

2.1 : Format Substansi Proposal Penelitian Dasar (Penelitian Dosen Pemula, Penelitian Kerjasama Dalam Negeri, Penelitian Tesis Magister, Penelitian Disertasi Doktor, Penelitian Magister Menuju Doktor Sarjana Unggul, Kajian Kebijakan Strategis)



Isian Substansi Proposal

SKEMA PENELITIAN DASAR

Petunjuk: Pengusul hanya diperkenankan mengisi di tempat yang telah disediakan sesuai dengan petunjuk pengisian dan tidak diperkenankan melakukan modifikasi template atau penghapusan di setiap bagian.

JUDUL

Pengembangan Media *Edu-Game* “*Lom’s Ethnic Journey*” Untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika dan Fisika Pada Mahasiswa

RINGKASAN

Minat belajar mahasiswa masih rendah yaitu hanya 33% mahasiswa yang memiliki minat belajar pada rumpun matematika dan 48% rumpun Fisika. Hal ini akan membuat rendahnya pemahaman dan hasil belajar mereka. Terbatasnya penggunaan media pembelajaran selama perkuliahan yang diduga menjadi salah satu penyebab permasalahan tersebut sehingga upaya dari permasalahan tersebut adalah mengembangkan media pembelajaran untuk menumbuhkan minat belajar. Berdasarkan survei APJII pada tahun 2023 bahwa sebanyak 98,88% pelajar di Indonesia sudah terkoneksi internet dan juga sebesar 2,9 pengguna internet mengakses *game online* (dalam skala 1-4). Dari survei tersebut, media pembelajaran yang tepat saat ini adalah berbasis *game*. Peneliti akan memberikan solusi dengan mengembangkan sebuah *game* edukasi sebagai media pembelajaran matematika dan fisika di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial. Keterbaruan dari penelitian ini dengan mengembangkan sebuah *game* edukasi petualangan “*Lom’s Ethnic Journey*” sebagai upaya dari pengembangan teknologi pembelajaran yang berisi materi pada mata kuliah matematika dan fisika dengan bertemakan kearifan lokal dari daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Hal ini agar mereka dapat memiliki rasa cinta kepada budaya sendiri. Metode penelitian akan menggunakan *design research* tipe *development studies*. *Development studies* bertujuan untuk menghasilkan produk yang menjadi solusi dari permasalahan yang ada. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa dan dosen pengampu pada mata kuliah rumpun matematika dan fisika di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung. Sampel diambil dengan cara *purposive sampling*. Data-data tersebut akan diolah secara kualitatif dengan teknik analisis data. Validitas data penelitian dilakukan dengan triangulasi, pengecekan sejawat, dan observasi. Tahapan penelitian ini adalah *preliminary research*, *prototyping stage*, *summative evaluation*, dan *systematic reflection, and documentation*. Luaran dari penelitian ini adalah 1) laporan akhir, desain prototipe (produk *game* edukasi) dan dokumen *feasibility study* dari *game* edukasi yang dikembangkan; serta 2) target publikasi adalah satu artikel di jurnal nasional terakreditasi SINTA 3 di Jinotep (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran).

KATA KUNCI

Lom's_ethnic_journey; Game_educasi; Development_studies; Minar_belajar; Mahasiswa

PENDAHULUAN

Secara umum, pembelajaran rumpun Matematika dan IPA masih dirasakan sulit bagi mahasiswa karena pembelajarannya bersifat monoton, berpusat pada dosen, dan bergantung pada buku sehingga menyebabkan peserta didik kurang aktif dan termotivasi didalam belajarnya untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan media pembelajaran (1,2). Dari hasil observasi dan wawancara di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung bahwa mahasiswa merasa kurang memiliki minat belajar beberapa pada mata kuliah antara lain 33% rumpun matematika dan 48% rumpun Fisika. Hal ini menyebabkan permasalahan yang lainnya antara lain pemahaman dan hasil belajar mereka yang rendah (3,4). Dari beberapa permasalahan tersebut, peneliti akan berupaya untuk mengembangkan media pembelajaran yang tepat untuk menumbuhkan minat mereka pada kedua mata kuliah tersebut (5). Hal ini karena selama perkuliahan, penggunaan media pembelajaran masih terbatas pada buku dan materi yang disajikan pada *powerpoint* (6).

Media pembelajaran interaktif yang inovatif dan efektif saat ini adalah berbasis *game* (7-9). Hal ini karena berdasarkan survei APJII pada tahun 2023 bahwa sebanyak 98,88% pelajar dan mahasiswa di Indonesia sudah terkoneksi internet dan juga sebesar 2,9 pengguna internet mengakses *game online* (dalam skala 1-4) (10). Dari data tersebut dan beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pelajar dan mahasiswa gemar dan sering menghabiskan waktu untuk bermain *game* (11). Di dalam PP No. 19 Tahun 2005 menerangkan bahwa perangkat pembelajaran diharapkan mampu mencerdaskan, memotivasi, menyenangkan, menantang, dan memacu peserta didik untuk berpartisipasi secara efektif dan memberikan ruang untuk aktivitas mereka (12).

Dari permasalahan yang dijelaskan sebelumnya, peneliti akan memberikan solusi dengan mengembangkan sebuah *game* edukasi sebagai media pembelajaran matematika dan fisika di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, kemudian peneliti akan melakukan riset terkait kelayakan (kevalidan) *game* yang akan digunakan untuk kalangan mahasiswa, dan juga kepraktisan serta efektivitas dari *game* tersebut dalam menumbuhkan minat belajar mahasiswa. Dalam keberlanjutan nantinya, *game* edukasi ini akan didaftarkan untuk mendapatkan sertifikat hak cipta dari Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia.

Beberapa penelitian terkait media pembelajaran berbasis *game* sudah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu dan dijadikan sebagai *state of the art* pada penelitian ini diantaranya penelitian tentang pengembangan media pembelajaran matematika pada materi penyajian fungsi dalam bentuk *game android* dengan menggunakan *software scratch* (13), pengembangan *game* edukasi "phygo" untuk materi pythagoras (14), pengembangan *game* pada matematika berdiferensiasi (15), dan pengembangan *game* edukasi berbasis *web* pada matematika SMP (16).

Tabel 1. *State of the Art* Media Pembelajaran Berbasis *Game*

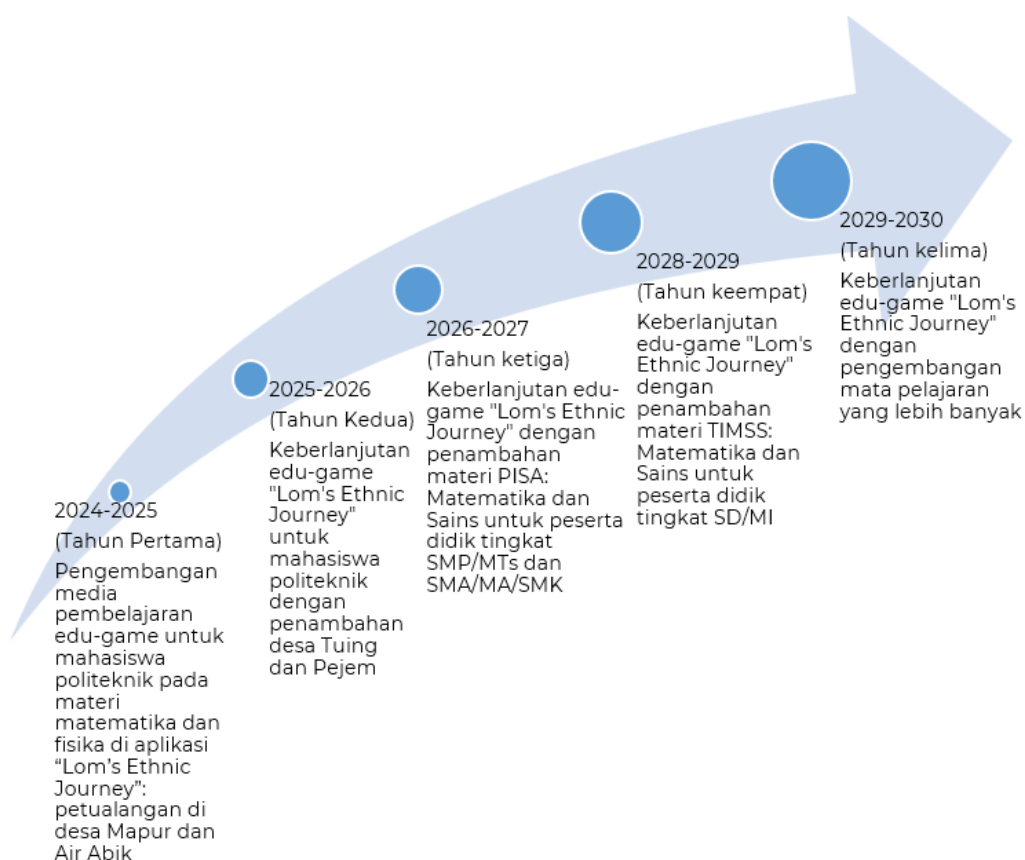
No	Judul Jurnal	Tahun dan Tempat Penelitian	Metode Penelitian	Objek Penelitian	Perbandingan yang Dijadikan Alasan Tinjauan Penelitian
1	Desain <i>Game</i> Berbasis <i>Android</i> sebagai Media Pembelajaran Matematika Materi Bentuk Penyajian Fungsi Memanfaatkan <i>Software Scratch</i> (13)	Tahun 2022. Tempat penelitian di sebuah universitas yang berlokasi di Jawa Barat.	Kualitatif dan penelitian ini menggunakan model <i>Multimedia Development Life Cycle</i> (MDLC)	Banyaknya partisipan yaitu sebanyak 13 mahasiswa yang terdiri dari 4 orang laki-laki dan 9 orang perempuan yang terdaftar di Program Studi Pendidikan Matematika	Hasil penelitian ini digunakan jadi patokan oleh peneliti bahwa pembelajaran dapat menjadi efektif dengan menggunakan media <i>game</i> dengan kategori sangat baik. Tindak lanjut dari penelitian tersebut, peneliti akan mendaftarkan sertifikat hak cipta dari Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia.
2	Pengembangan <i>game</i> edukasi " <i>phygo</i> " untuk materi <i>phytagoras</i> (14)	Tahun 2022. Tempat penelitian SMP N 1 Tambakromo, Pati Jawa Tengah.	Kuantitatif dan Pendekatan penelitian menggunakan pengembangan ADDIE	Siswa kelas 8G	Hasil peneliti ini digunakan jadi patokan peneliti bahwa kemampuan numerasi siswa lebih baik setelah diterapkan <i>game</i> -nya. Kesimpulan dari penelitian ini adalah <i>game</i> edukasi yang dikembangkan valid, efektif, dan praktis.

3	Pengembangan <i>game</i> pada matematika berdiferensiasi (15),	Tahu 2022. SMKN 1 Pujer Kabupaten Bondowoso	Kualitatif dan Pendekatan penelitian menggunakan pengembangan ADDIE	Siswa kelas X BDP SMKN 1 Pujer	Hasil penelitian ini digunakan jadi patokan peneliti bahwa <i>game</i> yang telah dirancang dapat membuat siswa merasa nyaman dan menumbuhkan minat belajar. <i>Game</i> yang dibuat dipublish ke <i>Google Play Store</i>
4	Pengembangan <i>game</i> edukasi berbasis <i>web</i> pada matematika SMP (16).	Tahun 2020. SMP Muhammadiyah 8 Palembang	Kulitatif dan metode penelitian akan menggunakan design research	Siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 8 Palembang	Hasil penelitian ini digunakan jadi patokan peneliti bahwa penelitian menggunakan <i>design research</i> . Penelitian tersebut menunjukkan minat dan antusias siswa untuk belajar matematika meningkat.

Dari penelitian sebelumnya diperoleh bahwa *game* edukasi berdampak baik untuk peserta didik antara lain meningkatkan minat belajar, pemahaman materi, hasil belajar, dan juga ranah psikomotorik peserta didik (13–16). Hal ini menguatkan bukti bahwa media pembelajaran berbasis *game* edukasi dapat meningkatkan minat belajar mahasiswa. Namun, jika dilihat penelitian tersebut hanya berisi satu mata pelajaran ataupun satu materi saja.

Keterbaruan dari penelitian ini adalah peneliti akan mengembangkan sebuah *game* edukasi petualangan "*Lom's Ethnic Journey*" sebagai upaya dari pengembangan teknologi pembelajaran untuk mahasiswa di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung yang berisi materi pada mata kuliah matematika dan fisika dengan bertemakan kearifan lokal dari daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Hal ini karena generasi muda saat ini kurang mengenal budaya dari daerahnya sendiri sehingga penting bagi kita sebagai pendidik untuk mengenalkan kembali kepada mereka untuk dapat memiliki rasa cinta kepada budaya sendiri (17,18).

Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung yang berada di Kabupaten Bangka. Salah satu kearifan lokal yang ada di kabupaten Bangka adalah suku lom yang merupakan suku tertua (19,20). Suku ini tersebar di desa Mapur, Air Abik, dan Tuing di kecamatan Riau Silip dan desa Pejem di kecamatan Belinyu (21,22). Suku ini bermukim kecil yang tersebar di pedalaman hutan disebut dengan gebong dan satu pemukiman terdiri dari 4 sampai 7 memarong sehingga rumah adat dari suku ini disebut dengan gebong memarong (19). Konon cerita dari kesaksian warga setempat, apabila ada orang yang masuk ke desa tersebut makai ia akan tersesat dan tidak akan bisa keluar sebelum bertemu dengan orang dari suku lom. Apabila mereka bertemu, orang dari suku lom akan mengajaknya ke gebong memarong untuk diberikan jamuan dan setelah itu ia akan ditunjukkan jalan keluar dari desa tersebut.



Bagan 1. Road Map Penelitian Media Edu-Game "*Lom's Ethnic Journey*" Lima Tahunan

Berdasarkan Bagan 1, penelitian di tahun pertama (2024), peneliti akan mengembangkan media pembelajaran *edu-game* untuk mahasiswa politeknik pada mata kuliah rumpun matematika dan fisika dengan membuat aplikasi "*Lom's Ethnic Journey*". Pada pengembangan pertama, petualangan dibatasi pada dua desa yaitu desa Mapur dan Air Abik. Pada tahap ini, *game* akan dibuat berbasis Android.

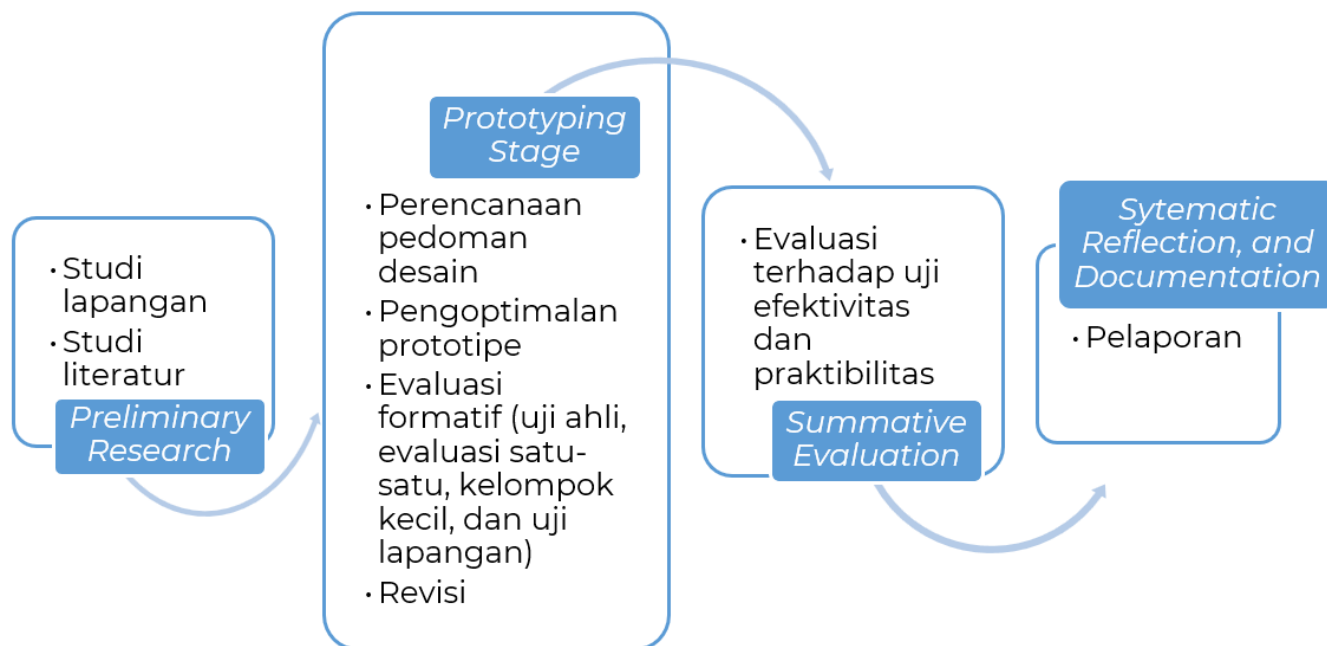
Alur permainan dalam *game* ini adalah *user* memiliki misi untuk melewati dua desa tersebut secara satu persatu. Pertama kali, *user* akan memilih desa yang akan dilaluinya pertama kali. Desa Mapur berisi topik matematika dan desa Air Abik berisi topik fisika. Setelah itu, *user* akan diberikan soal *pre-test* dalam bentuk kuisisioner untuk mengukur minat belajar mahasiswa pada topik pelajaran tertentu. Di setiap desa tersebut akan berisi satu gebong memarong. Setiap gebong akan berisi 4 sampai 7 memarong. Memarong disini diartikan sebagai materi pembelajaran. *User* diminta untuk melewati setiap memarong yang ada pada desa tersebut. Setiap memarong akan berisi materi dan soal. *User* akan mendapatkan *item* bantuan dalam bentuk "*fifty-fifty*" atau "*smart clue*" bagi soal yang dapat dijawab dengan benar. *Item* bantuan tersebut dapat digunakan untuk melewati memarong selanjutnya. Apabila *user* telah menyelesaikan satu desa maka akan diberikan soal *post-test* untuk melihat minat belajar mahasiswa pada topik pelajaran tertentu setelah menggunakan *game* tersebut. Kemudian, tahapan selanjutnya *game* ini akan diujicobakan ke mahasiswa untuk melihat kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan dari *game* ini di dalam pembelajaran.

Pada tahun-tahun berikutnya, peneliti akan memperbaiki *bug* dan melakukan revisi dari kekurangan pada *game* sebelumnya. Penambahan dua desa yaitu desa Tuing dan Pejem yang berisi materi matematika yang ada pada konteks fisika. Penambahan item bantuan untuk *user* berpetualang seperti makanan, minuman, dan alat perkemahan lainnya. Selain itu, penambahan misi sampingan yaitu berinteraksi membantu warga suku lom sekitar. Peneliti akan melakukan pendalaman terkait budayanya. Peneliti melakukan *update* materi di setiap desanya. Selain itu, melakukan pengembangan *interface* game yang lebih memudahkan perangkat spesifikasi rendah bisa menjalankan aplikasi ini. Tidak hanya untuk mahasiswa, *game* ini akan berisi materi PISA dan TIMSS untuk kalangan siswa. Pengembangan aplikasi di platform Windows dan IOS. Pengembangan fitur *online* dan membangun server *online*. Pengembangan fitur daerah baru dan *server game* yang lebih besar.

METODE

Metode penelitian akan menggunakan *design research* tipe *development studies* (23–25). *Development studies* bertujuan untuk menghasilkan produk yang akan menjadi solusi dari permasalahan dengan menggunakan pengetahuan yang sudah ada (23). Subjek penelitian ini adalah mahasiswa dan dosen pengampu pada mata kuliah rumpun matematika dan fisika di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung. Sampel diambil dengan cara *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan tertentu (26). *Game* edukasi yang telah dikembangkan akan melalui tahap uji validitas, efektivitas, dan praktibilitas dengan menggunakan instrumen antara lain pedoman wawancara, angket uji ahli (*media/game*, dan materi), serta angket respon mahasiswa dan dosen pengampu mata kuliah (penilaian *one-to-one*, *small group*, *field test evaluation*, penilaian evaluasi sumatif mahasiswa dan dosen) (27). Data-data tersebut akan diolah secara kualitatif dengan teknik analisis data berupa analisis data wawancara

dosen pengampu mata kuliah, analisis data angket penilaian ahli, respon mahasiswa dan dosen, analisis uji efektivitas, analisis peningkatan minat belajar mahasiswa (28). Validitas data penelitian dilakukan dengan triangulasi, pengecekan sejawat, dan observasi (26). Tahapan penelitian ini adalah *preliminary research*, *prototyping stage*, *summative evaluation*, dan *systematic reflection, and documentation* (23,29,30) yang tergambarkan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian *Development Studies*

1. Tahap *Preliminary Research*

Pada tahapan *preliminary research*, peneliti melakukan studi lapangan untuk menemukan permasalahan dan studi literatur dengan menganalisis artikel ilmiah untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut (31). Pada saat studi lapangan, peneliti mendapatkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah matematika dan fisika masih rendah. Kemudian, dilakukan observasi dan wawancara tanggal 11-12 Desember 2023 pada mahasiswa program studi di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung sebanyak 57 orang diperoleh bahwa minat belajar mahasiswa pada kedua mata kuliah tersebut masih rendah yaitu lain 33% rumpun matematika dan 48% rumpun Fisika. Saat dilakukan wawancara kepada dosen pengampu mata kuliah tersebut bahwa perkuliahan menggunakan buku ataupun materi yang disajikan dalam *powerpoint*. Dari permasalahan yang ada di lapangan, peneliti berencana melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi sehingga peneliti bersama peneliti lain akan bergabung kedalam penelitian dosen pemula ini. Penelitian ini akan beranggotakan tiga orang dosen yaitu, 1) Elisa Mayang Sari, M.Pd (Bidang Keahlian: Pendidikan Matematika), 2) Novitasari, M.Pd (Bidang Keahlian: Pendidikan Fisika), dan 3) Linda Fujiyanti, M.T.I (Bidang Keahlian: Teknologi Informasi). Setelah menemukan permasalahan dari studi lapangan, peneliti melakukan studi literatur untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Solusi yang akan dilakukan adalah pengembangan media pembelajaran berbasis *game* edukasi. Hal ini karena beberapa penelitian sebelumnya menyatakan bahwa *game* mampu meningkatkan minat belajar (13-16). Selain itu, peneliti melakukan keterbaruan dari penelitian ini yaitu dengan

mengembangkan sebuah *game* edukasi petualangan yang berisi materi pada mata kuliah matematika dan fisika dengan bertemakan kearifan lokal dari Bangka Bangka Belitung untuk meningkat rasa cinta pada daerahnya (17,18).

2. Tahap *Prototyping Stage*

Pada tahapan *prototyping stage* yang dilakukan peneliti adalah perancangan pedoman desain, pengoptimalan prototipe desain, evaluasi formatif (uji ahli, evaluasi satu-satu, kelompok kecil, dan uji lapangan), dan revisi (32).

Pada saat perancangan pedoman desain antara lain, pemilihan materi ajar, perancangan desain konsep media pembelajaran *game* edukasi dan desain *software* media. *Game* edukasi yang akan dikembangkan berisi materi-materi pada mata kuliah rumpun matematika dan fisika. Pengembangan *game* sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar sehingga tercapai tujuan pembelajaran. Desain konsep *game* akan diperhatikan dari segi konten dan konstruk (33). Dari segi konstruk, tampilan *game* dilengkapi dengan teks, animasi *traveler* dan orang dari suku lom, kemudian objek-objek yang digunakan untuk mendukung alur cerita.

Alur permainan dalam *game* ini adalah *user* memiliki misi untuk melewati dua desa tersebut secara satu persatu. Pertama kali, *user* akan memilih desa yang akan dilaluinya pertama kali. Desa Mapur berisi topik matematika dan desa Air Abik berisi topik fisika. Setelah itu, *user* akan diberikan soal *pre-test* dalam bentuk kuisioner untuk mengukur minat belajar belajar mahasiswa pada topik pelajaran tertentu. Di setiap desa tersebut akan berisi satu gebong memarong. Setiap gebong akan berisi 4 sampai 7 memarong. Memarong disini diartikan sebagai materi pembelajaran. *User* diminta untuk melewati setiap memarong yang ada pada desa tersebut. Setiap memarong akan berisi materi dan soal. *User* akan mendapatkan *item* bantuan dalam bentuk "*fifty-fifty*" atau "*smart clue*" bagi soal yang dapat dijawab dengan benar. *Item* bantuan tersebut dapat digunakan untuk melewati memarong selanjutnya. Apabila *user* telah menyelesaikan satu desa maka akan diberikan soal *post-test* untuk melihat minat belajar mahasiswa pada topik pelajaran tertentu setelah menggunakan *game* tersebut.

Software yang akan digunakan dalam pembuatan *game* ini adalah *Unreal Engine* ataupun *Unity*. Hal ini bergantung pada kondisi mahasiswa dan *handphone* yang dipakai. Setelah *game* dirancang dan didesain maka akan dilakukan pengoptimalan prototipe dengan *check and re-check* hasil *game* yang dibuat bersama tim peneliti yang bertujuan untuk *me-review*, mengecek kehandalan *game* saat dijalankan, menemukan *error* atau *bug*, serta celah pada *game* tersebut.

Setelah itu, dilakukan evaluasi formatif yang terdiri dari *expert review* (uji ahli) yaitu penilaian dan saran dari ahli media (*game*) dan materi terhadap *game* edukasi yang dibuat, evaluasi satu-satu (*one-to-one*) yang dilakukan kepada tiga orang mahasiswa (berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi) secara bersamaan dengan *expert review* untuk mendapat masukan dari *game* tersebut, evaluasi kelompok kecil (*small group*) yang dilakukan kepada beberapa kelompok kecil yang setiap kelompoknya terdiri dari tiga orang, dan uji lapangan (*field test*) yang dilakukan uji coba kepada satu kelas di salah satu program studi di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.

3. Tahap *Summative Evaluation*

	<ul style="list-style-type: none"> • Tahap <i>check and re-check</i> hasil <i>game</i> yang dibuat bersama tim peneliti 	✓	✓		
	<ul style="list-style-type: none"> • Revisi (jika ada) 	✓	✓		
4	<i>Prototyping stage:</i> Evaluasi formatif				
	<ul style="list-style-type: none"> • Validasi <i>game</i> 			✓	
	<ul style="list-style-type: none"> • Validasi materi 			✓	
	<ul style="list-style-type: none"> • Pengujian <i>game</i> pada tahap <i>one to one</i> untuk menguji penggunaan <i>game</i> 			✓	
	<ul style="list-style-type: none"> • Pengujian <i>game</i> pada tahap <i>small group</i> untuk menguji kepraktisan <i>game</i> saat digunakan 			✓	
	<ul style="list-style-type: none"> • Revisi 			✓	
5	<i>Summative evaluation:</i> Evaluasi terhadap uji praktibilitas dan efektivitas				
	<ul style="list-style-type: none"> • Pengujian <i>game</i> pada saat <i>field test</i> 			✓	
	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluasi minat belajar mahasiswa 			✓	
6	<i>Systematic reflection, and documentation:</i> Pelaporan				
	<ul style="list-style-type: none"> • Pengolahan data 			✓	
	<ul style="list-style-type: none"> • Publikasi 				✓
	<ul style="list-style-type: none"> • Laporan Kemajuan 				✓
	<ul style="list-style-type: none"> • Revisi Publikasi dan Laporan 				✓
	<ul style="list-style-type: none"> • Rapat finalisasi penyusunan produk dan laporan 				✓
	<ul style="list-style-type: none"> • Penyusunan Laporan Akhir 				✓

DAFTAR PUSTAKA

1. Inayahtur Rahma F, Sutadji E, Aynin A. Urgensi Media Pembelajaran Pada Pembelajaran Matematika Ditinjau Dari Minat Siswa Belajar Matematika. *J Al-Mudarris*. 2023;6(1):34.
2. Putri Harahap RA, Hasibuan EK. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

- Siswa Kelas VIII SMP Melalui Pendekatan Open- Ended pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *J Cendekia J Pendidik Mat.* 2023;7(1):874–88.
3. Junita S, Safrizal, Herlina E. Faktor Penyebab Rendahnya Minat Belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas IV SD (Studi Kasus di SD X Tanjung Alam). *Al-Ihtirafiah J Ilm Pendidik Guru Madrasah Ibtidaiyah.* 2023;3(2):83–95.
 4. Ramadani N, Ananda LJ, Rangkuti I, Simanjuntak EB, Manurung IFU. Analisis Minat Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA Kelas 4 di Sekolah Dasar Negeri 066054 Kec. Medan Denai T.A 2022/2023. *JoSDIS J Student Dev Inf Syst.* 2023;3(2):159–74.
 5. Khabib MN, Auliya NNF. Pengembangan Media Pembelajaran KABAR (Aplikasi Aljabar) Berbasis Android Berbantuan Smart Apps Creator 3 Materi Aljabar Kelas VII SMP / MTS. *Consistan J Tadris Mat.* 2023;1(02):126–40.
 6. Anugerah AI, Fridiarty L, Mutiara E, Putri YE, Akmal N. Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Buku Saku Appetizer Pada Mata Kuliah Makanan Kontinental. *JTEV J Tek Elektro dan Vokasional.* 2023;9(2):182–7.
 7. Triyani R. Penggunaan Game Interaktif Berbasis Wordwall Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Siswa SMP. *Intellect Math Educ [Internet].* 2023;1(1):40–9. Available from: <https://jurnal.ysci.or.id/index.php/IME>
 8. Nisa R, Mawardah F. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Game Edukasi dengan Program Construct 2. *Gammath J Ilm Progr Stud Pendidik Mat.* 2023;8(2):159–69.
 9. Hidayati NN, Haliza RL, Setiaji B. Keefektifan Pembelajaran Berbasis Game untuk Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Fisika: Metaanalisis. *J Phys Educ Sci.* 2023;(1):1–15.
 10. APJII. Survei Penetrasi dan Perilaku Internet 2023. Indonesia, Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet [Online]; 2023.
 11. Putri EL, Derta S, Musril HA, Okra R. Perancangan Media Pembelajaran IPA Kelas VII Berbentuk Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 di SMPN 7 Bukittinggi. *Inf Manag Educ Prof.* 2023;7(2):194.
 12. PP. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan. Sekretariat Negara Indonesia. [Online]; 2005.
 13. Libryanti F, Sudihartini E. Desain Game Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Matematika Materi Bentuk Penyajian Fungsi Memanfaatkan Software Scratch. *Postul J Inov Pendidik Mat.* 2023;4(1):112–27.
 14. Praing, R., & Talakua A. Pengembangan game edukasi PHYGO berbasis android sebagai media Pembelajaran siswa SMP. *PYTHAGORAS J Progr Stud Pendidik Mat [Internet].* 2023;12(2):220–31. Available from: <https://ojs.unkriswina.ac.id/index.php/semnas-FST/article/view/365>
 15. Purwanto AJ, Gita RSD. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berdiferensiasi Berbasis Android. *Prism J Pendidik dan Ris Mat.* 2023;5(2):131–42.
 16. Iqbal M, Rahayu S, Herdiawan T. Rancang Bangun Sistem Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Web Guna Meningkatkan Ranah Psikomotorik Pada Mata Pelajaran Matematika di Level SMP. *J CoreIT J Has Penelit Ilmu Komput dan Teknol Inf.* 2020;6(1):8–14.
 17. Widyanti L, Saingo YA. Menanamkan Nilai Pancasila Melalui Kearifan Lokal Lopo Timor yang Mempersatukan. *Adijaya J Multidisplin.* 2023;01(06):1178–86.
 18. Sahira E, Sumardi L, Sawaludin, Zubair M. Nilai dan Makna Dalam Kearifan Lokal

- Rumah Adat Suku Sasak. *J Ilm Profesi Pendidik*. 2023;8(4):2594–604.
19. Yusuf Y, Prayoga GI, Christianingrum C. Rintisan Desa Wisata Budaya melalui Pemberdayaan Kearifan Lokal dan Pemanfaatan Digital Marketing. *J Educ [Internet]*. 2023;06(01):8557–65. Available from: <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/4296%0Ahttps://jonedu.org/index.php/joe/article/download/4296/3514>
 20. Sulaiman A. Strategi Bertahan (Survival Strategy); Studi Tentang “Agama Adat” Orang Lom Di Desa Pejem, Kecamatan Belinyu, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *J Soc [Internet]*. 2014;2(1):1–14. Available from: <http://society.fisip.ubb.ac.id/index.php/society/article/view/45>
 21. Zulkarnain I. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pemetaan Partisipatif Untuk Identifikasi Dan Pemetaan Wilayah Adat Suku Lom Di Kecamatan Belinyu Kabupaten Bangka. *J Pengabdian Kpd Masy Univ Bangka Belitung*. 2022;1(1):9–17.
 22. Wirazilmustaan W, Robuwan R, Agustian RA. Urgensi Pembentukan Lembaga Adat Urang Lom Guna Memberikan Perlindungan Suku Lom. *Progresif J Huk*. 2020;15(2):169–92.
 23. Akker J Van Den, Gravemeijer K, McKENNEY S, Nieveen N. *Educational Design Research*. New York: Routledge; 2006.
 24. Gravemeijer K. Developmental Research as a Research Method. In: *Mathematics Education as a Research Domain: A Search for Identity*. 1998.
 25. Richey R, Klein J, Nelson W. Developmental research. In: D J, editor. *Handbook of Research for Educational Communications and Technology (second edition)*. Bloomington, IN: Association for Educational Communications & Technology; 2004. p. 1099–130.
 26. Sari EM, Pratiwi IR, Novitasari, Muharramin A. Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Teknik Perancangan Mekanik dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematis. 2023;13(2):115–33.
 27. Agustiningih N, Fitri N. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Blended Learning pada Mata Kuliah Sejarah Indonesia Kontemporer Program Studi Pendidikan Sejarah Universitas Batanghari Jambi. *J Ilm Dikdaya*. 2020;10(2):173–80.
 28. Basrina Y, Afryansih N, Febriani T. Pengembangan Aplikasi Evaluasi Pembelajaran Wizer.Me pada Mata Pelajaran IPS di MTs Darussalam Aryojeding. *JPIC J Pendidik dan Ilmu Geogr*. 2023;8(1):31–8.
 29. Sari EM, Putri RII. Development of Worksheets Based Project Using the Lesson Study. *Infin J*. 2021;10(1):41–52.
 30. Pratiwi IR, Sari EM, Novitasari, Zikri A, Putra MGP. Pengembangan Aplikasi Smart-Calculator Berbasis Digital Sebagai Media Pembelajaran Materi Kombinatorika. *JOHME J Holist Math Educ*. 2023;7(2):180–96.
 31. Hariyanti F, Wutsqa DU. Pengembangan perangkat pembelajaran statistika dan peluang untuk mengembangkan statistical literacy siswa SMP. *J Ris Pendidik Mat*. 2020;7(1):46–58.
 32. Apriliani I, Ermawati IR, Hidayat MN. Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Teknologi Augmented Reality Menggunakan Metode Jan Van Den Akker Pada Materi Alat Optik. *WaPFi Wahana Pendidik Fis*. 2020;5(1):61–5.
 33. Al-mira NS, Hidayah R. Validitas Permainan Element Adventure Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Kimia Unsur. *UNESA J Chem Educ*. 2020;9(3):371–8.