LAPORAN PENELITIAN

DESAIN *MATH GAME VISUAL NOVEL* DENGAN KEARIFAN LOKAL UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

PENELITIAN INTERDISIPLINER

Di Susun Oleh:
Fertilia Ikashaum
Endah Wulantina
Nadya Salsabila
Dewi Fitriani

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO
2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul	: Desain Math Game Visual Novel Dengan Kearifan Lokal Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Bidang Ilmu	: Pendidikan Matematika
Jenis Riset	: Penelitian Interdisipliner
Ketua Peneliti	: Fertilia Ikashaum, M.Pd.
Anggota Peneliti	: Endah Wulantina, M.Pd.
Pembantu Lapangan	: 1. Nadya Salsabila 2. Dewi Fitriani
Fakultas/Jurusan	: FTIK/Tadris Matematika
Alamat	: Jl. A. Yani No.112 Iringmulyo, Metro Timur
Nomor Hp	085609588745
E-mail	: ikashaum@gmail.com
Lokasi Penelitian	: IAIN Metro
Biaya Penelitian	: Rp. 19.000.000,00

Mengesahkan,
Kepala Pusat Penelitian

Nurkholis, M.Pd.
NIP. 197807142011011005

Metro, 2024
Ketua Tim,

Fertilia Ikashaum, M.Pd.
NIDN. 2005039201

Mengetahui,
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

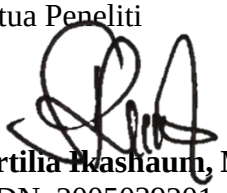
Dr. Imam Mustofa, MSI.
NIP. 198204122009011016

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:
Nama : Fertilia Ikashaum, M.Pd.
TTL : Metro, 05 Maret 1992
Alamat : Jl. A. Yani No. 112, Iringmulyo, Metro Timur
E-mail : ikashaum@gmail.com
HP 085609588745
Judul : Desain Math Game Visual Novel Dengan Kearifan Lokal Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Dengan ini saya menyatakan bahwa penelitian saya tersebut adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya ilmiah orang lain dan belum pernah dipublikasikan di manapun. Adapun teori dan pendapat orang lain yang ada dalam penelitian ini dikutip sesuai kaidah ilmiah yang berlaku. Apabila di kemudian hari ternyata penelitian saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka saya bersedia mempertanggung-jawabkannya sesuai dengan peraturan hukum yang berlaku. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Metro, 2024
Ketua Peneliti



Fertilia Ikashaum, M.Pd.
NIDN. 2005039201

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulilah peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penelitian dengan judul: **"Desain Math Game Visual Novel Dengan Kearifan Lokal Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika"** dapat diselesaikan dengan baik dan sesuai dengan waktu yang direncanakan. Laporan ini adalah laporan hasil penelitian yang telah dilaksanakan.

Selanjutnya peneliti mengucapkan terima kasih kepada Rektor IAIN Metro, Ketua LPPM, dan Ketua Pusat Penelitian, dan semua pihak yang telah membantu dalam mengumpulkan data penelitian ini. Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki kekurangan dan kesalahan, oleh karenanya kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat peneliti harapkan demi perbaikan dan semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi IAIN Metro.

Metro, 2024
Ketua Peneliti



Fertilia Ikashaum, M.Pd.
NIDN. 2005039201

DAFTAR ISI

Halaman Sampul i
Halaman Pengesahan ii
Pernyataan Keaslian Dan Keorisinilan iii
Kata Pengantar iv
Daftar Isi v
BAB 1 Pendahuluan .....
A. Latar Belakang Masalah .....
B. Rumusan Masalah .....
C. Tujuan Penelitian .....
D. Kajian Penelitian Terdahulu .....
BAB II Landasan Teori .....
A. Kearifan Lokal .....
B. Game Matematika .....
C. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....
BAB III Metode Penelitian Dan Pengembangan .....
A. Desain Penelitian .....
B. Langkah-Langkah Penelitian .....
C. Data dan Sumber Data .....
D. Instrumen Penelitian .....
E. Teknik Analisis Data .....
BAB IV Hasil Penelitian Dan Pembahasan .....
A. Preliminary Design .....
B. Formative Evaluation .....
BAB V Kesimpulan Dan Rekomendasi .....
A. Kesimpulan .....
B. Rekomendasi .....
Daftar Pustaka .....

DESAIN *MATH GAME VISUAL NOVEL* DENGAN KEARIFAN LOKAL UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Proposal penelitian ini sesuai dengan:

1.	Agenda Riset Keagamaan Nasional (ARKAN) 2018-2029	:	1. **Studi Islam**: Pengembangan Pendidikan
2.	Visi dan Misi IAIN Metro	:	1. **Visi**: Menjadi perguruan tinggi keagamaan Islam yang unggul dalam sinergi sosio-eco-techno-preneurship berlandaskan nilai-nilai ke-islaman dan keindonesiaan pada tahun 2039. 2. **Misi**: Mengembangkan nilai-nilai keislaman dalam pelaksanaan pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat.
3.	Renstra IAIN Metro Tahun 2020-2023	:	1. **PF.12**: Pengintegrasian penelitian dan PkM dalam Pembelajaran 2. **PG.1**: Pengembangan Kapasitas dan Integritas Penelitian

BAB 1
PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Perkembangan teknologi telah merasuk keseluruh lapisan masyarakat. Hal ini dibuktikan oleh hasil *survey* pengguna layanan internet menyentuh angka 210 juta jiwa setara dengan 77% dari total populasi penduduk Indonesia (APJII, 2022). Jumlah ini ditaksir akan meningkat setiap tahunnya. Pengguna internet yang menggunakan *smartphone* sebesar 96,9% sedangkan presentase pengguna perangkat komputer (desktop maupun laptop) mencapai angka 50,7% (Masril & Lubis, 2020). Artinya, Setiap individu paling sedikit memiliki satu buah *gadget* yang dapat berfungi untuk bermain *game*.

Game cukup popular di Indonesia, *game* menjadi bagian dalam kehidupan masyarakat Indonesia di beberapa kalangan (Amami Pramuditya et al., 2017). Populasi *gamers* di Indonesia menduduki rank global ke 17(Lete et al., 2022) dan menjadi negara dengan pemain *game* terbesar di Asia Tenggara (Akbar, 2020). Tercatat sebanyak 43,7 juta *gamers*, dengan penjabaran 56% *gamers* dari kalangan laki-laki, 32% *gamers* dari kalangan anak yang berusia > 18 tahun dan sebanyak 10% adalah anak-anak kalangan usia 10-18 tahun. Durasi bermain *game* minimal satu jam perhari (Syuhada & Arsal, 2020).

Hasil observasi pada mahasiswa Program Studi Tadris matematika menunjukkan bahwa 80% mahasiswa kesulitan dalam memahami materi perkuliahan tanpa menggunakan media pembelajaran. Sebanyak 100% mahasiswa mudah memahami materi perkuliahan yang dikaitkan dengan

kehidupan sehari-hari. Untuk mengatahui penyebabnya, peneliti menyebarkan angket terkait media pembelajaran yang direkomendasikan dalam pembelajaran. Hasil angket menunjukkan bahwa sebanyak 95% mahasiswa tertarik belajar matematika menggunakan *game* matematika. Sebanyak 90 % mahasiswa merasa mudah memahami matematika menggunakan *game*. Hal tersebut mendasari peneliti ingin merancang *game* edukasi yang dapat disisipkan konten pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini juga konten pembelajaran matematika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dengan konteks kearifan lokal yang dekat dengan kehidupan mahasiswa. Konteks kearifan lokal dipilih karena pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal dapat berkembang lebih dekat dengan kehidupan siswa dan siswa juga mengenal nilai-nilai luhur budaya suatu bangsa merupakan penguat karakternya (Rakhmawati, I.A & Alifia, N.N, 2018., Ikhwanudin, T, 2018).

Pengembangan media edukasi lebih efesien jika tidak hanya terfokus pada satu tujuan. Misalnya dapat memuat beberapa konten yang bermanfaat sekaligus dalam satu media (Safitri et al., 2020). Mendesain media edukasi matematika yang menarik berupa *game* dengan kearifan lokal dapat menjadi terobosan baru. Terlebih lagi pengaruh modernisasi menyebabkan nilai budaya dalam negeri tergerus dan merusak jati diri remaja. Hal ini terlihat dari gaya hidup remaja yang menjadi hedonis dan meniru budaya negara lain (Abdallah & Parama, 2016). Oleh karena itu, pelestarian budaya atau kearifan lokal perlu tetap dipertahankan eksistensinya agar menjadi keunggulan di tengah perkembangan teknologi saat ini.

Game edukasi ini akan didesain sehingga dapat dengan mudah dimainkan pada perangkat android maupun komputer. *Game* yang akan dikembangkan pada penelitian ini adalah *game visual novel*. Kelebihan yang dimiliki *game* dengan jenis ini adalah membangun presepsi visual untuk pengguna. Ketika pengguna bermain *game* tersebut, pengguna dapat memvisualisasikan imajinasi dengan merasakan melalui penglihatan sehingga *game visual novel* ini sejalan dengan karakteristik matematika yang dekat dengan kehidupan sehari-hari (Jabali, S.G., Supriyono., Nugraheni, P, 2020). Oleh karena itu, *game* ini dapat digunakan untuk mencapai tujuan mata pelajaran matematika. *Visual novel* menjadi salah satu media alternatif pembelajaraan dalam beberapa tahun belakangan ini dimana *game* ini menyediakan interaktivitas yang menghasilkan sebuah kebebasan bermain dengan karakter dan latar yang dapat mendukung narasi di visual novel (Kusuma, 2016). *Game* visual novel juga sangat mudah diakses untuk pemula dalam bermain game sekalipun. Kemudahaan dalam mengakses tampilan pada game menjadi salah satu kemudahan untuk membantu pemain dalam memahami narasi di dalam *game*. Harapannya media ini dapat menambah ketertarikan, pengetahuan dan keterampilan siswa khususnya pada pelajaran matematika (Darmanto & Sudarmilah, 2016).

B. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik *game visual novel* dengan kearifan lokal yang valid dan praktis untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah mahasiswa?

2. Bagaimana efek potensial *game visual novel* dengan kearifan lokal yang dikembangkan terhadap kemampuan pemecahan masalah mahasiswa?

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik *math adventure game* dengan kearifan lokal yang valid dan praktis untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah mahasiswa.
2. Mengetahui efek potensial *math adventure game* dengan kearifan lokal yang dikembangkan terhadap kemampuan pemecahan masalah mahasiswa.

D. KAJIAN PENELITIAN TERDAHULU

Adapun penelitian relevan yang telah dilakukan terlebih dahulu diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Rahayu, C., Putri, R.I.I., Zulkardi., Hartono, Y, 2022) yang berjudul *Curiosity: A game-based early mathematics case* tentang pembelajaran matematika menggunakan *game* dan *Realistic Mathematic Education* (RME) untuk anak usia dini menunjukkan bahwa *game* edukasi mampu membantu anak usia dini mengetahui matematika awal, khususnya tentang pengukuran panjang dan volume.

Penelitian yang dilakukan oleh Sesar Guntur Jabali, Supriyono, Puji Nugraheni pada tahun 2020 menghasilkan *game* yang layak digunakan dan meningkatkan pemahaman konsep siswa karena terpenuhi kriteria valid, praktis dan efektif untuk siswa tingkat sekolah menengah atas (Jabali, S.G., Supriyono., Nugraheni, P, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Achsanudin Nursy, Atik Wintarti , Nina Prihartiwi pada tahun 2023 tentang game visual novel plus and minus

berbasis smartphone menghasilkan game yang layak digunakan dalam pembelajaran matematika untuk siswa SMP.

Penelitian yang dilakukan oleh Abror Ahmad Faiq tentang *mathematics adventure game* berbasis (RPG) sebagai alternatif media pembelajaran matematika kelas VI SD Negeri Jetis 1. Pengembangan dilakukan dengan model ADDIE. Hasil penelitian menyatakan bahwa media pembelajaran "*mathematics advanture games*" layak digunakan (Abror, 2012).

Penelitian yang dilakukan oleh Deni Prasetya Hermawan, tentang efektivitas pemakaian *game* edukasi untuk sarana belajar matematika. Jenis *game* yang digunakan pada penelitian ini ada tiga yaitu *RPG*, *puzzle* dan *puzzle* RPG Berdasarkan uji peningkatan hasil belajar siswa, *game* jenis *puzzle* RPG yang berpengaruh paling besar dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Hasil uji efektivitas, *game* jenis *puzzle* RPG dinyatakan lebih efektif dibandingkan dengan *game* jenis *puzzle*, akan tetapi game jenis *puzzle* RPG tidak menunjukan perbedaan yang signifikan jika dibandingkan dengan *game* berjenis RPG. Begitupula *game* berjenis RPG jika dibandingkan dengan *game* berjenis *puzzle* (Hermawan et al., 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh (Tristanti, L.B., Akbar, S., Rahayu, W.A, 2021) dengan tema game edukasi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menunjukkan bahwa adanya pengaruh media *game* edukasi berbasis *construct* terhadap kemampuan penyelesaian masalah siswa. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Risnawati, Zubaidah Amir, and Dini Wahyuningsih yang berjudul The *Development of Educational Game as Instructional*

Media to Facilitate Students' Capabilities in Mathematical Problem Solving menghasilkan *game* edukasi yang sangat valid, sangat praktis dan efektif untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Risnawati., Amir, Z., Wahyuningsih, D, 2018) .

Penelitian yang dilakukan oleh Rakhmawati, I.A & Alifia, N.N menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal dapat menjadi alternatif pembelajaran yang dekat dengan kehidupan siswa. Selain itu, siswa juga dapat mengenal karakteristik budaya suatu bangsa sebagai penguat karakternya (Rakhmawati, I.A & Alifia, N.N, 2018). Hasil yang sama juga ditunjukkan pada penelitian yang dilakukan oleh Ikhwanudin, T bahwa pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal dapat menguatkan karakter peserta didik (Ikhwanudin, T, 2018).

Berdasarkan hasil penelusuran dan kajian penelitian terdahulu diketahui bahwa sudah banyak penelitian pengembangan game namun belum ada yang mengembangkan game untuk tingkat mahasiswa. Oleh karena itu mendesain *math game visual novel* perlu dilakukan untuk menambah bahan ajar matematika yang menarik dan kekinian untuk mahasiswa.

BAB 2
LANDASAN TEORI

A. KEARIFAN LOKAL

Kearifal lokal merupakan filter atau pengendali terhadap masuknya budaya luar yang pengaturannya terdapat dalam UUD 1945. Melalui kearifan lokal, nilai-nilai luhur yang berlaku dalam masyarakat dapat terlindungi dan dikelola agar tetap lestari (Njatrijani, 2018). Kearifan lokal atau budaya lokal sering disepadankan dengan budaya etnik atau sub etnik. Kearifan lokal sendiri dapat diartikan sebagai budaya masyarakat yang menempati daerah tertentu. Biasanya budaya yang dimiliki oleh masyarakat pada tiap daerah berbeda-beda (Aini, 2017). Pada penelitian ini penulis menggunakan kearifan lokal dari daerah Lampung yang sejalan dengan tempat diadakannya penelitian.

Kearifan lokal wilayah lampung memiliki sisi yang menonjol dibandingkan wilayah lainnya. Ciri khas ini dapat terlihat dari beberapa simbol atau icon seperti gajah lampung, siger, kain tapis, pahlawan lampung, aksara lampung, tugu adipura, dan lain-lain (Lisianti et al., 2020).

Matematika salah satu hasil dari budaya yang berbasis kegiatan sosial. Setiap masyarakat mempunyai cara masing-masing yang dianggap paling sesuai dengan kehidupan sehari-hari dan budayanya dalam mempraktikan matematika (Magdalena et al., 2018). Selain itu, dalam masyarakat tradisional dan non tradisional matematika diidentifikasi sebagai kegiatan budaya (Jumri & Murdiana, 2019). Pendekatan budaya pada pembelajaran matematika merupakan suatu hasil dari budaya yang dihasilkan oleh manusia dalam kehidupan, sehingga matematika terikat dengan budaya setempat

dan mempunyai nilai-nilai sosial. Pembelajaran matematika melalui pendekatan budaya dapat membentuk karakter siswa dalam memahami budaya dengan baik dan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga secara tidak langsung budaya telah dilestarikan melalui pembelajaran matematika selama proses belajar di kelas (Anggriani & Ikashaum, 2022).

B. GAME EDUKASI

Game atau permainan dalam bahasa Indonesia adalah aktifitas terstruktur yang digunakan untuk bersenang-senang (Nurdiana & Suryadi, 2018). Game memiliki aturan tertentu yang harus diikuti oleh pengguna sehingga menghasilkan kegiatan kompetitif untuk mencapai kandidat pemenang.

Game edukasi merupakan game digital yang dirancang selain untuk mendukung pengajaran dan pembelajaran, juga untuk memenuhi kebutuhan pengayaan pendidikan. Beberapa kriteria yang harus dimiliki sebuah game agar disebut sebagai game edukasi (Widiastuti, 2012) adalah (1) Nilai keseluruhan, yaitu design yang interaktif dan menarik; (2) Mudah digunakan, yaitu dapat diakses dengan mudah oleh pengguna bahkan sebagai pengguna pemula atau user firendly; (3) Keakuratan, yaitu bagaimana kesesuaian model yang digunakan pada game dapat diaplikasikan dalam perancangan di awal; (4) Kesesuaian, yaitu bagaimana isi dan desain game dapat berkolaborasi dengan keperluan pembuat game atau dengan kata lain menu dan fitur yang ada sesuai dengan keingginan pengguna game; (5) Relevan, yaitu dapat mengaplikasikan isi game kepada pengguna misalnya game untuk anak-anak menggunakan variasi warna lebih banyak dan desain lebih ceria; (6) Objektivitas, yaitu menentukan tujuan pengguna dan kriteria dari hasil permainan apakah sukses

atau gagal; (7) Umpan Balik, yaitu memiliki feedback untuk membantu pengguna memahami bahwa permainan mereka sesuai atau tidak dengan objek game.

Macam-macam game edukasi diantaranya aksi dan petualangan; simulasi; role playing game (RPG); manajemen; puzzle; dan permainan kata. Genre RPG banyak diminati oleh pengguna karena menampilkan karakter cerita yang mendalam. Selain itu, RPG dapat memiliki alur petualangan yang menarik, durasi permainan yang lebih lama, dan variasi pertarungan lebih banyak (Richard et al., 2018).

C. KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Menurut NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu dari 5 kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh peserta didik setelah belajar matematika (NCTM, 2000). Menurut Permendikbud no 22 tahun 2016 dalam Sofian, Y., Sumarni., Riyadi M (2021) kemampuan pemecahan masalah juga merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang penting dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan atau kompetensi strategis yang ditunjukan siswa dalam memahami permasalahan, memilih strategi yang tepat untuk menemukan solusi dari permasalahan (Nopriani Lubis, Panjaitan, Surya, & Syahputra, 2017). Menurut polya, pemecahan masalah merupakan suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. Lebih spesifik, Seidouvy (2019) mengartikan pemecahan masalah sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau

keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur. Sedangkan menurut Maulida, A., M (2020) pemecahan masalah merupakan sutu proses usaha siswa dengan menggunakan segala pengetahuan, ketrampilan, dan pemahaman yang dimilikinya untuk menemukan solusi atas permasalahan yang diberikan atau dihadapinya. Dari berbagai pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan yang ada pada diri peserta didik dalam pembelajaran matematika untuk menyelesaikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Langkah-langkah dan indikator kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini berdasarkan Polya yang diuraikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Langkah-Langkah Dan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Langkah-langkah	Indikator
1	Memahami masalah	Siswa menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanyakan.
2	Merencanakan Penyelesaian	Mengidentifikasi strategi pemecahan masalah yang sesuai dengan masalah awal yang disajikan untuk menyelesaikannya.
3	Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Melaksanakan penyelesaian soal sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah direncanakan
4	Melakukan pengecekan kembali	Mengecek hasil yang diperoleh, apakah sudah sesuai dengan ketentuan awal dan tidak terjadi kotradiksi dengan masalah yang ditanyakan. Empat hal penting yang dapat dijadikan pedoman dalam melaksanakan langkah pengecekan kembali, yaitu: a) Mencocokan jawaban yang diperoleh dengan masalah awal yang

		ditanyakan. b) Menginterpretasikan jawaban yang diperoleh dalam bentuk kesimpulan, tabel, gambar, atau grafik. c) Mengidentifikasi jika ada kemungkinan cara lain untuk mendapatkan penyelesaian masalah dengan hasil yang sama. d) Mengidentifikasi apakah terdapat jawaban atau hasil lain yang memenuhi kriteria.

BAB 3
METODE PENELITIAN

Metode penelitian dan teknik penggalian data dijelaskan sebagai berikut.

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian *design research* tipe develo*pment study* dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk game visual novel dengan kearifan lokal pada mata kuliah geometri analitik bidang. Materi yang dipilih adalah materi persamaan garis lurus dan lingkaran yang merupakan dua materi awal dari keseluruhan 5 materi yang biasanya dipelajari.

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi tadris matematika IAIN Metro yang sudah menempuh maupun yang belum menempuh mata kuliah geometri analitik bidang. Mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah diberikan produk game pada tahap *one-to-one*. Mahasiswa yang belum menempuh mata kuliah diberikan produk game pada tahap *small group* dan *field test*.

Model pengembangan yang digunakan merujuk pada model yang dikembangkan Tessmer yang terdiri dari tahap *preliminary study* dan tahap *formative evaluation* (Tessemer, 1993). Tahap formative evaluation mencakup *self evaluation*, *prototyping* (*expert review*, *one-to-one*, dan *small group*), serta *field test*.

B. Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. *Preliminary Design* (Desain Pendahuluan)

Tujuan tahap *preliminary design* adalah menyusun analisis kebutuhan yang dijadikan dasar dalam pengembangan produk penelitian ini. Tahap ini diawali dengan

mengkaji literatur, melakukan studi pendahuluan, dan diakhiri dengan mendesain produk akhir berupa Game Visual Novel pada materi geometri analitik bidang.

2. *Formative Evaluation*

Tahap *formative evaluation* meliputi tahap *self evaluation*, *prototyping* (*expert review*, *one-to-one*, dan *small group*), serta *field test*. Tahap pengumpulan dan analisis data berupa *walkthrough* dan respon pengguna. *Walktrough* dilakukan untuk mengumpulkan saran dan komentar dari *expert review* untuk menilai desain game visual novel matematika yang sudah dibuat. *Expert review* yang dilibatkan dalam penelitian ini merupakan ahli evaluasi dan matematika, ahli pengukuran dan penilaian, serta ahli media dan bahasa. Respon pengguna dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dosen terhadap bahan ajar geometri analitik bidang. Respon pengguna juga dilakukan pada tahap *small group* dan *one-to-one* untuk melihat respon mahasiswa saat menggunakan game matematika. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif untuk melihat produk, validitas, dan efektivitas dari hasil pengembangan game matematika visual novel berbasis kearifan lokal.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi; *walkthrough*; observasi dan wawancara. Dokumentasi digunakan pada tahap *preliminary study*, *self evaluation*, dan *field test*. *Walkthrough* dilakukan untuk mengumpulkan saran dan komentar dari *expert review* untuk menilai game matematika yang dibuat. *Expert review* yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah dua orang ahli materi, dan dua orang ahli media. Observasi dan wawancara digunakan untuk memperoleh data

berupa masukan hasil revisi pada tahap *one to one*, tahap *small group*, dan tahap *field test*.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) Lembar validasi ahli yang digunakan untuk mengukur validitas game matematika; (2) Lembar respon mahasiswa berupa angket yang bertujuan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap game matematika yang dikembangkan; (3) Soal tes kemampuan pemecahan masalah pada materi persamaan garis lurus dan lingkaran yang disesuaikan dengan indikator kemampuan tersebut dan capaian pembelajaran dari mata kuliah geometri analitik bidang

E. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan respon mahasiswa berdasarkan aspek kepraktisan game matematika yang dikembangkan serta efek potensial yang dimiliki berdasarkan capaian setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Berikut ini komponen penilaian yang digunakan pada tahap validasi ahli:

Tabel 1. Komponen Penilaian Ahli

Ahli	Komponen Penilaian
Materi	Aspek pendahuluan
	Aspek isi
	Aspek evaluasi
	Aspek penutup
Media	Pengenalan aplikasi
	Kontrol pengguna
	Prinsip desain multimedia

Analisis hasil validasi ahli dengan menggunakan uji Aikens' V (Azwar, 2014) sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan:

s : r - I_0
r : skor yang diperoleh dari validator
n : banyaknya validator
c : skor maksimum yang diperoleh dari validator
I_0 : skor terendah yang diperoleh dari validator

Adapun kriteria hasil validitas dengan menggunakan koefisien validitas Aiken's V adalah produk masuk dalam kategori valid jika nilai koefisien validitas Aiken's V minimal 0,50. Sedangkan analisis respon pengguna dilakukan dengan rumus berikut (Sa'adah & Wahyu, 2020):

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:
P : Nilai Akhir
f : Perolehan Skor
N : Skor Maksimum

Setelah diperoleh hasil kepraktisan dari pengguna, tingkat persentasenya dapat disesuaikan dengan Tabel 2 kriteria kepraktisan sebagai berikut

Tabel 2. Kriteria Tingkat Kepraktisan

No	Nilai (Dalam %)	Kriteria
1	$80\% \leq p \leq 100\%$	Sangat Praktis
2	$60\% \leq P < 80$	Praktis
3	$40\% \leq P0\%$	Cukup Praktis
4	$20\% \leq P < 40\%$	Kurang Praktis
5	$0\% \leq P < 20\%$	Tidak Praktis

Kriteria yang digunakan untuk menilai kelayakan produk adalah jika media yang dikembangkan memiliki kategori minimal praktis setelah perhitungan.

Analisis efek potensial dan pencapaian setiap indikator kemampuan pemecahan masalah dilakukan dengan postes menggunakan uji-t (jika data yang didapatkan berdistribusi normal) atau uji-u (jika data yang didapatkan tidak berdistribusi normal) setelah dilakukan uji prasyarat. Pengujian tersebut dilakukan menggunakan bantuan aplikasi SPSS 25.

Adapun rumus uji-t secara manual sebagai berikut (Sudjana, 2005).

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = rata-rata skor kelas pembelajaran menggunakan *game*

$\bar{x}_2$ = rata-rata skor kelas pembelajaran tidak menggunakan *game*

n_1 = banyaknya subyek kelas pembelajaran menggunakan *game*

n_2 = banyaknya subyek kelas pembelajaran tidak menggunakan *game*

s_1^2 = varians kelompok pembelajaran menggunakan *game*

s_2^2 = varians kelompok pembelajaran tidak menggunakan *game*

s^2 = varians gabungan

Dengan kriteria pengujian: terima H0 jika $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$ dengan derajat kebebasan dk = (n1+ n2 – 2) dan peluang $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$. Untuk harga t lainnya H0 ditolak. Hipotesis yang digunakan adalah

H_0: $\mu_1 = \mu_2$ (rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang menggunakan game matematika sama dengan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang tidak menggunakan game matematika).

H_1: $\mu_1 \neq \mu_2$ (rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang menggunakan game matematika tidak sama dengan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang tidak menggunakan game matematika).

Uji-U atau uji mann whitney yang dilakukan mengacu pada rumus berikut (Russefendi, 1998) dengan hipotesis sebagai berikut:

U untuk sampel pertama:

$$U_a = n_a n_b + \frac{n_a(n_a + 1)}{2} - \sum P_a$$

U untuk sampel kedua:

$$U_b = n_a n_b + \frac{n_b(n_b + 1)}{2} - \sum P_b$$

Dengan Pa peringkat sampel pertama dan Pb peringkat sampel kedua. Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang paling kecil. Kriteria pengujian ialah tolak H0 jika Uhitung ≤ Utabel dan terima H0 jika sebaliknya. Hipotesis yang digunakan adalah

H0: tidak ada perbedaan peringkat kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa antara yang menggunakan game matematika dan yang tidak menggunakan game matematika.

H1: ada perbedaan peringkat kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa antara yang menggunakan game matematika dan yang tidak menggunakan game matematika.

BAB 4
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dirancang untuk menjawab rumusan masalah yang dipaparkan di awal, yaitu mengetahui bagaimana validitas dan kelayakan game visual novel matematika dengan kearifan lokal, bagaimana kepraktisannya, serta bagaimana efek potensial penggunaan bahan ajar tersebut tersebut bagi mahasiswa. Ketiga rumusan masalah dijawab berdasarkan tahapan metode *design research* yang dijelaskan sebagai berikut.

A. PRELIMINARY DESIGN

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan sebelum menentukan distribusi materi untuk game matematika berupa berupa evaluasi hasil belajar mahasiswa setelah menempuh mata kuliah geometri analitik bidang pada tahun 2023. Evaluasi dilakukan terhadap materi garis lurus dan lingkaran. Keputusan pemilihan materi tersebut karena (1) materi garis lurus dan lingkaran dipelajari siswa tingkat sekolah menengah, artinya keperluan pemahaman calon guru matematika terhadap materi tersebut sangat tinggi; (2) materi garis lurus dan lingkaran merupakan materi dasar/prasyarat untuk memahami materi lain di kurikulum pendidikan matematika; dan (3) materi garis lurus dan lingkaran bisa dieksplor secara mendalam untuk keperluan berpikir matematis tingkat tinggi.

Evaluasi dilakukan menggunakan tiga soal yang memuat indikator pemecahan masalah (Lampiran 1). Hasil evaluasi menunjukkan penguasaan indikator kemampuan pemecahan masalah mahasiswa masih rendah (Lampiran 2).

Tabel 4.1 Rekapitulasi Indikator Pemecahan Masalah

Indikator	Soal 1	Soal 2	Soal 3
Memahami masalah	67,8%	53%	41%
Merencanakan Penyelesaian	19%	39%	6%
Menyelesaikan masalah sesuai rencana	2%	0	2%
Melakukan pengecekan kembali	1%	13%	0

Tabel 4.1 menunjukkan rekapitulasi penguasaan indikator pemecahan masalah dari seluruh mahasiswa. Indikator yang paling dikuasai mahasiswa adalah memahami masalah dan merencanakan penyelesaiannya. Saat melakukan penyelesaian masalah, mahasiswa sering kesulitan melakukan manipulasi aljabar saat menerjemahkan maksud soal. Hal ini terjadi karena mahasiswa belum memahami konsep materi secara menyeluruh. Pada saat melakukan pengecekan kembali, hanya beberapa mahasiswa yang mampu menunjukkan evaluasi dari pengerjaan soal mereka. Hal ini disebabkan mahasiswa tidak terbiasa melakuan pengecekan kembali setelah merasa mendapatkan jawaban yang benar.

2. Kajian Literatur

Setelah mendapatkan hasil evaluasi belajar, kajian literatur dilakukan untuk menentukan sub materi apa saja yang akan dibahas dengan game matematika. Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan bahan ajar yang pernah digunakan dosen pengampu mata kuliah geometri analitik bidang dianalisis untuk mendapatkan gambaran garis besar materi dan tujuan pembelajaran. Selain menganalisis RPS dan bahan ajar, peneliti melakukan kajian terhadap penelitian terdahulu yang menggunakan game matematika untuk menentukan desain cerita dan karakter pada

game matematika. Kajian terhadap budaya lokal juga dilakukan dengan mengamati beberapa tempat yang menjadi ciri khas kota Metro. Hasil dari tahap ini adalah indikator dari materi garis lurus dan lingkaran dalam Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Tujuan Pembelajaran Materi Garis Lurus dan Lingkaran

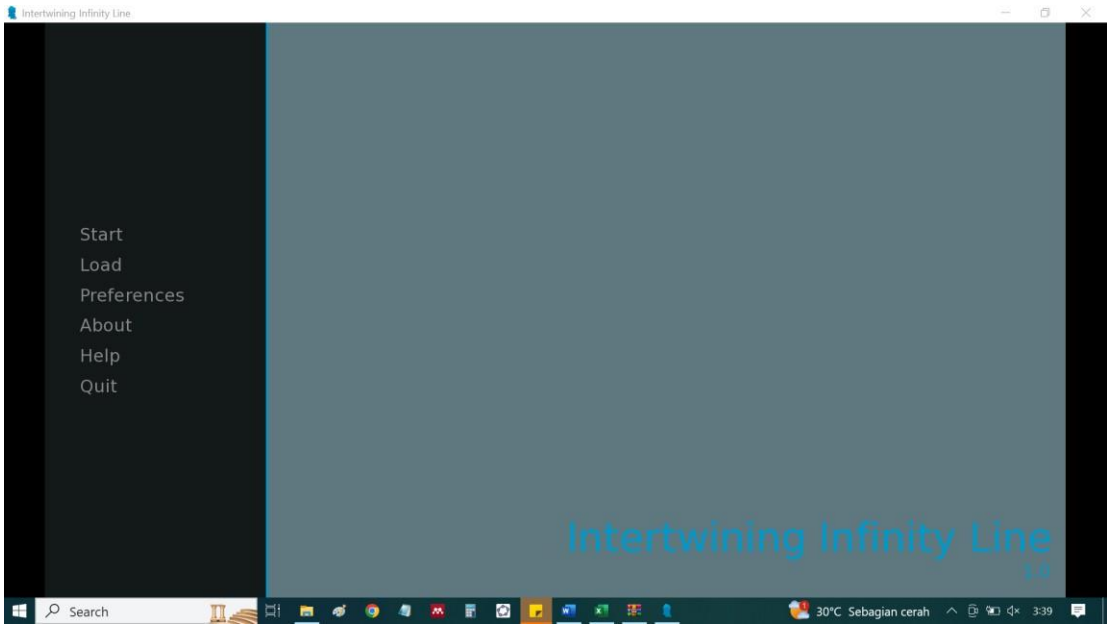
Bab	Sub Bab	Tujuan Pembelajaran
Garis Lurus	Koordinat Kartesius Dan Koordinat Polar	1. Memahami koordinat kartesius dan koordinat polar 2. Mengetahui hubungan koordinat kartesius dengan koordinat polar
	Rumus Jarak, Rumus Perbandingan Jarak, Gradien	1. Memahami rumus jarak 2. Memahami rumus perbandingan jarak 3. Memahami gradien
	Garis Lurus	1. Memahami persamaan umum garis 2. Menentukan tempat kedudukan suatu titik 3. Menentukan persamaan garis yang sejajar dengan sumbu koordinat 4. Menentukan persamaan garis dengan gradien dan melalui satu titik 5. Menentukan persamaan garis melalui dua titik 6. Menentukan persamaan garis dengan perpotongan kedua sumbu 7. Menentukan persamaan normal hesse 8. Menentukan jarak dua garis 9. Menentukan jarak titik ke garis 10. Menentukan persamaan berkas garis
Lingkaran	Persamaan Lingkaran	1. Mengetahui persamaan lingkaran melalui titik pusat $(0,0)$ 2. Mengetahui persamaan lingkaran dengan titik pusat (a, b) 3. Mengetahui persamaan lingkaran melalui tiga titik
	Garis Singgung Dan Garis Kutub Lingkaran	1. Menentukan persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 = r^2$ di titik (x_1, y_1) 2. Menentukan persamaan garis singgung $y = mx + c$ terhadap lingkaran $x^2 + y^2 = r^2$

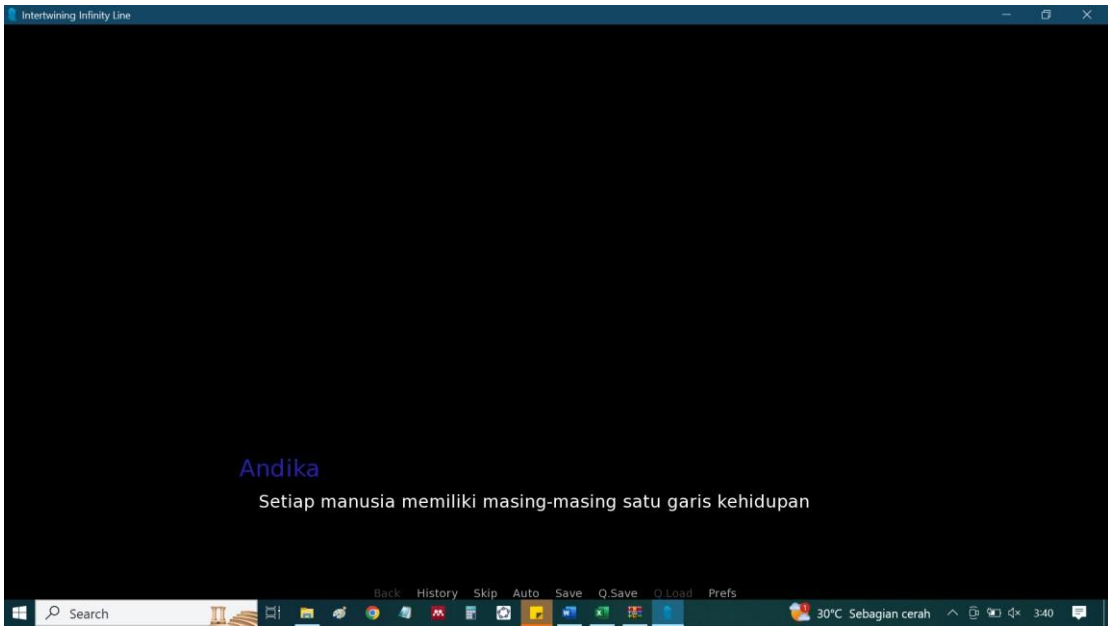
		3. Menentukan persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ di titik (x_1, y_1) 4. Menentukan persamaan garis kutub lingkaran
	Sudut Antara Dua Lingkaran	Menentukan sudut antara dua lingkaran yang berpotongan

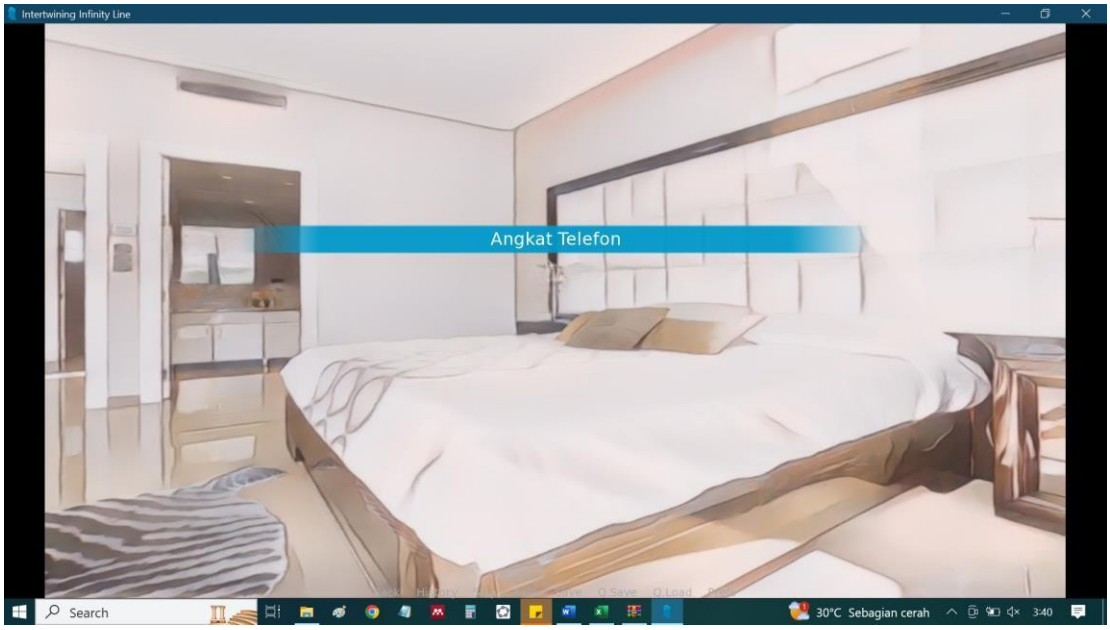
Game matematika akan dirancang untuk memiliki latar belakang perpustakaan, ruang dosen, dan titik-titik tertentu di kampus IAIN Metro agar dekat dengan kehidupan mahasiswa. Selain itu, fokus budaya lokal akan ditunjukkan melalui dialog-dialog antar karakter pada game matematika, mini game, serta soal latihan di akhir game.

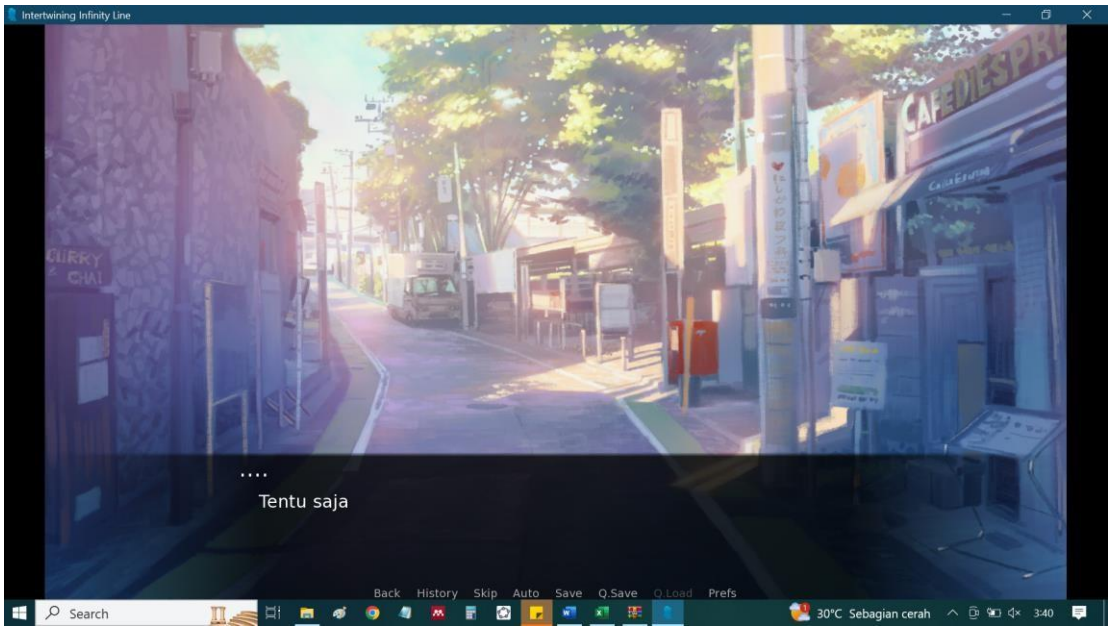
3. Rancangan Game Matematika

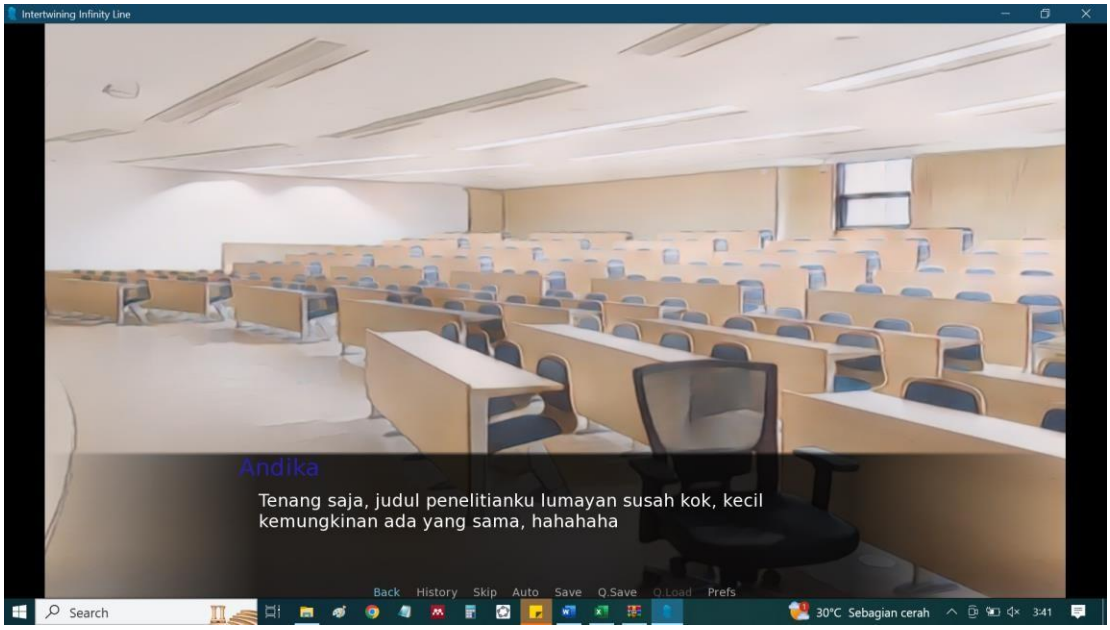
Selanjutnya, rancangan game visual novel dibuat berdasarkan hasil studi pendahuluan dan kajian literatur. Adapun tampilan awal bahan ajar sebagai berikut.

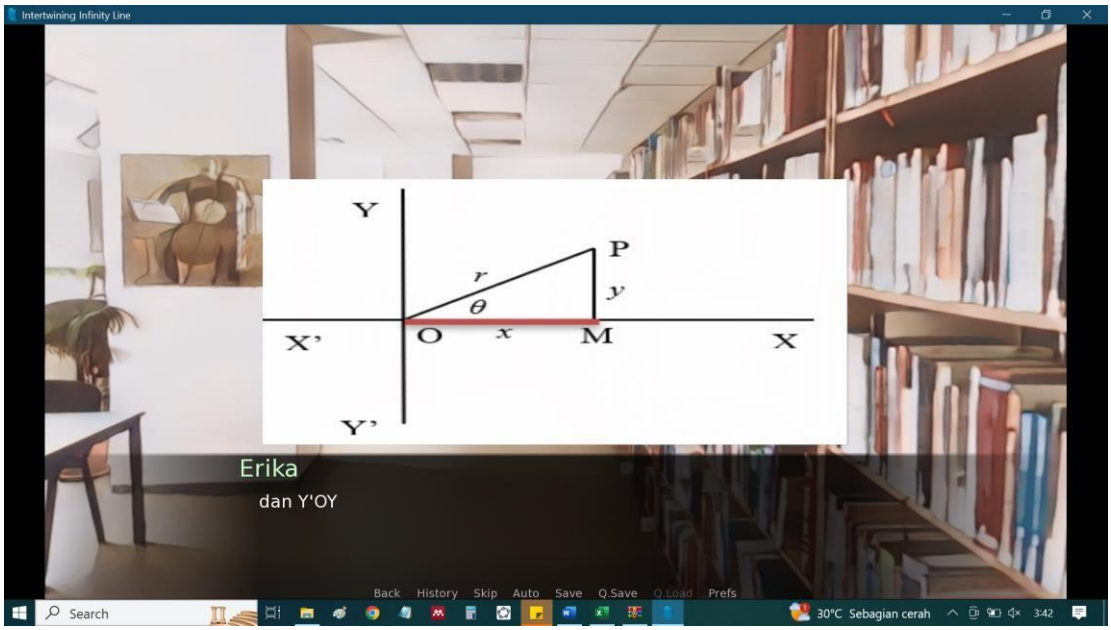


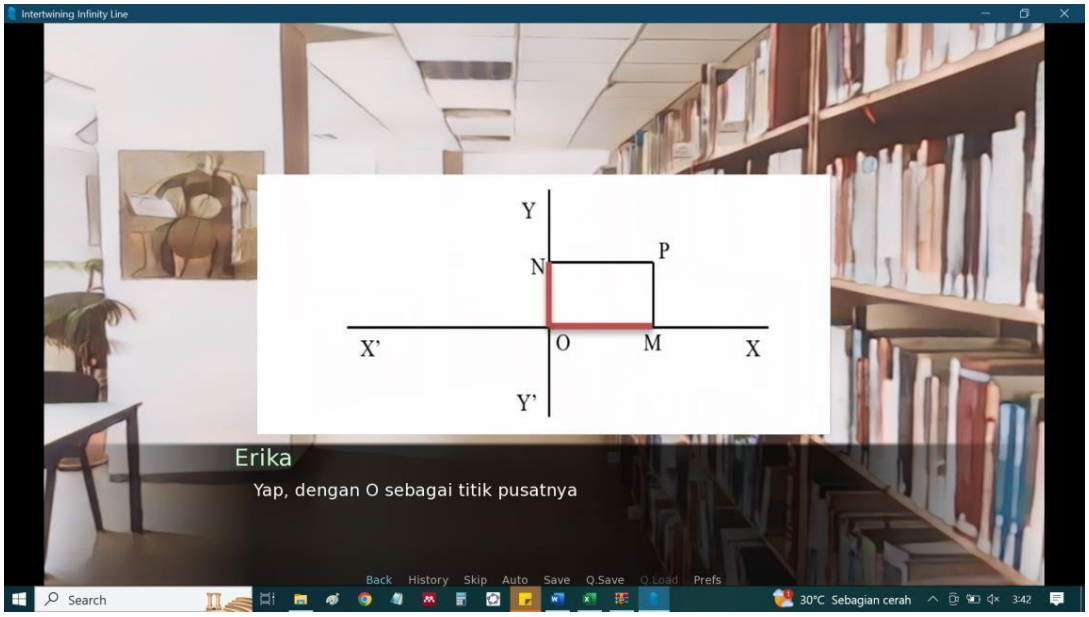

Intertwining Infinity Line
Andika
Setiap manusia memiliki masing-masing satu garis kehidupan
Back History Skip Auto Save Q.Save Q.Load Prefs
Search
30°C Sebagian cerah
3:40

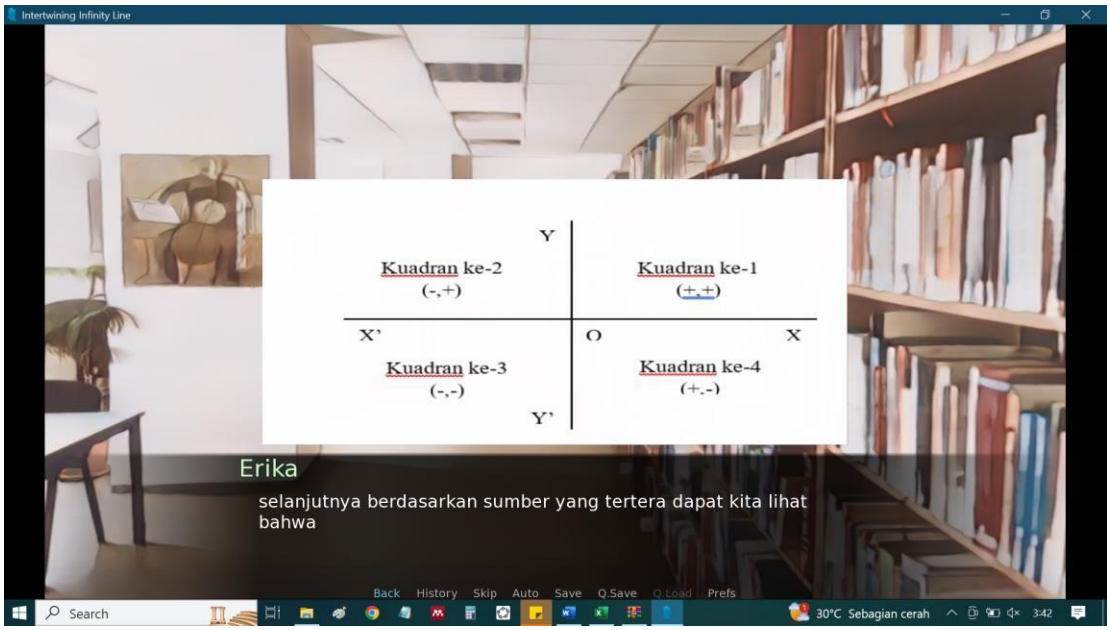

Intertwining Infinity Line
Angkat Telefon
Search
30°C Sebagian cerah
3:40


Intertwining Infinity Line
....
Tentu saja
Back History Skip Auto Save Q.Save Q.Load Prefs
Search
30°C Sebagian cerah
3:40


Intertwining Infinity Line
Andika
Tenang saja, judul penelitianku lumayan susah kok, kecil kemungkinan ada yang sama, hahahaha
Back History Skip Auto Save Q.Save Q.Load Prefs
Search
30°C Sebagian cerah
3:41


Intertwining Infinity Line
Y
P
r
y
θ
X'
O
x
M
X
Y'
Erika
dan Y'OY
Back History Skip Auto Save Q.Save Q.Load Prefs
Search
30°C Sebagian cerah
3:42


Intertwining Infinity Line
Y
N
P
X'
O
M
X
Y'
Erika
Yap, dengan O sebagai titik pusatnya
Back History Skip Auto Save Q.Save Q.Load Prefs
Search
30°C Sebagian cerah
3:42



Gambar 4.1. Tampilan Awal Game Matematika

B. FORMATIVE EVALUATION

1. Self Evaluation

Tahap pertama dari *formative evaluation* adalah menilai desain game matematika secara mandiri. Peneliti meninjau ulang susunan materi kemudian menyelaraskan contoh soal dengan topik yang dibahas. Pada tahap ini peneliti menemukan bahwa materi akan lebih mudah dipahami jika dilakukan penebalan (*highlight*) pada beberapa gambar ilustrasi. Setelah memperbaiki bagian tersebut, peneliti mereview kembali untuk memastikan tidak adanya kesalahan penulisan maupun penyajian materi dan contoh kasus. Selanjutnya hasil revisi pada tahap ini disebut prototipe 1.

2. Expert Review

Prototipe 1 dinilai oleh para ahli di tahap expert review. Tahap ini dilakukan untuk menilai kelayakan bahan ajar yang telah disusun. Penilaian dilakukan dari segi konten, konstruk, dan bahasa oleh validator yang ahli di masing-masing bidangnya. Adapun daftar validator sebagai berikut.

Tabel 4.3. Daftar Validator

No	Nama	Profesi/Instansi	Bidang
1	Fitria Lestari, M.Pd.	Universitas Muhammadiyah Lampung	Konten
2	Juitaning Mustika, M.Pd.	IAIN Metro	Konten
3	Shely Nasya Putri, M.Pd.	IAIN Metro	Bahasa
4	Yunda Heningtyas, M.Kom.	Universitas Lampung	Konstruk

3. One-to-One

Bersamaan dengan proses validasi terhadap *expert review*, dilakukan juga tahap *one-to-one* kepada mahasiswa. Mahasiswa yang dilibatkan sebanyak 3 orang yang telah menempuh mata kuliah geometri analitik bidang. Ketiga mahasiswa tersebut diminta untuk menilai desain game dan konten materi geometri analitik bidang. Tahap *one-to-one* dilakukan dengan cara diskusi interaktif agar informasi terkait penilaian game diperoleh secara maksimal. Selain itu, respon mahasiswa juga diamati saat berfokus pada keterbacaan dan kejelasan bahan ajar, baik pada saat materi, contoh soal/kasus, maupun praktik penyelesaiannya. Tanggapan dan saran mahasiswa saat menanggapi dijelaskan dalam Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Tanggapan dan Saran Tahap One-to-One

Mahasiswa	Tanggapan dan Saran
Mahasiswa 1	Tanggapan: game ini sangat menarik, penyampaian materi sudah lengkap, cerita sangat *relate* dengan mahasiswa dan menarik, terdapat unsur *romance* sehingga cerita menjadi unik Saran: memperbaiki beberapa typo di bagian tulisan percakapan, animasi tokoh sebaiknya berwarna dan memakai hijab, cerita antar materi sebaiknya jangan terlalu jauh *gap*-nya, menambahkan keterangan tempat saat dialog terjadi, pemakaian font sebaiknya dibuat *bold* agar lebih terbaca
Mahasiswa 2	Tanggapan: alur cerita game sangat menarik, materi sudah lengkap dan mudah dipahami Saran: penempatan latar belakang sebaiknya memakai *view* yang berbeda tergantung dari dialog tokoh game, peletakan soal/rumus yang di *screenshot* sebaiknya diletakkan di buku/papan tulis/laptop sesuai latar cerita
Mahasiswa 3	Tanggapan: cabang pilihan yang menjadi ciri khas belum berjalan baik, mini game belum semua bisa dijalankan Saran: latar belakang game sebaiknya ada yang mengambil latar kampus IAIN atau kota metro sesuai dengan tema game nya, mini game-nya lebih bagus jika ada variasi, *font* sebaiknya dibuat model berjalan, memperbaiki kalimat ambigu pada *scene* pertemuan Erika dan Dika (tokoh game), sebaiknya menampilkan karakter Dika (tokoh utama) dan karakter wanita diberi hijab

Komentar pada tahap ini dijadikan pertimbangan bagi peneliti untuk melakukan revisi pada prototipe 1. Selanjutnya hasil revisi pada prototipe 1 menghasilkan prototipe 2 yang diujikan pada tahap *small gorup*.

4. Small Group

5. Field Test

BAB 5
KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan

B. Rekomendasi

Dari kesimpulan di atas, rekomendasi yang dapat diberikan adalah

DAFTAR PUSTAKA

Abdallah, K., & Parama, P. (2016). Kearifan Lokal Sebagai Benteng Karakter Bangsa: Studi Kasus Tradisi Pernikahan Adat Jawa Ala Kadipaten Pakualaman - Yogyakarta. *Etnografi*, *16*(1), 51–52.

Abror, A. F. (2012). Mathematics Adventure Games Berbasis Role Playing Game (Rpg) Sebagai Media Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Kelas Vi Sd Negeri Jetis 1. *Mathematic Adventure Games*, *1*(08520244018), 1–10.

Aini, E. P. (2017). PENGEMBANGAN HANDOUT MELALUI PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA BERBASIS BUDAYA LOKAL PADA MATERI BANGUN DATAR KELAS VII SMP 20 BANDAR LAMPUNG. In *UIN Raden Intan Lampung*.

Akbar, H. (2020). Penyuluhan Dampak Perilaku Kecanduan Game Online Terhadap Kesehatan Remaja di SMA Negeri 1 Kotamobagu. *Community Engagement and Emergence Journal (CEEJ)*, *1*(2), 42–47. https://doi.org/10.37385/ceej.v1i2.108

Amami Pramuditya, S., Noto, M. S., & Syaefullah, D. (2017). Game Edukasi Rpg Matematika. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, *6*(1), 77. https://doi.org/10.24235/eduma.v6i1.1701

Anggriani, C., & Ikashaum, F. (2022). PENGEMBANGAN LKPD BERKONTEKS BUDAYA LOKAL. *Prosiding Sendika SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA & PENDIDIKAN MATEMATIKA*, *8*(2), 453–461.

APJII. (2022). Buletin APJII. *Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indinesia*, *74*, 1.

Azwar, S. (2014). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Darmanto, B., & Sudarmilah, E. (2016). Game Edukasi Dampak Pergaulan Bebas. *PROtek : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, *3*(2). https://doi.org/10.33387/protk.v3i2.149

Hermawan, D. P., Herumurti, D., & Kuswardayan, I. (2017). Efektivitas Penggunaan Game Edukasi Berjenis Puzzle, RPG dan Puzzle RPG Sebagai Sarana Belajar Matematika. *JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, *15*(2), 195. https://doi.org/10.12962/j24068535.v15i2.a663

Jumri, R., & Murdiana. (2019). Eksplorasi Etnomatematika di Bumi Sekundang Setungguan (Manna-Bengkulu Selatan). *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, *4*(2), 86–92.

Lete, Y. B., Feoh, F. T., & Lette, A. R. (2022). Hubungan Intensitas Bermain Game Online Dengan Interaksi Sosial Remaja di Desa busalangga Timur, Kecamatan Rote Barat Laut. *CHMK Applied Scientific Journal*, *5*(1), 8–14.

Lisianti, S., Hagijanto, A. D., M, M. H., Visual, D. K., Desain, S., & Petra, U. K. (2020). Kajian Visual Siger dalam Budaya Kontemporer Masyarakat Lampung Abstrak Pendahuluan Metode Penelitian Pembahasan. *Jurnal DKV Adiwarna*, *01*(16), 1–11. http://publication.petra.ac.id/index.php/dkv/article/view/10408%0Ahttps://publication.petra.ac.id/index.php/dkv/article/download/10408/9288

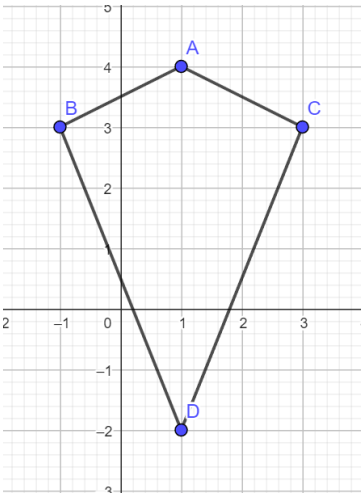
Magdalena, M., Zagoto, & Dakhi, O. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Peminatan Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Kelas Xi Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, *1*(1), 157–

170. https://doi.org/10.31004/jrpp.v1i1.884
Masril, M., & Lubis, F. W. (2020). Analisis Penggunaan Media Sosial dan Penyebaran Hoax Di Kota Medan. *JURNAL SIMBOLIKA: Research and Learning in Communication Study*, *6*(1), 11–22. https://doi.org/10.31289/simbollika.v6i1.2937
Njatrijani, R. (2018). Kearifan Lokal Dalam Perspektif Budaya Kota Semarang. *Gema Keadilan*, *5*(1), 16–31. https://doi.org/10.14710/gk.2018.3580
Nurdiana, D., & Suryadi, A. (2018). Perancangan Game Budayaku Indonesiaku Menggunakan Metode Mdlc. *Jurnal Petik*, *3*(2), 39. https://doi.org/10.31980/jpetik.v3i2.149
Richard, M., Petrus, S., & Denny, M. (2018). Pembuatan Game RPG "the Adventure of Sachi" Menggunakan Engine Rpg Maker Mv. *Jurnal Digit*, *8*(2), 185–196. https://jurnaldigit.org/index.php/DIGIT/article/view/145
Sa'adah, R. N., & Wahyu. (2020). *Metode Penelitian R&D (Research and Development) Kajian Teoritis dan Aplikatif* (Aminol Rosid Abdullah (ed.)). Literasi Nusantara.
Safitri, A. W., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2020). Pengembangan Game Edukasi dengan Konteks Kearifan Lokal Banten pada Materi Matriks. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, *4*(2), 319. https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i2.1171
Syuhada, A. N., & Arsal, T. (2020). Pengaruh Frekuensi Bermain Game Online terhadap Pola Perilaku Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Bae Kudus. *Solidarity: Journal of Education, Society and Culture*, *9*(1), 857–865.
Tessemer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluation*. Kogsn Page Limited.
Widiastuti, N. I. (2012). Membangun Game Edukasi Sejarah Walisongo. *Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, *1*(2), 41–48. https://doi.org/10.34010/komputa.v1i2.60

Lampiran 1

Soal Evaluasi Awal Materi Garis Lurus dan Lingkaran

1. Perhatikan gambar berikut



a) Identifikasi unsur yang diketahui, ditanya, dan kecukupan unsur untuk menyelesaikan masalah
b) Susun model matematika untuk menentukan koordinat polar dan kartesius dari ABCD
c) Jika titik yang ada pada garis lurus AD diperluas, apakah titik tengah bangun tersebut tetap sama? Jelaskan konsep yang digunakan
d) Periksa kebenaran solusi yang diperoleh

2. Titik P $(0,2)$ terletak pada garis $x - y + 2 = 0$.

Carilah jarak titik tersebut ke garis $2x - 3y + 1 = 0$

a) Sketsakan garis dan titik tersebut pada bidang koordinat
b) Identifikasi unsur yang diketahui, ditanya, dan kecukupan unsur untuk menyelesaikan masalah
c) Susun model matematika untuk mencari jarak dari titik ke garis
d) Selesaikan masalah disertai konsep atau rumus yang digunakan pada tiap langkah pengerjaan
e) Periksa kebenaran solusi yang diperoleh

3. Carilah panjang tali busur dari perpotongan lingkaran $x^2 + y^2 - x + 3y - 10 = 0$ dan $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 5 = 0$

a) Sketsakan kedua lingkaran dan tali busur pada bidang koordinat
b) Identifikasi unsur yang diketahui, ditanya, dan kecukupan unsur untuk menyelesaikan masalah
c) Susun model matematika untuk mencari titik potong kedua lingkaran yang menjadi tali busur
d) Selesaikan masalah disertai konsep atau rumus yang digunakan pada tiap langkah pengerjaan
e) Periksa kebenaran solusi yang diperoleh

Lampiran 2

Hasil Evaluasi Awal Materi Garis Lurus dan Lingkaran

No	Nama	Soal no 1				Soal no 2					Soal no 3				
		a	b	c	d	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e
1	Saiful Mahfud	2	3	3	0	0	2	3	0	0	0	2	0	0	0
2	Arnida Fitriani	2	0	3	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
3	Atikah Salma Amelia	2	0	3	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
4	Khusnul Mafatir	2	1	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
5	Ahmad Rizal Rifa'i	2	0	0	0	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0
6	Dhea Putri Az-zahra	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0
7	Putri Lestari Ningsih	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0
8	Arni Nadila Irza Putri	1,5	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0
9	Dhevina Rahmawati	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	1,5	0
10	Hana Umniyati	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0
11	M Fauzan Sidiq	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
12	Siti Rohani	2	1	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Adian Ayu Kusumawati	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
14	Brilian Putri Atmarani	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
15	Arif Gunawan	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Luthfy Salsabila Afifah	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Aisyah Fitri	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
18	Lisa Azizatul Faidah	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Putri Mega Aulia	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
20	Ridho Marandika	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
21	Risna Hasana Tunnisa	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Sinta Rahmawati	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Vina Dwi Anggraini	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
24	Vina Wijayanti	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Anisa Nofvita S	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
26	Yunisa Sekar Sari	1,5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Abdul Kharis Munandar	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Salma Nurjannah	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Ridwan Al Farhan	2	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Fadillah Hanafia	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Ifa Setiawati	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Wishnu Aditya Mahendra	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	Amanatul Latifah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
34	Sella Dwi Puspita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
35	Siti Khadijah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

36	Hani Apriliana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	Icha Feliza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	Syifa Nurul Aini	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Lampiran 3

Item Butir Validasi dan Respon Pengguna

ANGKET RESPON PENGGUNA
BAHAN AJAR STATISTIK PENDIDIKAN: TEORI, CASE STUDY, DAN PRAKTIK

No	Butir Pernyataan
1	Game matematika sudah sangat menarik
2	Daya tarik warna pada game matematika membuat saya tertarik untuk membaca dan memahaminya
3	Penyajian game menggunakan alur cerita yang menarik
4	Bahasa yang digunakan dalam game matematika komunikatif sehingga memudahkan saya dalam menggunakannya
5	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah saya pahami
6	Petunjuk penggunaan game matematika mudah untuk saya pahami
7	Materi yang disajikan sistematis/urut sehingga mudah saya pahami
8	Game matematika dapat membantu saya memahami materi garis lurus dan lingkaran lebih mudah
9	Bahan ajar yang disajikan bermanfaat dalam proses pemahaman saya
10	Mini game yang disajikan dalam game menimbulkan rasa ingin tahu saya
11	Saya sangat senang dengan proses pembelajaran seperti ini
12	Proses pembelajaran seperti ini membuat saya mudah memahami materi geometri analitik
13	Pembelajaran seperti ini menjadikan materi bermakna dalam kehidupan sehari-hari
14	Game matematika membantu saya dalam melakukan representasi grafik dan ilustrasi

Pengujian ini ditujukan pada tahap expert review kuisioner konten (dosen pendidikan matematika 2 orang)

GAME VISUAL NOVEL MATEMATIKA DENGAN KEARIFAN LOKAL
diharapkan dapat bermanfaat dan mempermudah mahasiswa dalam mengakses materi geometri analitik bidang secara mudah dan efisien. Game ini memuat materi yang harus dipelajari mahasiswa pada subbab garis lurus dan lingkaran.

Keterangan:
SS = Sangat Sesuai; S= Sesuai; CS = Cukup Sesuai; TS = Tidak Sesuai; STS = Sangat Tidak Sesuai

Kunjungi game melalui link:
https://drive.google.com/drive/u/2/folders/14si6aXwS76tBgUy3QZdyiBMcdAX0UeHW

Butir Pernyataan	SS	S	CS	TS	STS
Pilihan materi yang disajikan pada game matematika termuat dalam seluruh capaian pembelajaran mata kuliah GAB yang ada di RPS					
Soal-soal yang disajikan mencerminkan jabaran yang dapat mengukur capaian pembelajaran					
Soal yang disajikan memuat indikator pemecahan masalah dan sering ditemui mahasiswa					
Soal yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan materi					
Fakta dan data yang termuat di soal sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk mengukur capaian pembelajaran					
Masalah yang termuat di soal sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk mengukur capaian pembelajaran					
Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan representasi soal dan efisien untuk mengukur capaian pembelajaran					
Istilah-istilah teknis sesuai dengan kelaziman yang berlaku dalam tiap materi					
Ilustrasi yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dilengkapi dengan penjelasan					
Kasus yang disajikan dengan situasi serta kondisi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari					
Praktik yang disajikan sesuai dengan kasus yang dibahas					
Praktik dijelaskan sesuai dengan tahapan penyelesaian soal					
Soal yang disajikan mendorong mahasiswa untuk mengerjakan soal lainnya lebih jauh					
Soal yang disajikan mendorong siswa untuk memahami materi lebih dalam					
Game matematika mudah untuk digunakan					

Game matematika bermanfaat bagi pengguna					

Pengujian ini ditujukan pada tahap expert review kuisioner bahasa (dosen bahasa indonesia 1 orang)

GAME VISUAL NOVEL MATEMATIKA DENGAN KEARIFAN LOKAL
diharapkan dapat bermanfaat dan mempermudah mahasiswa dalam mengakses materi geometri analitik bidang secara mudah dan efisien. Game ini memuat materi yang harus dipelajari mahasiswa pada subbab garis lurus dan lingkaran.

Keterangan:
SS = Sangat Sesuai; S= Sesuai; CS = Cukup Sesuai; TS = Tidak Sesuai; STS = Sangat Tidak Sesuai

Kunjungi game melalui link:
https://drive.google.com/drive/u/2/folders/14si6aXwS76tBgUy3QZdyiBMcdAX0UeHW

Butir Pernyataan	SS	S	CS	TS	STS
Kalimat yang digunakan pada soal-soal mewakili informasi yang ingin disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia					
Kalimat yang digunakan pada soal sederhana dan langsung ke sasaran					
Istilah yang digunakan pada soal sesuai dengan KBBI					
Informasi pada soal disajikan dengan bahasa yang menarik dan lazim dalam komunikasi tulis					
Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang mahasiswa saat membacanya					
Bahasa yang digunakan pada soal sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif mahasiswa					
Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kematangan emosional mahasiswa					
Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan pada soal mengacu pada tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar					
Ejaan yang digunakan mengacu pada EYD					
Game matematika mudah untuk digunakan					
Game matematika bermanfaat bagi pengguna					

Pengujian ini ditujukan pada tahap expert review kuisioner konstruk (dosen ilmu komputer 1 orang)

GAME VISUAL NOVEL MATEMATIKA DENGAN KEARIFAN LOKAL
diharapkan dapat bermanfaat dan mempermudah mahasiswa dalam mengakses materi geometri analitik bidang secara mudah dan efisien. Game ini memuat materi yang harus dipelajari mahasiswa pada subbab garis lurus dan lingkaran.

Keterangan:
SS = Sangat Sesuai; S= Sesuai; CS = Cukup Sesuai; TS = Tidak Sesuai; STS = Sangat Tidak Sesuai

Kunjungi game melalui link:
https://drive.google.com/drive/u/2/folders/14si6aXwS76tBgUy3QZdyiBMcdAX0UeHW

Butir Pernyataan	SS	S	CS	TS	STS
Penyajian materi disajikan secara runtut mulai dari pendahuluan sampai evaluasi					
Terdapat grafik dan ilustrasi yang dapat membantu memahami materi garis lurus dan lingkaran					
Terdapat penebalan (highlight) pada penjelasan yang disampaikan					
Desain cerita dan karakter dekat dengan kehidupan mahasiswa					
Grafik dan ilustrasi diletakkan berdekatan dengan penjelasan materi					
Terdapat pembahasan dari setiap soal					
Terdapat pilihan tombol yang dapat bekerja dengan baik					
Terdapat Menu pada halaman awal yang menuju ke halaman setiap materi					
Elemen warna, ilustrasi dan tipografi ditampilkan secara harmonis dan saling terkait satu dan lainnya					
Tampilan warna secara keseluruhan memperjelas fungsi game matematika					
Judul tiap materi sesuai dengan capaian pembelajaran mata kuliah					
Menggunakan jenis huruf yang sama					
Bagian awal memberikan gambaran tentang isi game					
Penempatan unsur tata letak pada tiap bagian pada game konsisten					
Hiasan/ilustrasi pada latar belakang tidak mengganggu penyampaian informasi					

Lampiran 4

Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian

Tahap Expert Review

Tahap One-to-One

Note:

Desain awal sampai dengan tahap one-to-one dari game matematika dapat dilihat secara terpisah pada link gdrive berikut

https://drive.google.com/drive/u/2/folders/14si6aXwS76tBgUy3QZdyiBMcdAX0UeHW