

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

SKRIPSI



**Oleh :
TENGGU SUNGKY DIRAPUTRA
NIM.17031186**

**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

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

SKRIPSI

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan*



Oleh :
TENGGU SUNGGY DIRAPUTRA
NIM.17031186

**PEROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Multimedia Interaktif Disertai Games Edukatif Berbentuk Aplikasi Android Tentang Materi Genetika Untuk Peserta Didik Kelas XI Di SMAN 9 Padang

Nama : TENGKU SUNGKY DIRAPUTRA

NIM/TM : 17031186/2017

Program Studi : Pendidikan Biologi

Departemen : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mengetahui,
Kepala Departemen



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed
NIP. 19750815 200604 2 001

Padang, 2023

Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing



Drs. Ardi M. Si
NIP. 196606061 993031 004

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

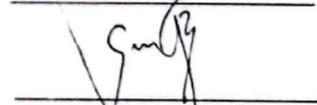
Nama : TENGKU SUNGKY DIRAPUTRA
NIM/TM : 17031186/2017
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**Pengembangan Multimedia Interaktif Disertai Games Edukatif Berbentuk
Aplikasi Android Tentang Materi Genetika Untuk Peserta Didik Kelas XI Di
SMAN 9 Padang**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi, Departemen Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang,.....2023

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
Ketua : Drs. Ardi, M.Si.	
Anggota : Dr. Syamsurizal, M.Biomed	
Anggota : Dr.Suci Fajrina M.Pd.	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

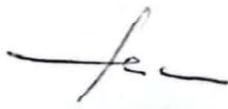
Nama : TENGKU SUNGKY DIRAPUTRA
NIM/TM : 17031186/2017
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **"Pengembangan Multimedia Interaktif Disertai Games Edukatif Berbentuk Aplikasi Android Tentang Materi Genetika Untuk Peserta Didik Kelas XI Di SMAN 9 Padang"** adalah benar hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang dituliskan dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti aturan penulisan karya ilmiah yang benar.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang,2023

Diketahui Oleh,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si. M.Biomed
NIP. 19750815 200604 2 001

Saya yang menyatakan,




Tengku Sungky Diraputa
NIM.17031186

ABSTRAK

Tengku Sungky Diraputra : Pengembangan Multimedia Interaktif Disertai Games Edukatif Berbentuk Aplikasi Android Tentang Materi Genetika Untuk Peserta Didik Kelas XI Di SMAN 9 Padang

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*). Subjek penelitian terdiri dari validator yang berjumlah 4 orang (terdiri dari 2 orang dosen Jurusan Biologi FMIPA UNP dan 2 orang guru Biologi SMAN 9 Padang) dan 62 orang peserta didik kelas XI MIPA di SMAN 9 Padang. Data penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari angket validitas dan praktikalitas, kemudian dianalisis ke dalam bentuk data kualitatif deskriptif.

Hasil analisis data yang digunakan adalah uji validitas dan praktikalitas. Uji validitas menghasilkan nilai rata-rata 86,4% dengan kriteria sangat valid. Uji praktikalitas, guru diperoleh skor rata-rata 90,9%, dan peserta didik skor rata-rata 87,5%, dengan kriteria sangat praktis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan multimedia interaktif disertai games edukatif berbentuk aplikasi android tentang materi genetika untuk peserta didik Kelas XI di SMAN 9 Padang, yang sangat valid dan sangat praktis.

Kata Kunci : Media pembelajaran, *Smartphone*, Games edukasi, genetika, *4D Models*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Disertai Games Edukasi Berbentuk Aplikasi *Android* tentang Materi Genetika untuk Peserta Didik Kelas XI di SMAN 9 Padang” ini dengan baik. Tak lupa pula sholawat beriring salam kepada Nabi Muhammad SAW, karena beliau kita dapat mempelajari ilmu pengetahuan seperti saat ini.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Dalam penulisan skripsi ini tak lepas dari bantuan banyak pihak yang ikut berpartisipasi. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Ardi, M.Si. sebagai pembimbing dan Dosen Penasehat Akademis yang telah memberikan semangat dan doa untuk penulis serta memberikan bimbingan dan arahan selama kuliah di Jurusan Biologi FMIPA UNP serta menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Syamsurizal, M.Biomed dan Ibu Dr.Suci Fajrina M.Pd. sebagai dosen penanggap dan validator yang telah memberikan kritik dan saran untuk memperbaiki skripsi dan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan.
3. Pimpinan Dosen beserta karyawan/wati Departemen Biologi Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang yang telah

memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini dan ilmu selama penulis menempuh pendidikan di program studi Pendidikan Biologi UNP.

4. Kepala Sekolah, Majelis Guru, Karyawan/wati SMAN 9 Padang yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian.
5. Peserta didik kelas XI SMAN 9 Padang yang telah berpartisipasi dengan baik sebagai sebagai subjek penelitian peneliti.
6. Keluarga dan rekan-rekan mahasiswa serta semua pihak yang telah memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan mendapatkan balasan bernilai ibadah di sisi Allah SWT. Penulis telah berusaha menghasilkan karya ini sebaik mungkin, maka jika masih terdapat kekeliruan yang luput dari koreksi, penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang,2023

Penulis

HALAMAN PRSEMBAHAN

Skripsi ini adalah bagian dari ibadah kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan ridha-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi. Sebagai ungkapan rasa terima kasih kepada keluarga terutama Ayahanda Kahidir dan Ibunda Rasymi Lastri yang selalu memberikan motivasi dalam hidup penulis yang telah memberikan do'a, dukungan , semangat dan selalu memberikan yang terbaik kepada penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PRSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
G. Spesifikasi Produk.....	9
BAB II. LANDASAN TEORI	12
A. Kajian Teori.....	12
B. Penelitian Relevan.....	26
C. Kerangka Konseptual	28
BAB III. METODE PENELITIAN	29
A. Jenis Penelitian	29
B. Definisi Istilah	29

C. Tempat dan Waktu Penelitian	31
E. Data Penelitian.....	31
F. Prosedur Penelitian.....	31
G. Instrumen Pengumpulan Data	37
H. Teknik Analisis Data	40
BAB IV. HASIL PENELITIAN.....	43
A. Hasil Penelitian.....	43
B. Pembahasan	57
BAB V. PENUTUP.....	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Capaian Pembelajaran (CP)	45
2. Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	45
3. Gaya Belajar Peserta Didik	47
4. Tampilan Multimedia Interaktif	48
5. Hasil Penilaian Uji Validitas	56
6. Hasil Penilaian Uji Praktikalitas	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Cover	10
2 Menu Utama	10
3 Contoh Games	11
4. Kerucut Pengalaman dari Edgar Dale	15
5. Bagan Genetika	26
6. Kerangka Konsep Bahan Ajar	28
7. Prosedur Penelitian Menggunakan <i>3-D Models</i> Dari <i>4-D Models</i>	38
8. Tampilan Opening Multimedia Interaktif	50
9. Tampilan Menu Utama Multimedia Interaktif	50
10. Tampilan Alur Tujuan Pembelajaran Multimedia Interaktif	51
11. Tampilan Materi Multimedia Interaktif	52
12. Soal <i>Drag and Drop</i>	53
13. Soal <i>Matching</i>	53
14. Soal <i>Multiple Response</i>	53
15. Soal <i>Hotspot</i>	54
16. Soal <i>Sequence</i>	54
17. Tampilan Referensi Multimedia Interaktif	55
18. Tampilan Biografi Penulis Multimedia Interaktif	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Wawancara Guru Mata Pelajaran Biologi	70
2. Lembar Angket Peserta Didik.	72
3.Kisi-kisi Angket Peserta Didik	77
4. Hasil Wawancara Guru	79
5. Hasil Angket Observasi	81
6. Kisi-kisi Angket Validitas Multimedia Interaktif Oleh Validator	86
7. Angket Validitas Multimedia Interaktif	87
8. Hasil Angket Validasi yang telah Diisi 2 Orang validator	90
9 Hasil Analisis Angket Validitas Multimedia Interaktif	96
10. Kisi-Kisi Angket Praktikalitas Multimedia Interaktif untuk Guru	97
11. Angket Praktikalitas Multimedia Interaktif untuk Guru	98
12. Angket Praktikalitas Multimedia Interaktif yang Telah Diisi 2 Guru	101
13. Hasil Analisis Praktikalitas Multimedia Interaktif yang Telah Diisi 2 Guru	107
14. Kisi-Kisi Angket Praktikalitas Multimedia Interaktif diisi Peserta Didik ..	108
15. Angket Praktikalitas Multimedia Interaktif yang Diisi Peserta Didik	109
16. Hasil Angket Praktikalitas Multimedia Interaktif yang Telah Diisi Peserta Didik	111
17. Hasil Analisis Angket Praktikalitas Multimedia Interaktif, Peserta Didik	113
18. Surat Izin Penelitian dari FMIPA UNP	115
20 Dokumentasi Penelitian	117

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan teknologi berjalan sangat cepat dalam aspek kehidupan manusia terutama di dunia pendidikan. Jamun (2018:52), pengaruh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat ini memberikan dampak yang positif dan negatif. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berdampak positif semakin terbuka dan tersebarnya informasi dan pengetahuan ke seluruh dunia tanpa batasan ruang dan waktu. Dampak negatif yaitu terjadinya perubahan perilaku, etika, norma, aturan dan moral kehidupan yang pada masyarakat .

Salah satu produk teknologi yang sekarang banyak digunakan adalah *smartphone*. Sekarang ini penggunaan *smartphone* menjadi pilihan 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.

Perkembangan teknologi menjadikan dunia pendidikan lebih maju dan berkembang. Pembelajaran terus berkembang seiring dengan perkembangan zaman. Dalam pelaksanaan pembelajaran sehari-hari kita sering di jumpai adanya pemanfaatan dari teknologi yang berkembang dalam dunia pendidikan (Jamun, 2018:50). Saat ini dunia pembelajaran dapat memanfaatkan perangkat lunak (*software*) untuk membuat aplikasi pembelajaran, salah satunya perkembangan teknologi aplikasi pembelajaran yaitu multimedia interaktif (Fatmala & Yeliant,

2016:1). Dengan hadir aplikasi media pembelajaran disertai games edukasi yang dapat memudahkan dalam proses pembelajaran yang dapat memudahkan konsep bermain sambil belajar bagi peserta didik.

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang bernilai edukasi dan interaksi yang terjadi antar guru dan peserta didik (Mukti dan Nurcahyo, 2017:137). Pembelajaran adalah interaksi yang nilainya edukasi dikarenakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan diarahkan dalam mencapai tujuan tertentu yang dirumuskan sebelum pembelajaran dilakukan (Haq, dkk., 2014:63). Pendidikan adalah upaya dalam meningkatkan kualitas pribadi seseorang agar menjadi lebih cerdas berkarakter. Berhubungan dengan hal ini (Panjaitan, dkk., 2020:142) menyatakan bahwa, peningkatan kualitas belajar tentunya diperlukan dalam meningkatkan kualitas pribadi peserta didik. Hal ini tidak tersampaikan dari dalamnya perangkat pembelajaran, model pembelajaran, dan media pembelajaran.

Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran diperlukan pengembangan kurikulum. Berdasarkan UU No.20 tahun 2003 dinyatakan bahwa kurikulum merupakan seperangkat rencana pembelajaran yang berkaitan dengan tujuan, isi, bahan ajar, dan cara yang digunakan sebagai pedoman dalam penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai suatu sebuah tujuan pendidikan nasional. Kurikulum yang saat ini digunakan adalah kurikulum merdeka yang di ciptakan oleh Menteri Pendidikan periode ini Nadiem Makarim. Di dalam kurikulum merdeka memberikan kebebasan bagi peserta didik mengeksplorasi kemampuan dan minatnya. Dengan menggunakan kurikulum merdeka di sekolah sangat efektif, diaman guru lebih fleksibel untuk ber-kreasi dalam mengajar semakin baik, serta

lebih mengetahui minat, bakat, kebutuhan dan minat peserta didik. Proses pembelajaran kurikulum merdeka mengacu pada profil pelajar pancasila yang bertujuan menghasilkan lulusan yang berkompeten dan menjunjung tinggi nilai-nilai karakter (Rahayu, dkk., 2022:6315-6318).

Berdasarkan peraturan kepala badan standar, kurikulum dan asesmen pendidikan kementerian pendidikan, kebudayaan, riset dan teknologi nomor 27/H/KR/2022 tentang satuan pendidikan ditetapkan pelaksanaan implementasi kurikulum merdeka melalui jalur mandiri pada tahun ajar 2022/2023 tahap II. Dalam butir ke 3 dinyatakan bahwa satuan pendidikan pelaksana implementasi Kurikulum Merdeka melalui jalur mandiri tahun 2022/2023 sebagai dimaksudkan dalam 3 kategori yaitu merdeka belajar, merdeka berubah dan merdeka berbagi.

Marisa (2021:68), menyatakan bahwa setiap konsep dari "Merdeka Belajar" sejatinya hal ini belum menentukan sebuah arah dari tujuan pendidikan di negara kita. Akan tetapi, konsep dari merdeka belajar membawa arah untuk berkontribusi dengan baik dalam menuntut peningkatan ekonomi bagi peserta didik sehingga dapat belajar secara bebas. Hal ini dikarenakan pendidikan dipersiapkan untuk mampu mengantisipasi berbagai macam masalah sosial dan teknologi yang tengah berada di dalam 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 model pembelajaran yaitu *discovery learning* dan *Problem-Besed Learning* (PBL)

dalam proses pembelajarannya. Selanjutnya menurut guru materi pada kurikulum pembelajaran merdeka berdeferinsia 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.

Penulis juga melakukan penyebaran angket kepada 34 peserta didik, kelas XI di SMAN 9 Padang. 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.

Gaya belajar peserta didik memiliki pengaruh yang signifikan dalam pemilihan media pembelajaran yang sesuai bagi peserta didik. Suryanto, dkk. (2021:162). Hal ini sesuai dengan analisis permasalahan peserta didik dimana metode belajar peserta didik yang kurang cocok dengan gaya belajar masing-masing peserta didik.

Pada umumnya, guru tidak melakukan analisis belajar peserta didik, sehingga penerimaan peserta didik terhadap materi pembelajaran menjadi tidak baik. Jika proses belajar peserta didik tidak sesuai dengan gaya belajar peserta didik, maka kecenderungan peserta didik tidak memperhatikan pembelajaran sangat tinggi, se-

hingga pesan pembelajaran yang akan disampaikan guru terhadap peserta didik cenderung menjadi tidak tepat sasaran.

Selanjutnya berdasarkan hasil angket kesiap peserta didik yang disebarkan peserta didik terungkap bahwa yang telah memiliki *smartphone* sendiri adalah 85,2% peserta didik dan bisa mengoperasikan *smartphone*. Selanjutnya juga diketahui bahwa penggunaan *smartphone* di luar jam pembelajaran oleh 41,1% peserta didik yaitu sekitar 7 jam dalam sehari, 55,8% peserta didik menggunakan *smartphone* diluar jam pembelajaran lebih dari 5-7 jam dalam sehari dan 2,9% peserta didik menggunakan *smartphone* di luar jam pembelajaran lebih dari 2-4 jam dalam sehari. 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.

Menurut Mukti dan Nurcahyo (2017;138), tahap belajar biologi selalu dihadapkan pada materi yang tidak dapat divisualisasikan secara langsung sehingga sulit dipahami oleh peserta didik. Oktavian & Aldya (2020;45), pembelajaran Biologi sangat baik sekali ketika peserta didik langsung dihadapkan pada objek nyata, namun terdapat beberapa konten materi yang sangat rumit untuk diamati seperti materi yang terkait dengan suatu proses. Kompleksitas materi ini dapat menyulitkan peserta didik untuk belajar sehingga dapat menyebabkan menurunkan minat belajar peserta didik. Dibutuhkan suatu solusi berupa visualisasi untuk memudahkan dalam transfer informasi selama pembelajaran yaitu media pembelajaran.

Tidak hanya proses pembelajaran yang penting untuk diperhatikan tetapi, juga bagaimana menyampaikan konsep dan materi dengan baik dan dapat diterima oleh peserta didik. Oleh karena itu media pembelajaran menjadi komponen penting dalam pembelajaran. Muhaso (2010:3), keberadaan media pembelajaran sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran merupakan suatu kenyataan yang tidak bisa dipengaruhi. Guru sebagai penyampai pesan memiliki kepentingan besar untuk menyampaikan tugas dalam menyampaikan pesan-pesan atau materi pembelajaran kepada peserta didik.

Muyaroah dan Fajartia (2017:80), menyatakan bahwa mata pelajaran biologi banyak menggunakan alat peraga. Alat peraga harganya cukup tinggi, sehingga tidak mencakupi untuk penggunaannya dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu peserta didik perlu diberikan simulasi atau diberikan contoh dalam setiap pembelajaran. Oleh karenanya dibutuhkan media pembelajaran yang mampu membentuk dalam kegiatan pembelajaran dan dapat dimanfaatkan dengan baik bagi penggunaannya dalam kegiatan pembelajaran. Serta pemanfaatannya dapat memberikan dampak potensial yang dapat meningkatkan kualitas belajar.

Ariyanto, dkk. (2018), media pembelajaran menjadi salah satu komponen yang penting untuk mendukung proses pembelajaran di kelas. Masykhur dan Risnani (2020), mengemas media pembelajaran interaktif dalam bentuk *software* komputer atau *mobile* juga menambahkan animasi peraga yang menarik keinginan peserta didik untuk mempelajari konsep pembelajaran yang bersifat abstrak.

Multimedia yang banyak digunakan dan dikembangkan oleh guru sebagai media pembelajaran adalah power point. Penggunaan power point sebagai media

pembelajaran memungkinkan guru dapat menyajikan teks, gambar, video, dan musik secara bersamaan. Namun penggunaan power point masih memiliki desain *user interface* yang terbatas. Pada proses persiapan pembelajaran, guru memiliki implementasi mendalam untuk peserta didik pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk menjadi Pendidikan integrasi teknologi yang produktif.

Salah satu materi yang secara langsung sulit divisualisasikan secara langsung diantaranya genetika. Materi genetik yaitu kromosom, gen, dan sintesis protein sulit diamati melalui alat peraga di laboratorium biologi. Berdasarkan beberapa penjelasan yang telah dipaparkan, maka penulis telah melakukan penelitian pengembangan multimedia interaktif berbasis aplikasi android tentang materi genetika. Produk yang dikembangkan ini, diharapkan mampu membantu peserta didik maupun guru dalam pembelajaran materi genetika

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka peneliti dapat mengidentifikasi masalah penelitian sebagai berikut.

1. Gaya belajar masing-masing peserta didik, dalam memahami metode pembelajaran biologi bervariasi.
2. Peserta didik sering memanfaatkan *smartphone* diluar pembelajaran seperti membuka media sosial atau games.
3. Belum adanya multimedia interaktif disertai games edukatif berbentuk aplikasi *android* tentang materi genetika di SMAN 9 Padang. yang membantu peserta didik dalam memahami dan menguji pemahaman pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah maka penelitian ini dibatasi pada belum tersedianya multimedia interaktif disertai *games edukatif* berbasis aplikasi *android* tentang materi genetika di Kelas XI SMAN 9 Padang yang valid dan praktis. Pengembangan ini menggunakan media pembelajaran *4-D Models* yang dibatasi hanya sampai tahap pengembangan (*develop*).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang telah di paparkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimanakah tingkat validitas dan praktikalitas media pembelajaran multimedia interaktif disertai *games edukatif* berbasis aplikasi *android* tentang materi genetika?.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan media pembelajaran berupa multimedia interaktif disertai *games edukatif* berbasis aplikasi *android* tentang materi genetika yang valid dan praktis.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi berbagai pihak, diantaranya sebagai berikut ini.

1. Guru bidang studi: sebagai salah satu alternatif dalam variasi media pembelajaran untuk menunjang dan mempermudah proses pembelajaran saat guru menyampaikan materi pembelajaran. Sehingga meningkatkan minat dan motivasi peserta didik serta pemahaman materi genetika.

2. Peserta didik: memudahkan peserta didik untuk belajar dan sebagai sumber belajar alternatif yang digunakan untuk memahami materi serta meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik yang bisa digunakan disaat proses pembelajaran di sekolah maupun di luar jam pembelajaran. Serta mengurangi kegiatan peserta didik untuk bermain games yang tidak edukatif.
3. Peneliti lain, sebagai bahan rujukan ataupun motivasi untuk melaksanakan penelitian selanjutnya

G. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran berupa multimedia interaktif disertai games berbasis aplikasi *android* tentang materi genetika. Aplikasi multimedia ini memuat teks, gambar, video animasi, dan soal latihan. Multimedia disimpan dalam format apk (*Android Package Kit*). Pembuatan multimedia interaktif ini menggunakan aplikasi *Microsoft Power Point 2019* untuk mendesain isi aplikasinya dan menggunakan aplikasi *Potoshop, java development kit, iSpring suite 9* dan *web 2 APK builder* untuk merubahnya menjadi aplikasi *android*. Multimedia interaktif ini dilengkapi, sebagai berikut:

1. Opening

Background opening dilengkapi dengan cover, judul dan tombol masuk. Cover bergambar laboratorium, berwarna putih dan biru, judul materi genetika dengan font “*Segoe Print*” di Photoshop ditambah gambar DNA dan RNA. Dan tombol masuk dan gambar peralatan laboratorium sebagai pernak-pernik.



Gambar 1. Cover

2. Menu utama

Menu utama akan mengarahkan pada petunjuk penggunaan pada plays untuk bermain, kemudian materi, evaluasi, biografi penulis, dan referensi. Selain itu, terdapat beberapa tombol navigasi yang memiliki fungsi kemudahan dalam pengoperasian aplikasi multimedia ini. Tombol tersebut adalah home, next/ lanjut, dan back/ kembali.



Gambar 2 Menu utama

Multimedia ini disajikan dengan warna yang didominasi oleh warna putih dan biru. Jenis tulisan utama yang digunakan adalah Calibri (Body). Pada setiap materi diselingi beberapa gambar yang berkaitan dengan materi.

Tantangan dalam games berupa memilih yang ditanyakan oleh gambar. Dengan di berikan gambar berkaitan materi genetika dan terdapat pilihan untuk peserta didik cocokkan dengan gambar yang ditentukan. .