkan satu Dosen Teknologi Pendidikan dari Universitas Pendidikan Ganesha. Adapun hasil uji kelayakan oleh ahli media terhadap pengembangan media pembelajaran video animasi interaktif menggunakan aplikasi powtoon pada materi bioteknologi kelas XII persentase 93,75% terletak pada kategori sangat layak

2. Uji Kelayakan Ahli Materi

Uji kelayakan oleh ahli materi dalam penilaian video animasi interaktif dilaksanakan dengan melibatkan satu Dosen Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan dari Universitas Pendidikan Ganesha. Adapun hasil uji kelayakan oleh ahli materi terhadap pengembangan media pembelajaran video animasi interaktif menggunakan aplikasi powtoon pada materi bioteknologi kelas XII persentase 84,38% terletak pada kategori sangat layak.

3. Uji Kepraktisan Guru

Uji kepraktisan oleh guru dalam penilaian video animasi interaktif dilaksanakan dengan melibatkan satu guru biologi kelas XII MAN Buleleng yaitu Mohamad Sholi Afandi, S.Pd. Adapun hasil uji kepraktisan guru terhadap pengembangan media pembelajaran video animasi interaktif menggunakan aplikasi powtoon pada materi bioteknologi kelas XII persentase 96,67% terletak pada kategori sangat praktis.




4. Uji Kepraktisan Peserta Didik

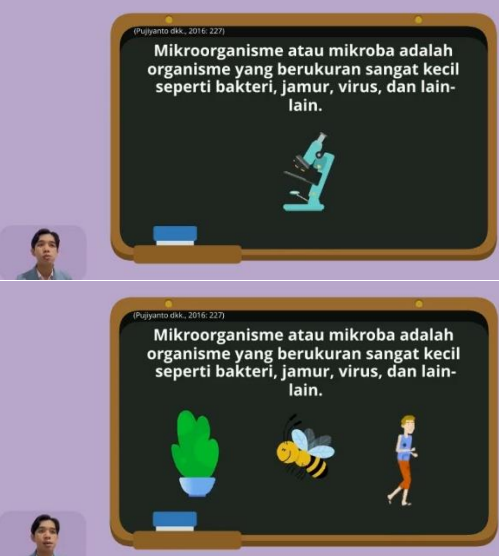


Uji kepraktisan oleh peserta didik dalam penilaian video animasi interaktif dilaksanakan dengan melibatkan 15 peserta didik kelas XII MAN Buleleng. Adapun hasil uji kepraktisan peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran video animasi



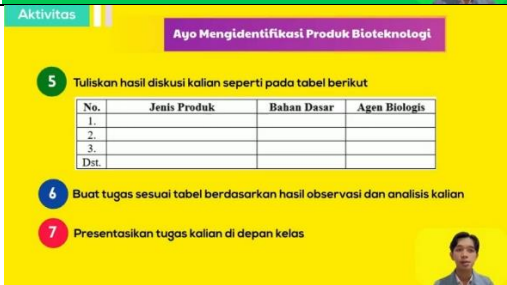


interaktif menggunakan aplikasi powtoon pada materi bioteknologi kelas XII persentase 90,10% terletak pada kategori sangat praktis.






Setelah dilakukan uji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi serta uji kepraktisan oleh guru dan peserta didik. Maka, hasil akhir setelah dilakukan revisi produk media dan dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Akhir Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Interaktif



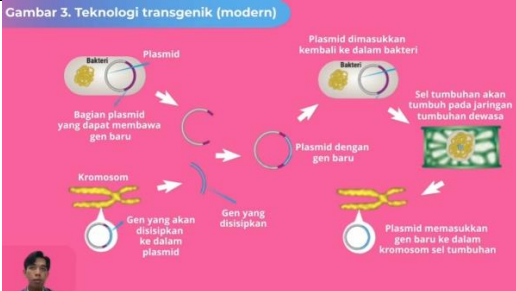
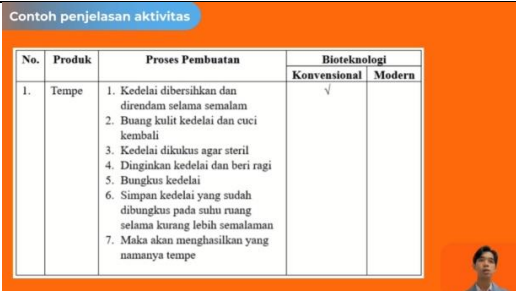

Desain VAI	Slides	Tampilan	Durasi	Deskripsi
1	1		14 detik	Sapaan dan pendahuluan materi definisi bioteknologi
	2		22 detik	Penyampaian tujuan pembelajaran
	3		46 detik	Penjelasan awal materi 1 tentang awal penemuan bioteknologi

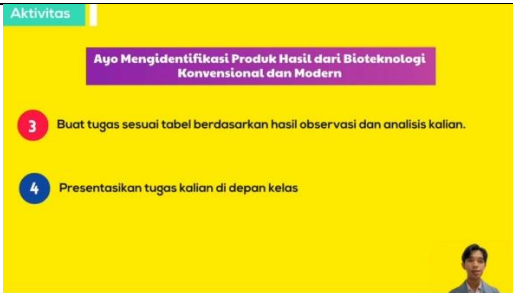


Desain VAI	Slides	Tampilan	Durasi	Deskripsi								
	4		58 detik	Penjelasan materi 2 terkait mikroorganisme								
	5	<p>Contoh</p> <p>Aktivitas</p> <table border="1" data-bbox="651 898 1034 1048"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Jenis Produk</th> <th>Bahan Dasar</th> <th>Agen Biologis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Yoghurt Plain</td> <td>Susu</td> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Lactobacillus bulgaricus</i> 2. <i>Lactobacillus acidophilus</i> 3. <i>Lactobacillus casei</i> 4. <i>Lactobacillus rhamnosus</i> 5. Dan lain-lain </td> </tr> </tbody> </table> 	No.	Jenis Produk	Bahan Dasar	Agen Biologis	1.	Yoghurt Plain	Susu	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Lactobacillus bulgaricus</i> 2. <i>Lactobacillus acidophilus</i> 3. <i>Lactobacillus casei</i> 4. <i>Lactobacillus rhamnosus</i> 5. Dan lain-lain 	1 menit : 15 detik	Penjelasan contoh aktivitas atau tugas peserta didik
No.	Jenis Produk	Bahan Dasar	Agen Biologis									
1.	Yoghurt Plain	Susu	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Lactobacillus bulgaricus</i> 2. <i>Lactobacillus acidophilus</i> 3. <i>Lactobacillus casei</i> 4. <i>Lactobacillus rhamnosus</i> 5. Dan lain-lain 									
	6		32 detik	Penyampaian materi 3 dan memberikan sebuah pertanyaan untuk menstimulus cara berfikir peserta didik								

Desain VAI	Slides	Tampilan	Durasi	Deskripsi																				
																								
	7		1 menit : 6 detik	Penyampaian awal terkait aktivitas yang akan dikerjakan oleh peserta didik																				
	8	 <table border="1" data-bbox="624 925 986 999"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Jenis Produk</th> <th>Bahan Dasar</th> <th>Agen Biologis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dst.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No.	Jenis Produk	Bahan Dasar	Agen Biologis	1.				2.				3.				Dst.				39 detik	Lanjutan penyampaian aktivitas
No.	Jenis Produk	Bahan Dasar	Agen Biologis																					
1.																								
2.																								
3.																								
Dst.																								
	9		23 detik	Penjelasan materi 4 terkait definisi bioteknologi																				
	10		31 detik	Penjelasan materi 5 tentang definisi bioteknologi dengan memberikan gambar ilustrasi animasi yang																				

Desain VAI	Slides	Tampilan	Durasi	Deskripsi
				sesuai dengan materi
	11		23 Detik	Referensi materi yang digunakan serta pemberian penjelasan materi tambahan melalui QR Kode
	12		31 Detik	Pemberian test soal peserta didik melalui QR Kode
2	1		14 detik	Sapaan dan pendahuluan materi jenis bioteknologi
	2		25 detik	Penyampaian tujuan pembelajaran
	3		18 detik	Penjelasan awal materi 1 bioteknologi konvensional dan modern

Desain VAI	Slides	Tampilan	Durasi	Deskripsi
	4	<p>1 Bioteknologi Konvensional</p> <p>Bioteknologi konvensional adalah bioteknologi yang menggunakan mikroorganisme secara langsung sebagai alat untuk menghasilkan produk dan jasa, misalnya jamur dan bakteri.</p> <p>Roti, Keju, Yoghurt, Mentega</p>	1 menit : 19 detik	Penjelasan materi 2 bioteknologi konvensional
	5	<p>2 Bioteknologi Modern</p> <p>Bioteknologi modern adalah produksi yang dilakukan dengan menerapkan teknik rekayasa genetika, yakni kegiatan manipulasi gen untuk mendapatkan produk baru dengan cara memanipulasi materi genetik, baik dengan cara menambah atau menghilangkan gen tertentu.</p> <p>Bayi tabung, Vaksin, Bovine somatotropin (BST), Tanaman kapas transgenik anti serangga</p>	2 menit : 25 detik	Penjelasan materi 3 bioteknologi modern
	6	<p>Bioteknologi</p> <p>dibagi dalam kelompok bidang</p> <ul style="list-style-type: none"> Bidang kesehatan (merah): Contoh bioteknologi (merah): vaksin, antibiotik, dll. Bidang pertanian dan peternakan (hijau): Contoh bioteknologi (hijau): mengawinkan hewan jenis A dengan jenis B. Bidang industri (putih): Contoh bioteknologi (putih): biokatalis, fermentasi, mikroorganisme, dll. Bidang lingkungan (abu-abu): Contoh bioteknologi (abu-abu): bioremediasi, dll. 	1 menit : 8 detik	Penjelasan materi 4 macam-macam kelompok bidang dalam bioteknologi dan contohnya
	7	<p>Bidang penelitian baru muncul dan memiliki warnanya sendiri</p> <ul style="list-style-type: none"> Bidang pangan (kuning): Contoh bioteknologi (kuning): terasi, diproduksi lewat sistem fermentasi udang atau ikan. Bidang kelautan (biru): Contoh bioteknologi (biru): akuakultura, menumbuhkan ikan bersirip atau kerang-kerang. Bidang hukum, etika, dan isu filosofis (ungu): Mempelajari dampak moral dari beberapa teknologi, seperti terapi gen, dan biosecurity. Bidang komputasional atau bioinformatika (orange): Bioteknologi ini fokus pada informatika, seperti perangkat keras dan perangkat lunak. Bidang bioterorisme atau senjata biologis (hitam): Bioteknologi jenis ini berfokus pada penyelidikan mikroorganisme patogen dan resisten. 	1 menit : 49 detik	Lanjutan penjelasan materi 5 macam-macam kelompok bidang dalam bioteknologi beserta contohnya

Desain VAI	Slides	Tampilan	Durasi	Deskripsi																											
	8	 <p>Gambar 3. Teknologi bioteknologi. A circular diagram with 'BIOTEKNOLOGI' in the center. Surrounding it are six segments: 'Pengolahan big data', 'Penerapan praktik dan agribisnis baru', 'Integrasi data dan analisis data', 'Pengembangan dan implementasi alat', 'Preparasi struktur protein', and 'Inovasi minuman dan kesehatan'.</p>	1 menit : 1 detik	Penjelasan materi 6 tentang bioinformatika																											
	9	 <p>Gambar 2. Proses pembuatan tempe (Konvensional). A flowchart showing the steps: Kedelai (Soybeans) → Dibersihkan dan direndam selama 1 malam (Cleaned and soaked overnight) → Buang kulitnya (Remove skins) → Dicuci (Washed) → Dikukus selama 1 jam (Steamed for 1 hour) → Didinginkan (Cooled) → Diberi ragi tempe (Inoculated with tempeh fungus) → Dibungkus (Packaged) → Fermentasi semalam (Fermented overnight) → Dianginkan dan diletakkan di atas rak (Dried and placed on a rack) → Dibiarkan selama semalam (Left overnight) → Tempe.</p>	50 detik	Penjelasan awal contoh aktivitas untuk peserta didik melalui ilustrasi gambar proses pembuatan tempe (konvensional)																											
	10	 <p>Gambar 3. Teknologi transgenik (modern). A diagram showing the process of genetic engineering: 1. Plasmid with a new gene. 2. Gene is inserted into the plasmid. 3. Plasmid is inserted into a bacterium. 4. Bacterium grows and produces transgenic cells. 5. Plasmid with the new gene is extracted from the bacterium. 6. Gene is inserted into a chromosome. 7. Transgenic cell grows.</p>	1 menit : 15 detik	Lanjutan penjelasan contoh aktivitas untuk peserta didik melalui ilustrasi gambar proses umum pembuatan tanaman transgenik (modern)																											
	11	 <p>Contoh penjelasan aktivitas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">Produk</th> <th rowspan="2">Proses Pembuatan</th> <th colspan="2">Bioteknologi</th> </tr> <tr> <th>Konvensional</th> <th>Modern</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Tempe</td> <td>1. Kedelai dibersihkan dan direndam selama semalam 2. Buang kulit kedelai dan cuci kembali 3. Kedelai dikukus agar steril 4. Dinginkan kedelai dan beri ragi 5. Bungkus kedelai 6. Simpan kedelai yang sudah dibungkus pada suhu ruang selama kurang lebih semalaman 7. Maka akan menghasilkan yang namanya tempe</td> <td>✓</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No.	Produk	Proses Pembuatan	Bioteknologi		Konvensional	Modern	1.	Tempe	1. Kedelai dibersihkan dan direndam selama semalam 2. Buang kulit kedelai dan cuci kembali 3. Kedelai dikukus agar steril 4. Dinginkan kedelai dan beri ragi 5. Bungkus kedelai 6. Simpan kedelai yang sudah dibungkus pada suhu ruang selama kurang lebih semalaman 7. Maka akan menghasilkan yang namanya tempe	✓		46 detik	Contoh penjelasan aktivitas untuk peserta didik															
No.	Produk	Proses Pembuatan				Bioteknologi																									
			Konvensional	Modern																											
1.	Tempe	1. Kedelai dibersihkan dan direndam selama semalam 2. Buang kulit kedelai dan cuci kembali 3. Kedelai dikukus agar steril 4. Dinginkan kedelai dan beri ragi 5. Bungkus kedelai 6. Simpan kedelai yang sudah dibungkus pada suhu ruang selama kurang lebih semalaman 7. Maka akan menghasilkan yang namanya tempe	✓																												
	12	 <p>Ayo Mengidentifikasi Produk Hasil dari Bioteknologi Konvensional dan Modern</p> <ol style="list-style-type: none"> Buatlah tugas aktivitas ini sendiri bukan berkelompok Membuat tugas dari segi (produk, proses pembuatan, dan berikan tanda centang apakah masuk kedalam bioteknologi konvensional atau modern) dan buat seperti pada tabel berikut ini. <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">Produk</th> <th rowspan="2">Proses Pembuatan</th> <th colspan="2">Bioteknologi</th> </tr> <tr> <th>Konvensional</th> <th>Modern</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Da:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No.	Produk	Proses Pembuatan	Bioteknologi		Konvensional	Modern	1.					2.					3.					Da:					1 menit : 2 detik	Penyampaian aktivitas atau tugas untuk peserta didik
No.	Produk	Proses Pembuatan				Bioteknologi																									
			Konvensional	Modern																											
1.																															
2.																															
3.																															
Da:																															

Desain VAI	Slides	Tampilan	Durasi	Deskripsi
	13		16 detik	Lanjutan penyampaian aktivitas atau tugas untuk peserta didik
	14		25 detik	Referensi materi yang digunakan serta pemberian penjelasan materi tambahan melalui QR Kode
	15		28 detik	Pemberian test soal peserta didik melalui QR Kode

Pengembangan media pembelajaran video animasi interaktif membahas materi bioteknologi dari indikator pencapaian kompetensi yaitu pada “3.10.1 menjelaskan konsep dasar atau definisi bioteknologi dan jenis-jenis bioteknologi”, materi disesuaikan dengan proses pembelajaran yang ada pada kurikulum merdeka serta video animasi interaktif yang dikembangkan menggunakan aplikasi powtoon. Uji kelayakan dan uji kepraktisan video animasi interaktif diperoleh melalui uji instrumen berdasarkan LORI (*Learning Objects Review Instrument*) dengan pembahasan sebagai berikut.

1. Uji Kelayakan Ahli Media

Uji kelayakan oleh ahli media dihitung menggunakan rating scale yang menggunakan rujukan referensi dari (Sugiyono, 2013: 97-100). Uji instrumen ahli media merujuk berdasarkan LORI (*Learning Objects Review Instrument*) yang dinilai dari segi desain presentasi (*presentation design*), aksesibilitas (*accessibility*), penggunaan kembali (*reusability*), memenuhi standar (*standar compliance*) dengan total pertanyaan instrumen ada 8.

Video animasi interaktif yang telah dilakukan penilaian oleh ahli media dikatakan dapat digunakan dengan sedikit revisi yang dimana rincian masukan dan saran untuk dilakukan revisi yaitu diawal video sebaiknya ada sapaan dan gunakan musik yang sesuai serta suara musik harus lebih pelan dari suara pemberi materi, belum ada penyampaian tujuan pembelajaran, gambar yang digunakan perlu diberikan suara audio efek, tidak perlu diberikan background warna pada tulisan, dan diakhir video sebaiknya ada ucapan penutup. Seluruh masukan dan saran yang diberikan oleh ahli media untuk perbaikan produk video animasi interaktif telah direvisi.

2. *Uji kelayakan Ahli Materi*

Uji kelayakan oleh ahli materi dihitung menggunakan rating scale yang menggunakan rujukan referensi dari (Sugiyono, 2013: 97-100). Uji instrumen ahli materi merujuk berdasarkan LORI (Learning Objects Review Instrument) yang dinilai dari segi kualitas konten (content quality), tujuan pembelajaran (learning goal alignment), umpan balik dan adaptasi (feedback and adaptation), motivasi (motivation), desain presentasi (presentation design) dengan total pertanyaan instrumen ada 8.

Video animasi interaktif yang telah dilakukan penilaian oleh ahli materi dikatakan dapat digunakan dengan sedikit revisi yang dimana rincian masukan dan saran untuk dilakukan revisi yaitu konten video perlu diberikan penjelasan definisi bioteknologi supaya peserta didik lebih memahami pengertian bioteknologi, konten video perlu diberikan penjelasan jenis bioteknologi dan contohnya, dan berikan contoh pembelajarannya atau contoh aktivitas untuk peserta didik agar pada saat melakukan aktivitas peserta didik dalam mengerjakan tugas lebih memahami. Seluruh masukan dan saran yang diberikan oleh ahli materi untuk perbaikan produk video animasi interaktif telah direvisi.

3. *Uji Kepraktisan Guru*

Uji kepraktisan instrumen oleh satu guru biologi dihitung menggunakan skala likert yang menggunakan rujukan referensi dari (Sugiyono, 2013: 93-96). Uji instrumen guru merujuk berdasarkan LORI (Learning Objects Review Instrument) yang dinilai dari segi desain presentasi (presentation design), aksesibilitas (accessibility), penggunaan kembali (reusability), kualitas konten (content quality), tujuan pembelajaran (learning goal alignment), umpan balik dan adaptasi (feedback and adaptation), motivasi (motivation) dengan total pertanyaan instrumen ada 12. Tidak ada masukan dan saran revisi dari uji kepraktisan guru yang dimana masukan dan sarannya mengatakan keseluruhan media

pembelajaran video animasi interaktif dapat dikatakan sudah memadai dan sangat praktis untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

4. Uji Kepraktisan Peserta Didik

Uji kepraktisan instrumen oleh 15 peserta didik dihitung menggunakan skala likert yang menggunakan rujukan referensi dari (Sugiyono, 2013: 93-96). Uji instrumen peserta didik merujuk berdasarkan LORI (Learning Objects Review Instrument) yang dinilai dari segi desain presentasi (presentation design), aksesibilitas (accessibility), kualitas konten (content quality), motivasi (motivation) dengan total pertanyaan instrumen ada 7. Beberapa masukan dan saran yang diberikan oleh peserta didik yaitu pemilihan warna background yang lebih menarik lagi untuk menarik perhatian serta jangan menggunakan warna yang gelap dan selebihnya berpendapat bahwa media pembelajaran video animasi interaktif pada materi bioteknologi sudah sangat baik.

Penutup

Media pembelajaran video animasi interaktif menggunakan aplikasi powtoon yang dikembangkan oleh peneliti membahas materi tentang bioteknologi dengan bahasan dari definisi bioteknologi dan jenis bioteknologi telah berkategori sangat layak dan sangat praktis. Hasil uji kelayakan oleh satu ahli media dihitung menggunakan *rating scale* yang jika dihitung secara persentase mendapatkan nilai 93,75% yang berkategori sangat layak. Hasil uji kelayakan oleh satu ahli materi dihitung menggunakan *rating scale* yang jika dihitung secara persentase mendapatkan nilai 84,38% yang berkategori sangat layak. Hasil uji kepraktisan oleh satu guru biologi dihitung menggunakan skala likert yang jika dihitung secara persentase mendapatkan nilai 96,67% yang berkategori sangat praktis. Hasil uji kepraktisan oleh 15 peserta didik dihitung menggunakan skala likert yang jika dihitung secara persentase mendapatkan nilai 90,10% yang berkategori sangat praktis. Aplikasi powtoon adalah salah satu aplikasi yang dapat mendukung dalam pembuatan media pembelajaran video animasi interaktif. Namun, sama seperti aplikasi editor rata-rata seperti umumnya yang dimana aplikasi powtoon ini terdapat fitur berbayar yang berakibat tidak semua fitur dapat diakses.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, dosen penguji atas segala masukan dan saran yang telah diberikan untuk menyempurnakan hasil penelitian serta

seluruh pihak sekolah MAN Buleleng yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian.

Daftar Pustaka

- Annisa, L, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi pada Tema 7 Subtema 3 untuk Siswa Kelas IV SDN 104 Pekanbaru. *Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Islam Riau.*
- Arif, S., Sadiman. (2014). *Media pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya.* Depok: Raja Grafindo Persada.
- Branch, R. M. (2009). Desain Instruksional : Pendekatan ADDIE. In *Instructional Design: The ADDIE Approach.* Springer Science. www.springer.com
- Dewi, S., Shari, A., Purba, R, E., Susilowarno, R, G. (2022). *Buku Panduan Guru Biologi untuk SMA/MA Kelas XII* (pp. 175-225). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Dewi, N, K, U, P. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis *Higher Order Thinking Skill (Hots)* Menggunakan *Liveworksheet* pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII SMPN 1 Negara. *Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Pendidikan Ganesha.*
- Fani, J, Q, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran *Power Point* dan Video pada Konsep Sistem Pertahanan Tubuh. *Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.*
- Fitri, S., Sukmawati, D., Dira, R., & Miranda, A. (2022). Teori Pembelajaran dan Perbedaan Gaya Belajar. *Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 3,* 150–158.
- Hartina, S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Powtoon pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP/MTS. *Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.*
- Mahmud. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: Pustaka Setia.
- Nanda, A, D. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Berbantuan *Software Powtoon.* *Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan,* 6.
- Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T. (2009). *Learning Objects Review Instrument.* 1–11.
- Nuriah, I. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif dengan Menggunakan Aplikasi Sparkol Videoscribe pada Tema 3 Kelas III. *Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.*
- Perdana, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan Aplikasi Powtoon pada Materi Momentum dan Impuls Kelas X di SMA/MA. *Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Institut Agama Islam Negeri Batusangkar.*
- Prawitasari, I. G. A. P. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Video pada Materi Animalia untuk Siswa Kelas X MIPA di SMA Negeri 3 Singaraja. *Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha.*
- Putri, R. S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 2 Banda Aceh. *Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.*
- Rahim, R., Sa'odah., Tiring, S. S. N. D., Asman., Fitriyah, L. A., Dewi, M. S., Hendrika, I., Ferawati., Mutia., Pamungkas, M. D., Sutrisno, E., Wulandari, H., Trimurtini., Wicaksono, A. B. (2021). Metodologi Penelitian Teori dan Praktik. *Perkumpulan Rumah*

Cemerlang Indonesia, 1–349.

- Sakti, H. P. N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran IPA dalam Bentuk Video Pembelajaran Berbasis Powtoon pada Materi Pencemaran Lingkungan pada Kelas VII di SMP Negeri 03 Kota Bengkulu. *Jurusan Pendidikan Sains dan Sosial Fakultas Tarbiyah dan Tadris. Institut Agama Islam Negeri (Iain) Bengkulu*.
- Sulistyowati, E., Omegawati, W. H., Ningsih, D. C., Rumiati. (2016). *Biologi untuk SMA/MA Kelas XII Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Klaten: Intan Pariwara.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta.
- Tifani, L. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Powtoon pada Materi Minyak Bumi di SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru. *Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru*.
- Tursilo, Y. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Video Berbasis Multimedia dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Sparkol Videoscribe. *Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*.
- Widyawati, E. (2021). Pengembangan Media Video Berbasis Powtoon pada Pembelajaran Tematik Tema Berbagai Pekerjaan Kelas IV SD/MI. *Falkutas Tarbiyah dan Keguruan. UIN Raden Intan Lampung*, 11–12.