

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DISERTAI PERMAINAN EDUKATIF
BERBENTUK APLIKASI ANDROID TENTANG MATERI GENETIKA
UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI DI SMAN 9 PADANG**

***DEVELOPMENT OF INTERACTIVE MULTIMEDIA ACCOMPANIED BY EDUCATIONAL
GAMES IN THE FORM OF ANDROID APPLICATION ABOUT GENETIC MATERIALS
FOR 11TH CLASS STUDENTS AT SMAN 9 PADANG***

Tengku Sungky Diraputra ⁽¹⁾, Ardi ⁽²⁾, Syamsurizal ⁽³⁾, Suci Fariah ⁽⁴⁾

^{(1),(2),(3)} Departemen Biologi, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri
Padang Kampus Air Tawar, Padang 25131, Indonesia

sungkydiraputa11@gmail.com

ardibio@fmipa.unp.ac.id

syam_unp@fmipa.unp.ac.id

sucifajriah@fmipa.unp.ac.id

Abstrak

Materi genetika merupakan salah satu materi yang sulit dipahami oleh peserta didik SMAN 9 Padang karena dianggap abstrak dan tidak dapat disaksikan secara langsung sehingga memerlukan penggunaan media yang dapat memperjelas materi genetik. Penelitian ini bermaksud untuk memberikan produk yang valid dan praktis berupa multimedia interaktif yang didukung dengan games edukasi berupa aplikasi *Android* mengenai materi genetik untuk peserta didik kelas XI SMAN 9 Padang. Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah (*Research and Development*) dengan 3 tahapan dari model pengembangan *4D (Four-D models)*. Uji hasil analisis data yang digunakan adalah uji validitas dan praktikalitas. Uji validitas menghasilkan nilai rata-rata 86,4%. multimedia interaktif dari segi validitas telah memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai alat bantu dalam mencapai tujuan pembelajaran dan dapat digunakan dalam pembelajaran biologi. Lalu ujian praktikalitas, guru menerima skor rata-rata 90,9%, dan peserta didik menerima skor rata-rata 87,5%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi berbasis aplikasi *Android* yang merupakan media pembelajaran interaktif bagi peserta didik kelas XI SMAN 9 Padang memiliki kebutuhan yang sangat nyata dan penting.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Smartphone, Permainan Edukasi, Genetika, *4D Models*

Abstract

Genetic material is one of the materials that is difficult for SMAN 9 Padang students to understand because it is considered abstract and cannot be witnessed directly, so it requires the use of media that can clarify genetic material. This research aims to provide a valid and practical product in interactive multimedia supported by educational games in the form of an Android application regarding genetic material for class XI students at SMAN 9 Padang. The method used in this research is (Research and Development) with 3 stages of the 4D development model (Four-D models). The test results of the data analysis used were validity and practicality tests. The validity test produced an average value of 86.4%. In terms of validity, interactive multimedia has met the requirements to be used as a tool in achieving learning objectives and can be used in biology learning. Then in the practicality test, teachers received an average score of 90.9%, and students received an average score of 87.5%. So it can be concluded that educational games based on Android applications, and interactive learning media for class XI students at SMAN 9 Padang, have very real and vital needs.

Keywords: Learning Media, Smartphone, Educational Games, Genetics, *4D Model*.

I. Pendahuluan

Masyarakat saat ini melihat kemajuan yang signifikan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya di bidang pendidikan. Menurut Jamun (2018:52), kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah menyebabkan keterbukaan dan distribusi informasi yang lebih besar di seluruh dunia yang melampaui ruang dan waktu. Dampak negatifnya antara lain perubahan perilaku sosial, etika, norma, dan moralitas.

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang bernilai edukasi dan hubungan antara guru dan peserta didik (Mukti dan Nurcahyo, 2017:137). Pembelajaran tidak lepas dari inovasi teknologi salah satu yang umum dimanfaatkan adalah smartphone.

Saat ini penggunaan smartphone menjadi kegemaran yang lebih baik dari pada PC (Personal Computer) dikarenakan praktis, mudah dibawa, mudah digunakan, dan ringan (Pradana, 2019:49). Pada tahun 2021 jumlah pengguna android berjumlah 3,6 miliar dari 8 miliaran jumlah penduduk dunia.

Dunia pendidikan semakin berkembang dan maju berkat kemajuan teknologi. Pembelajaran terus berubah seiring dengan perkembangan zaman. Dalam pembelajaran sehari-hari, kita sering kali bersentuhan dengan pemanfaatan teknologi yang berkembang di bidang pendidikan (Jamun, 2018: 50). Perkembangan teknologi aplikasi pembelajaran yaitu multimedia interaktif menjadi salah satu cara sektor pendidikan saat ini menggunakan perangkat lunak untuk membangun aplikasi pembelajaran (Fatmala & Yeliant, 2016: 1). Dengan tersedianya permainan edukatif dan aplikasi media pembelajaran, ide bermain sambil belajar untuk anak dapat menjadi lebih mudah dalam proses pembelajaran.

Pendidikan merupakan suatu proses yang melibatkan interaksi antara pengajar dan peserta didik serta nilai edukasi (Mukti dan Nurcahyo, 2017: 137). Pendidikan saat ini menempatkan peserta didik sebagai wadah dan guru sebagai subjek yang mengarahkan pembelajaran (Ryandhosi, 2023: 295).

Pembelajaran merupakan pengikatan dengan prinsip pendidikan karena kegiatan pembelajaran dilaksanakan dan dimaksudkan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelum pembelajaran dilaksanakan (Haq et al., 2014: 63). Belajar merupakan suatu ikhtiar untuk mengembangkan karakter seseorang agar menjadi pribadi yang lebih cerdas. Mengingat hal ini, peningkatan standar pengajaran tidak diragukan lagi diperlukan untuk meningkatkan semangat peserta didik. Luasnya perangkat pembelajaran, model pembelajaran, dan media pembelajaran tidak dapat mengungkapkan hal tersebut (Panjaitan et al., 2020: 142).

Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran diperlukan pengembangan kurikulum. Kurikulum

adalah seperangkat rencana pembelajaran yang berkaitan dengan tujuan, isi, bahan ajar, dan metode yang digunakan sebagai pedoman dalam menyelenggarakan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan nasional berdasarkan Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 (Rahayu, dkk., 2022: 6315). Kurikulum yang digunakan saat ini adalah kurikulum mandiri yang dibuat oleh Nadiem Makarim, Menteri Pendidikan saat ini. Dimana kurikulum mandiri memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk mengekspresikan keterampilan dan minatnya. bagi sekolah, sangat efisien jika menggunakan kurikulum mandiri karena memberikan kebebasan yang lebih besar kepada guru untuk berkreasi dalam pengajarannya dan lebih memahami kebutuhan, minat, dan keterampilan peserta didik. Profil peserta didik Pancasila menjadi penekanan utama dalam proses pembelajaran kurikulum mandiri yang bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang cakap dan menjunjung tinggi prinsip moral (Rahayu, dkk., 2022: 6318).

Sesuai arahan Kepala Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 27/H/KR/2022 tentang Satuan Pendidikan, tahap II penerapan kurikulum mandiri, jalur mandiri Tahun 2022–2023 tahun ajaran telah ditetapkan. Satuan pendidikan yang mengadopsi Kurikulum Merdeka melalui jalur mandiri pada tahun 2022/2023 dimaksudkan terbagi dalam tiga kategori, yakni kemandirian belajar, kemandirian perubahan, dan kemandirian berbagi. Hal ini dinyatakan dalam poin 3 pernyataan tersebut.

Menurut Marisa (2021: 68), tidak ada satu pun konsep “Kemerdekaan Belajar” yang benar-benar menentukan arah tujuan pendidikan di bangsa kita. Namun, gagasan merdeka belajar memberikan kontribusi yang kuat terhadap keinginan untuk perbaikan peserta didik, sehingga mereka dapat belajar dengan bebas. Hal ini disebabkan karena pendidikan diatur untuk mampu mengantisipasi berbagai persoalan sosial dan teknis yang sudah ada di masyarakat.

Penulis telah melakukan observasi di SMAN 9 Padang pada tanggal 4 September 2022 dengan cara melakukan wawancara kepada guru dan telah membagikan angket kesiapan penggunaan teknologi. Hasil dari wawancara penulis dengan ibu Iswi Widarti Si. Pd. terungkap bahwa guru biasanya menggunakan metode *discovery learning* dan *Problem-Based Learning (PBL)* dalam proses pembelajarannya. Selanjutnya menurut guru materi pada kurikulum pembelajaran merdeka berdeferensia jadi menelaah pembelajaran itu yang lebih sulit karena kita harus memperhatikan gaya belajar anak. Strategi pembelajaran dan saran pembelajaran dengan variasi belajar anak yang menjadi kesulitan dari materi pembelajaran. Guru harus mengakomodir semua gaya belajar peserta didik melalui saran dan fasilitas belajar

yang tersedia bagi anak.

Kendala di kurikulum merdeka untuk materi lebih sedikit, peserta didik lebih diarahkan ke pengamatan dan menganalisis. Salah satu materi yang sulit untuk pengamatan dalam pembelajaran adalah genetika. Untuk mengatasi kesulitan itu guru biasanya memberikan gambar atau video terkait materi yang diberikan.

Pada 34 peserta didik kelas XI SMAN 9 Padang juga diberikan angket observasi dari penulis. Dari angket observasi juga menguji gaya belajar dan kesiapan peserta didik. Ditemukan pada analisis angket menguji gaya belajar peserta didik, ditemukan peserta didik banyak menggunakan gaya belajar pertama secara visual, ke dua audio dan kinestetik.

Pemilihan materi pembelajaran yang cocok bagi peserta didik sangat dipengaruhi oleh preferensi belajar mereka. Antara lain Suryanto (2021:162). Hal ini sejalan dengan pemahaman terhadap permasalahan yang dihadapi peserta didik ketika strategi belajarnya tidak sesuai dengan preferensi belajar masing-masing. Guru biasanya tidak mengevaluasi pembelajaran peserta didik, sehingga mengakibatkan retensi belajar peserta didik yang buruk. Peserta didik mempunyai kecenderungan yang tinggi untuk tidak memperhatikan pembelajaran apabila proses pembelajaran tidak disesuaikan dengan kesukaan belajarnya. Akibatnya, pesan-pesan pembelajaran yang akan disampaikan instruktur kepada kelas kemungkinan besar akan meleset dari audiensi yang dituju. Selanjutnya berdasarkan hasil angket kesiapan peserta didik yang disebarkan peserta didik terungkap bahwa yang telah memiliki smartphone sendiri adalah 85,2% peserta didik dan bisa mengoperasikan smartphone. Diketahui pula statistik sebagai berikut, 2,9% peserta didik menggunakan smartphone di luar jam belajar lebih dari 2-4 jam per hari, 55,8% peserta didik menggunakan smartphone di luar jam belajar lebih dari 5-7 jam per hari, dan 41,1 % peserta didik menggunakan smartphone di luar jam belajar selama kurang lebih 7 jam per hari. Dalam penggunaan smartphone untuk mengakses games berjumlah 32,3% peserta didik. Dan yang memainkan games di saat proses pembelajaran berjumlah 20,5%, hal ini disebabkan karena peserta didik kebanyakan bosan dalam pembelajaran.

Dalam pembelajaran biologi, sering kali peserta didik dihadapkan pada materi yang tidak dapat dilihat secara langsung sehingga sulit untuk dipahami. (Mukti dan Nurcahyo, 2017; 138). Menurut Oktavian & Aldya (2020; 45), pelajaran biologi menjadi lebih menarik bagi peserta didik ketika mereka terus-menerus dihadapkan pada hal-hal yang sebenarnya. Namun, ada beberapa sifat material yang sulit dideteksi, seperti material yang terhubung dengan suatu proses. Karena betapa sulitnya informasi ini untuk dipahami, anak-anak mungkin kurang tertarik untuk belajar. Media pembelajaran yang

menggunakan citra untuk membantu transmisi pengetahuan selama pembelajaran adalah jawabannya.

Bukan hanya proses pembelajaran, tetapi juga cara terbaik untuk mengkomunikasikan ide dan konten secara efektif sehingga peserta didik mampu memahami. Saat ini, kemajuan teknologi tidak dapat digunakan untuk mengelak dari penerapan proses pembelajaran. Kemajuan media pendidikan saat ini diarahkan pada pemanfaatan ide-ide teknologi (Ghairi, 2022: 31). Kehadiran media pembelajaran sebagai landasan untuk membantu proses pembelajaran merupakan fakta yang tidak dapat disangkal (Muhaso, 2010: 3). Instruktur harus mengkomunikasikan tugas, pesan, materi pembelajaran, dan hal-hal lain kepada siswa. Ketika materi pembelajaran yang tersedia sedikit atau tidak ada, siswa menjadi sangat lamban (Arijal, 2020). Pembelajaran yang baik harus membuat proses belajar menjadi menarik dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik sendiri. Oleh karena itu diperlukan sumber belajar mandiri yang dapat menginspirasi anak untuk belajar (Naufan, 2022: 119).

Menurut Muryaroh dan Fajartia (2017:80), pelajaran biologi sering menggunakan alat peraga. Pengeluaran untuk membeli beberapa alat peraga dalam kegiatan pendidikan cukup besar atau mahal. Untuk memberikan simulasi atau contoh kepada peserta didik, guru harus melakukannya dalam setiap pembelajaran. Mereka harus mampu merancang sendiri kegiatan pembelajarannya agar media pembelajaran dapat digunakan secara efektif dalam kegiatan pembelajaran. Memanfaatkannya mungkin juga meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Menurut Ariyanto dkk. (2018), dalam proses belajar mengajar di kelas, media pembelajaran merupakan hal yang krusial. Untuk menggugah minat siswa dalam mempelajari topik-topik abstrak, Masykhur dan Risnani (2020) menggabungkan materi pembelajaran interaktif dalam bentuk komputer atau aplikasi mobile.

Guru sering memanfaatkan dan mengembangkan presentasi *Power Point* sebagai alat pengajaran. Guru secara bersamaan dapat menampilkan teks, foto, video, dan musik saat menggunakan *Power Point* sebagai alat pembelajaran. Namun, desain *user interface* pengguna untuk *Power Point* masih terkendala. Guru menerapkan secara menyeluruh informasi dan kemampuan yang dibutuhkan peserta didik untuk menjadi pendidik integrasi teknologi yang sukses selama proses persiapan pembelajaran..

Materi genetika merupakan mata pelajaran yang berat untuk divisualisasikan secara langsung. Materi genetik mencakup yaitu kromosom, gen, dan sintesis protein yang sulit diamati melalui alat peraga di laboratorium biologi. Penulis telah melakukan penelitian tentang pembuatan multimedia interaktif berbasis aplikasi Android pada materi genetik

berdasarkan beberapa penjelasan yang telah diberikan. Produk akhir diharapkan dapat membantu pendidik dalam mengajarkan genetika kepada peserta didik. Hasil akhirnya diharapkan dapat membantu guru dalam mengajarkan genetika kepada peserta didik.

II. Metode Penelitian

Reserch and Development menjadi jenis penelitian pengembangan yang dilakukan. Mukti (2017:139), penelitian Reserch and Development adalah teknik penelitian yang diterapkan pada penciptaan produk. Tujuan dari proyek ini adalah untuk membuat multimedia interaktif dan permainan instruksional untuk Android. Penelitian pengembangan dalam ranah pendidikan menurut Lufri dan Ardi (2006:73), lebih difokuskan untuk menciptakan atau mengembangkan produk daripada menguji atau menentukan teori. Penyelesaian akhir yang dibuat untuk proyek ini mendukung pelaksanaan kurikulum pembelajaran mandiri dengan platform multimedia interaktif berbasis game android pada materi genetik.

Menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif, data hasil penelitian akan diperiksa. Analisis kualitatif dilakukan pada data untuk *define* (tahap pendefinisian) dan *design* (tahap perancangan) yang disajikan dalam bentuk deskriptif. Sedangkan untuk analisis kuantitatif dilakukan pada *develop* (tahap pengembangan) untuk data validitas dan praktikalitas. Langkah-langkah analisis data secara kuantitatif pada uji validitas dan praktikalitas.

III. Hasil dan Pembahasan

A. Pembuatan Aplikasi

Perancangan awal multimedia interaktif pada materi genetika dibuat menggunakan aplikasi *Power point*. Jenis tulisan utama yang digunakan adalah Calbry (Body) dan Time New Roman, dan untuk judul di edit dengan Photoshop dengan font Comic Sans MS. Jenis warna dominan yang dipakai adalah warna biru dan putih. dan semua *background* pada multimedia ini adalah perpaduan warna hitam dan putih. Ukuran *layout* yang digunakan adalah 50,791x 22,86 cm. Komponen dari multimedia interaktif meliputi tampilan *opening*, *cover* dan menu utama yang di dalamnya terdapat tombol menuju petunjuk penggunaan, tombol menuju materi, tombol kompetensi, tombol menuju evaluasi, tombol menuju biografi penulis, dan tombol menuju referensi. Berikut tampilan komponen Multimedia Interaktif yang telah dikembangkan.

1) Tampilan *Opening*

Hasil rancangan awal tampilan muka didominasi

perpaduan warna putih dan biru. Terdiri atas judul tombol untuk menuju ke *Cover*, gambar alat-alat laboratorium sebagai hiasan dan nama penulis. Tampilan *opening* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Tampilan *Opening* Multimedia Interaktif

2) Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama dilengkapi dengan lima tombol navigasi utama yang terhubung ke halaman berbeda, sehingga apabila ditekan/ ditap maka secara otomatis akan menuju halaman yang diinginkan. Tombol-tombol tersebut meliputi: (a) tombol (ATP) alur tujuan pembelajaran, yang terhubung ke halaman berisi petunjuk capaian pembelajaran; (b) tombol materi, yang terhubung ke halaman berisi materi genetika; (c) tombol latihan, yang terhubung ke halaman berisi soal-soal untuk menguji pemahaman peserta didik; (d) tombol Daftar Pustaka, yang terhubung ke daftar rujukan dalam pembuatan materi; (e) tombol biografi penulis, yang terhubung ke halaman yang berisi identitas penulis. Tampilan menu utama dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Menu Utama Multimedia Interaktif

3) Tampilan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

Tampilan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) ini terhubung pada halaman informasi Capaian Pembelajaran, indikator pembelajaran, dan dimensi profil pelajar Pancasila. Halaman ini juga dilengkapi dengan tombol navigasi *home* untuk kembali ke menu utama. Tampilan ATP dapat dilihat pada Gambar 3.

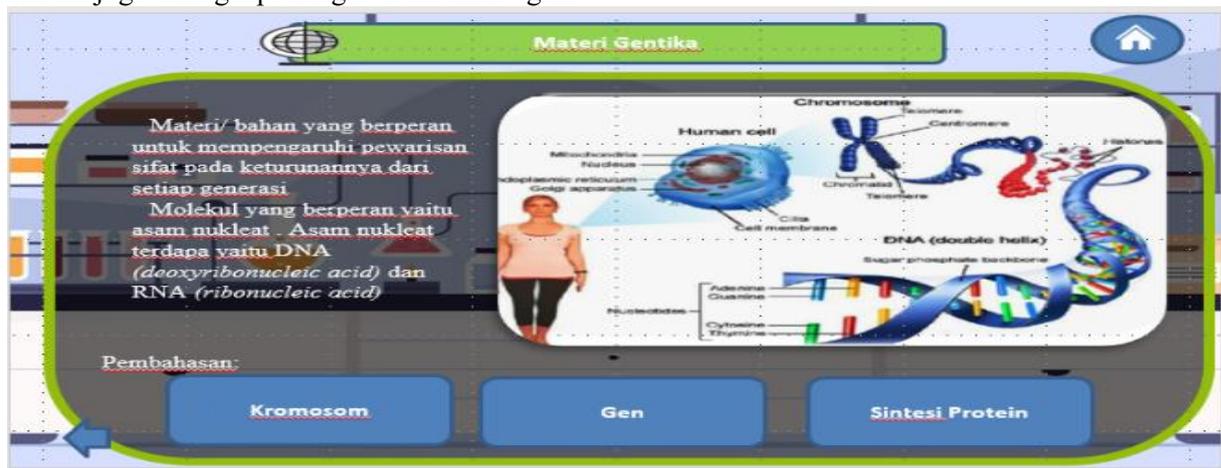
Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)		
Capaian Pembelajaran	JP	Dimensi Profil Pelajar Pancasila
11.13 Menciptakan model struktur DNA dan RNA dengan berbagai media	5	kreatif
11.14 Mendeskripsikan replikasi DNA dengan menggambar bagan	2	bernalar kritis
11.15 Menganalisis hubungan antara DNA, gen dan kromosom dengan menggambar struktur penyusun kromosom	2	bernalar kritis
11.16 Menganalisis proses sintesis protein dengan menggambar tahapan proses sintesis protein	3	bernalar kritis

Gambar 3. Tampilan Alur Tujuan Pembelajaran Multimedia Interaktif

4) Tampilan Materi

Pada bagian awal dari materi di tampilkan 3 tombol yang berisi tulisan kromosom, DNA/RNA dan sintesis protein. Tombol-tombol ini membantu peserta didik mempelajari konten apa yang perlu mereka pelajari. Halaman ini juga dilengkapi dengan tombol navigasi

home. Selain itu, apabila peserta didik ingin mengulangi materi sebelumnya atau kembali ke menu awal materi, peserta didik dapat melakukan tap pada tombol materi di setiap akhir dan awal pembahasan materi. Tampilan awal dari materi pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Tampilan Materi Multimedia Interaktif

5) Tampilan Latihan

Tampilan halaman ini didominasi dengan watan biru dan putih dengan latar gambar laboratorium. Halaman evaluasi menampilkan soal latihan yang berkaitan dengan materi genetika. Soal-soal yang tampilkan telah mencakup semua indikator yang ada pada materi genetika. Soal latihan yang diberikan berjumlah 18 soal. Soal dibuat dengan Isprings10 QuizMaker dengan jenis soalnya yaitu drag and drop, Matching, Multiple Response, hotspot, sequence. Berikut jenis

soalnya.

a. Drag and Drop

Drag dan drop (bahasa Indonesia: seret dan lepas) adalah pergerakan untuk menjangkau ketika pengguna mengambil suatu objek dan menyeretnya ke lokasi atau objek lain (Nielsen, 2019) Tampilan halaman referensi dapat dilihat pada Gambar 5.

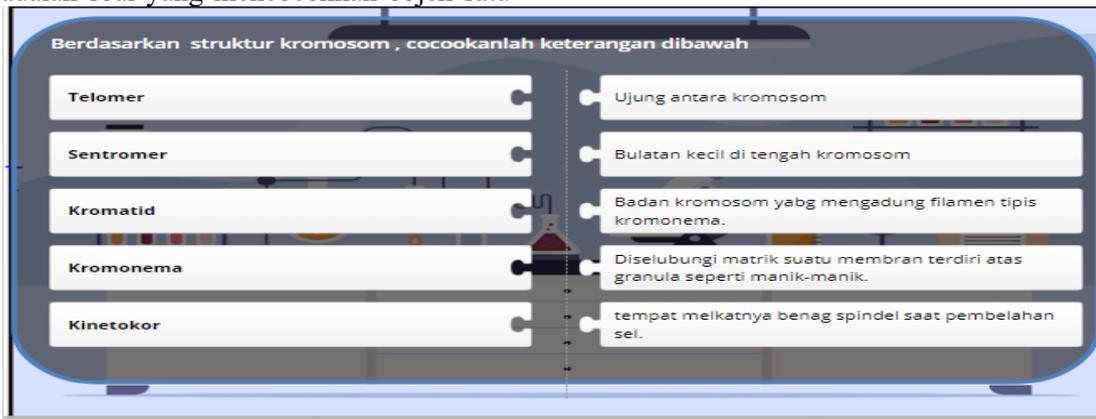


Gambar 5. Soal *Darg and Drop*

b. Matching

Matching adalah soal yang mencocokkan objek satu

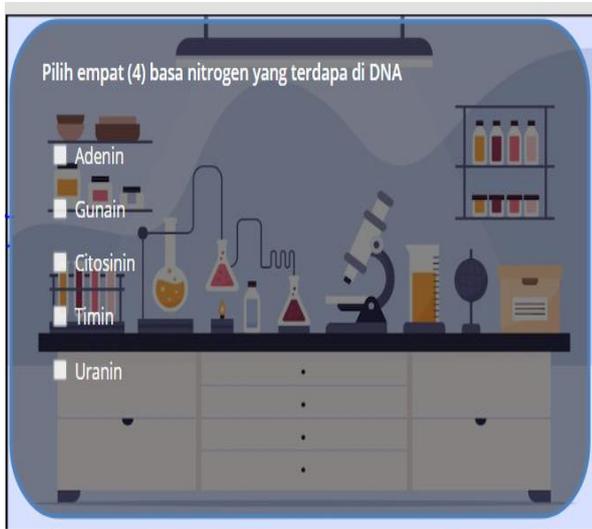
dengan objek yang tepat. Tampilan halaman referensi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Soal Matching

c. Multiple Response

Multiple Response adalah soal pilihan lebih dari satu. Tampilan halaman referensi dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Soal *Multiple Response*

d. Hotspot

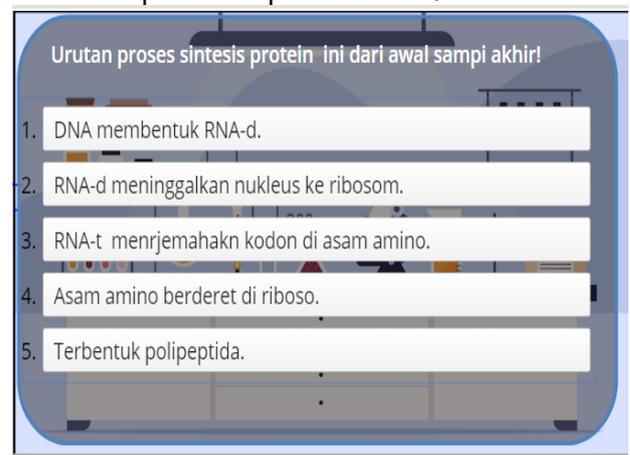
Hotspot adalah soal yang diberikan beberapa objek yang dimana pengguna diminta memilih objek yang tepat. Tampilan halaman referensi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Soal Hotspot

e. Sequence

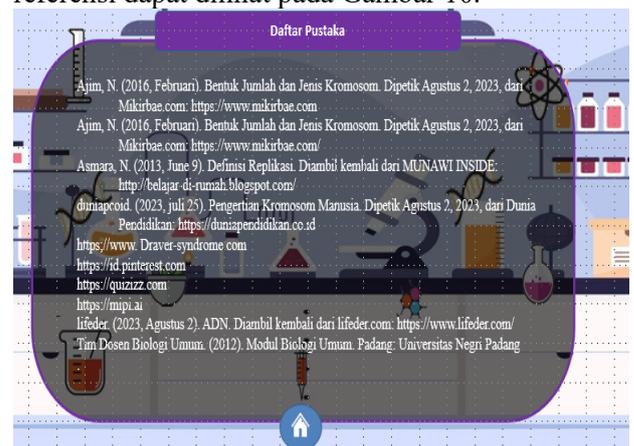
Sequence adalah soal mengurutkan dari urutan pertama sampai dengan terakhir. Tampilan halaman referensi dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Soal *Sequence*

5) Tampilan Referensi

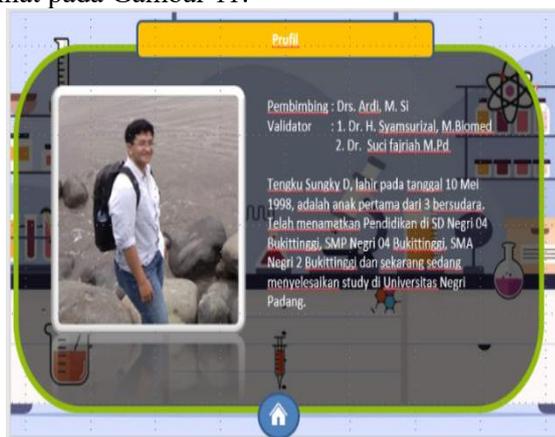
Halaman referensi menunjukkan referensi materi, gambar dan animasi yang dibuat. Tampilan halaman referensi dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Referensi Multimedia Interaktif

6) Tampilan Biografi Penulis

Halaman biografi penulis berisi identitas dan foto dari penulis, serta nama dosen pembimbing dan validator multimedia interaktif. Tampilan biografi penulis dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Biografi Penulis Multimedia Interaktif

B. Pengujian Aplikasi

Penelitian pengembangan ini telah mengembangkan multimedia interaktif disertai games edukasi berbasis aplikasi android menggunakan *Microsofwe Powerpoin*, *Ispirng sweet 10* dan *web to APK* pada peserta didik kelas XI pada materi genetika. Komponen multimedia interaktif, terdiri atas ATP (Alur Tujuan Pembelajaran), Materi, latihan dan daftar pustaka. Langkah selanjutnya analisis data secara kualitatif pada uji validitas dan praktikalitas. Uji validitas dimulai dengan memberikan angket ke ahli media. Hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian Uji Validitas

No.	Aspek	Nilai Validasi	Kriteria
1	Kelayakan isi	85,4%	Sangat valid
2	Kebahasaan	87,5%	Sangat valid
3	Penyajian	87,5%	Sangat valid
4	Kegrafikaan	87,5%	Sangat valid
	Rata-Rata	86,4%	Sangat valid

Hasil validitas pada Tabel 1 menunjukkan nilai validitas dari aspek kelayakan isi memperoleh 85,4% sangat valid dan nilai validitas dari aspek kebahasaan, penyajian dan kegrafikaan memperoleh nilai 87,5% sangat valid. Dari empat aspek tersebut menunjukkan rata-rata nilai 86,4 % dengan kriteria Sangat valid.

Hal ini menunjukkan validitas multimedia interaktif yang dibangun dari segi kepraktisan, bahasa, penyajian, dan visual.

Selain itu, guru dan peserta didik diberikan multimedia interaktif terkini sehingga mereka dapat melakukan ujian praktik untuk mengetahui derajat

kepraktisan.

Uji Praktikalitas multimedia interaktif dilakukan oleh 2 guru mata pelajaran Biologi dan 62 orang peserta didik kelas XI SMAN 9 Padang. Data praktikalitas oleh guru dan peserta didik secara ringkas di tampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil penilaian Uji Praktikalitas

No.	Aspek Penilaian	Hasil dan Keterangan	
		Guru	Peserta Didik
1	Kemudahan pengguna	89,2%	83,5%
2	Aktivitas Pembelajaran	91,6%	86%
3	Manfaat Penggunaan	92,5%	87,3%
	Rata-Rata	90,9%	87,5%
		(Sangat Praktis)	(Sangat Praktis)

Berdasarkan tabel 1.2 hasil analisis angket praktikalitas dilaksanakan oleh guru dan peserta didik.

Hasil angket praktikalitas guru terhadap multimedia interaktif diketahui bahwa multimedia interaktif mendapatkan nilai 90,9% dan dikategorikan sangat praktis. Dan pada analisis angket praktikalitas oleh peserta didik mendapatkan nilai 87,5% juga dikategorikan sangat praktis. Hasil uji yang dilakukan dapat dilihat dari aspek-aspek kemudahan penggunaan, aspek aktivitas pembelajaran dan aspek manfaat penggunaan. Hal ini telah mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang dibatasi pada batasan masalah. Permasalahan tersebut adalah belum adanya media pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis aplikasi android pada materi genetika di SMAN 9 Padang. Multimedia interaktif ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran oleh guru dan peserta didik dalam pembelajaran Biologi di Kelas XI, khususnya materi genetika.

IV. Kesimpulan

Berlandaskan kelayakan multimedia interaktif hasil penelitian yang di laksanakan, dapat disimpulkan hasil nilai uji validitas yakni 86,4% dengan kategori sangat valid. Dari segi validitas multimedia interaktif telah memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai alat bantu dalam mencapai tujuan pembelajaran dan dapat digunakan dalam pembelajaran biologi. Selain itu, uji praktikalitas memperoleh skor 90,9% dalam kategori sangat praktis untuk tes pada guru dan 87,5% dalam kategori sangat praktis untuk uji coba pada peserta didik dalam uji kepraktisan yang dilakukan di SMAN 9 Padang.

Referensi

- Arijal, D. D., Rifelino, Refdinal, & Syahri, B. (2020). Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Alternatif Pada Mata Pelajaran Teknik Permesinan Frais Kompetensi Dasar Pembuatan Roda Gigi Lurus Di SMK Negeri 2 Solok. *Vomek*, 25.
- Ariyanto, Agus; Priyayi, Desy Fajar; Dewi, Liswati. (2018). Penggunaan Media Pembelajaran Biologi Di Sekolah Menengah (SMA) Swasta Salatiga. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhamadiyah Metro*, 9(1).
- Fatmala, D., & Yeliant, U. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis Android pada Materi Plantae Untuk Siswa SMA Menggunakan Eclipse Galileo. *Biodik*, 2(1), 1-6.
- Ghairi, J. A., Purwantono, Irzal, Rahim, B., & Erizon, N. (2022). Pengembangan Media Video Pembelajaran Pepengelasan MIG Dan TIG Pada Sambungan Bawah Tangan. *Vomek*, 4(3), 31.
- Haq, R. I., Subchan, W., & Asyiah, I. N. (2014). Penggunaan Model Pembelajaran Role Playing Untuk Peningkatan Hasil Belajar Dan Aktivitas Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi (Standar Kompetensi Memahami Saling Ketergantungan dalam Ekosistem di SMP Negeri 1 Tapen Kabupaten Bondowoso Kelas 7E Tahun Ajaran 2. 3(3), 63-72.
- Jamun, Y. M. (2018). Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*, 10(1), 48-52.
- Lufri, dan Ardi. (2006). Metodologi Penelitian: Penelitian Kuantitatif, Penelitian Tindakan Kelas, dan Penelitian Pengembangan. Padang: UNP Press.
- Marisa, M. (2021). Inovasi kurikulum “Merdeka Belajar” di era society 5.0. *Santhet. Jurnal Sejarah, Pendidikan, Dan Humaniora*, 5(1), 66-78.
- Masykhur, M. A., & Risnani, L. Y. (2020). Pengembangan Dan Uji Kelayakan Game Edukasi Digital sebagai Media Pembelajaran Biologi Siswa Sma Kelas X Pada Materi Animalia. *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 11(2), 90-104.
- Muhaso, Ali. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Tekonologi Informasi. VIII(2).
- Mukti, I. N. C., & Nurcahyo, H. (2017). Pengembangan media pembelajaran biologi berbantuan komputer untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(2), 137-149.
- Muyaroah, S., & Fajartia, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(2), 22-26.
- Naufan, F., Rifelio, Purwantono, & Nabawi, R. A. (2022). Pengembangan Modul Teknik Permesinan Bubut Kelas XI Teknik Permesinan SMK Negeri 1 Sumatra Barat. *Vomek*, 119.
- Oktavian, R., & Aldya, R. (2020). Integrasi Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash dengan Lingkungan Untuk Meningkatkan Minat Belajar Biologi. *Inteligensi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 40-46.
- Panjaitan, R. G. P., Titin, T., & Putri, N. N. (2020). Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan di Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 8(1), 14.
- Pradana, A. G. (2019). Rancang Bangun Game Edukasi “AMUDRA” Alat Musik Daerah Berbasis Android. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK)*, 2(1), 49-53.
- Purwanto, N. (2009). Perisip-perinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran. Bandung : Remaja Rosdakarya .
- Rahayu, R. R. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6313-6319.
- Ryandhosi, A. (2023). Pengembangan Modul Berbasis Model Research Based Learning Terintegrasi Kearifan Lokal Batik Incung. *Vomek*, 295.
- Suryanto, Suryanto, Muhajir, M., & Kusmiyati. (2021). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Bahasa Inggris. *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*, 6(2), 160-167.