

PENGEMBANGAN MEDIA LITERASI DIGITAL “LOTIKA” BERBASIS ANDROID DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA MAHASISWA

Nurmala R¹, Hikma Maulina²
Pendidikan Matematika^{1,2}
Universitas Borneo Tarakan^{1,2}
Email: nurmala.r17@gmail.com

Abstrak. Riset ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media literasi digital “Lotika” berbasis android dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa. Pengembangan media ini mengacu pada model *Luther*. Model ini terdiri dari 6 tahap pengembangan yaitu Konsep (*Concept*), Perancangan (*Design*), Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*), Pembuatan (*Assembly*), Pengujian (*Testing*), dan Pendistribusian (*Distribution*). Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian pengembangan ini adalah dokumentasi, observasi, lembar penilaian, lembar angket dan tes pemahaman konsep. Dokumentasi dan observasi dilakukan untuk mengetahui potensi masalah dan analisis awal mendesain produk. Lembar penilaian digunakan untuk mengetahui kelayakan produk bahan ajar yang telah dikembangkan dari tanggapan pakar ahli. Sedangkan angket digunakan untuk mengetahui kepraktisan produk yang telah dikembangkan dan telah divalidasi oleh pakar ahli. Sedangkan tes kemampuan pemahaman konsep digunakan untuk melihat apakah terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep setelah menggunakan media tersebut. Hasil analisis penilaian validator pada aspek media diperoleh skor rata-rata sebesar 3,38 dan pada spek media 3,44 sehingga kedua aspek tersebut berada pada kategori sangat baik. Untuk hasil data respon pengguna diperoleh skor rata-rata pada uji coba produk kelompok kecil sebesar 3,75 dan pada uji lapangan 3,48 sehingga pada kedua ujicoba tersebut berda pada kategori sangat baik. Sedangkan hasil pengukuran kemampuan pemahaman konsep diperoleh *N-Gain* sebesar 0,31 yang berada pada kategori sedang. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka dapat disimpulkan bahwa produk yang telah dikembangkan dan telah diujicobakan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Produk yang dikembangkan dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan serta produk tersebut dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa dalam memahami materi logika matematika dengan kategori sedang.

Kata Kunci: Pengembangan, Lotika, Android, Literasi Digital

Abstract. This research is research and development (*Research and Development*) which aims to produce a product in the form of android-based digital literacy media "Lotika" in improving students' ability to understand mathematical concepts. The development of this media refers to the *Luther* model. This model consists of 6 stages of development namely *Concept*, *Design*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing*, and *Distribution*. The instruments used to collect data in development research these are documentation, observation, assessment sheets, questionnaires and concept understanding tests. Documentation and observation is carried out to find out potential problems and initial analysis of product design. The assessment sheet is used to determine the feasibility of teaching material products that have been developed from the responses of experts. While the questionnaire is used to determine the practicality of the product that has been developed and has been validated by experts. While the concept understanding ability test is used to see whether there is an increase in conceptual understanding ability after using the media. The results of the analysis of the validator's assessment on the media aspect obtained an average score of 3.38 and on the media spec 3.44 so that these two aspects are in the very good category. For the results of user response data, an average score was obtained in the small group product trial of 3.75 and in the field test 3.48 so that the two trials were in the very good category. While the results of measuring the ability to understand concepts obtained an *N-Gain* of 0.31 which is in the medium category. Based on the results of this analysis, it can be concluded that the products that have been developed and have been tested can be used in the learning process. The products developed are stated to be valid and practical to use and these products can improve students' ability to understand mathematical concepts in understanding mathematical logic material in the moderate category.

Keywords: Development, Lotika, Android, Digital Literacy



A. Pendahuluan

Pada era revolusi industri 4.0 ini, pendidikan dituntut untuk mengikuti dan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sebagai salah satu fasilitas yang serba canggih dalam kelancaran proses pembelajaran di kelas. Salah satu ilmu yang dibutuhkan untuk menghadapi era revolusi industri 4.0 dan mengembangkan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah matematika. Pembelajaran matematika dalam pendidikan tentunya memiliki peranan yang penting bagi peserta didik untuk melatih kerjasama dalam menghadapi berbagai permasalahan berpikir secara logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Sehingga diperlukan suatu pemahaman konsep yang bagus dalam mempelajari matematika karena pemahaman konsep merupakan kecakapan matematis yang dapat difahami dan dikuasai dalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemahaman konsep yang baik akan menjadikan peserta didik bukan hanya sekedar mengingat atau tahu saja, akan tetapi peserta didik juga dapat mengungkapkan dan mengaplikasikan suatu konsep matematika dalam bentuk lainnya. Selain itu, pemahaman konsep yang baik akan membantu siswa memahami materi selanjutnya, karena materi pada matematika bersifat hierarki. Pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika menjadi hal yang penting agar peserta didik tidak mengalami kesulitan dalam belajar (Maharani et al., 2020).

Namun pada kenyataannya, berdasarkan pengalaman dosen pengampu fakta di lapangan menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika pada mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Borneo Tarakan masih tergolong rendah khususnya mahasiswa semester awal. Hal ini disebabkan diantaranya adalah terdapat beberapa mahasiswa yang mengambil jurusan matematika tidak berasal dari jurusan *exacta* pada saat sekolah menengah atas. Sehingga mahasiswa tersebut memerlukan pemahaman konsep dalam memahami materi perkuliahan khususnya di mata kuliah pengantar dasar matematika yang di dalamnya terdapat materi logika matematika yang nyatanya sudah didapatkan pada saat menempuh sekolah menengah atas, namun karena tidak berasal dari jurusan *exacta* maka pelajaran matematika yang diperoleh sangat terbatas. Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasi konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya (Sanjaya, 2014).

Fakta lain yang ditemukan pada saat proses perkuliahan adalah sebagian besar mahasiswa mengalami kesulitan untuk memahami materi yang diajarkan. Saat diberikan kesempatan untuk bertanya terkait materi yang belum dipahami, banyak mahasiswa yang hanya diam, Begitupula ketika mahasiswa diberikan soal untuk dikerjakan, banyak mahasiswa yang kurang berpikir dalam mengerjakan soal tersebut bahkan lebih cenderung menunggu jawaban dari teman-temannya yang mempunyai kemampuan lebih. Berdasarkan hal tersebut, maka dibutuhkan pemahaman konsep yang baik dari peserta didik untuk dapat menuntaskan materi belajar. Dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman konsep merupakan bagian yang sangat penting. Pemahaman konsep sebagai kemampuan siswa untuk: (1) menjelaskan konsep, dapat diartikan siswa mampu untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya, (2) menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda, (3) mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep, dapat diartikan bahwa siswa paham terhadap suatu konsep akibatnya siswa mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan setiap masalah dengan benar (Duffin & Simpson, 2000).

Kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep dapat dibantu dengan penggunaan media pembelajaran. Salah satu bentuk upaya dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Borneo Tarakan adalah dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis android "Lotika" khusus materi



logika matematika dalam mata kuliah pengantar dasar matematika. Media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi *mobile learning* merupakan salah satu alternatif pengembangan media pembelajaran yang inovatif (Negara & dkk, 2019). Semakin meningkatnya peserta didik yang memiliki dan menggunakan perangkat *mobile* maka semakin besar peluang penggunaan perangkat teknologi dalam Pendidikan.

Media pembelajaran berbasis android ini dikembangkan sebagai salah satu refrensi sumber belajar peserta didik yang memang belum ada sebelumnya media berbasis android. Media ini akan dikembangkan sedemikian rupa sampai layak untuk dapat digunakan dalam proses pembelajaran dimana didalamnya memuat materi ajar dan soal Latihan. Selain itu, dengan kondisi yang seperti sekarang ini dimana proses pembelajaran dilakukan belum sepenuhnya tatap muka, namun masih secara daring diperlukan media pembelajaran yang bisa digunakan dan diakses dengan mudah oleh peserta didik. Media pembelajaran ini berbasis android yang bersifat *userfriendly* dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Pemanfaatan teknologi *smartphone* selama ini tidak hanya terfokus sebagai sarana komunikasi ataupun hiburan, tetapi sebagai media pembelajaran. Dalam penggunaannya, memungkinkan peserta didik untuk mengakses materi dan informasi yang berkaitan dengan pembelajaran dimanapun dan kapanpun (Nurmala R, 2022).

Dalam era abad-21 ini yang serba digital, media berbasis android “Lotika” merupakan salah satu bentuk solusi untuk membentuk berliterasi digital mengkolaborasikan teknologi dalam proses pembelajaran di kelas. Literasi digital menjadi pilar penting untuk masa depan pendidikan karena literasi digital dapat menjadi basis pengetahuan yang didukung oleh teknologi informasi yang terintegrasi dan sangat strategis untuk pengembangan pendidikan di era *cyber* (UNESCO, 2018). Saat ini banyak peserta didik sangat senang mengeksplorasi berbagai bentuk teknologi digital. Sehingga, berbagai instansi di bidang pendidikan mengambil peluang berusaha mencari cara yang efektif untuk memanfaatkan media digital untuk meningkatkan pembelajaran siswa (Muyasaroh et al., 2020). Literasi digital merupakan keterampilan menggunakan media secara efektif sehingga individu dapat mengetahui tempat dan informasi yang relevan (Buckingham, 2015).

Berdasarkan riset pengembangan buku dan media-media pembelajaran yang sebelumnya dilakukan, meyakinkan bahwa dengan pengembangan media “lotika” dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa jurusan pendidikan matematika. Hasil riset telah dilakukan sebelumnya diperoleh hasil bahwa media pembelajaran *pockemath* yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dan dapat meningkatkan minat belajar siswa. Penelitian lainnya dalam pengembangan buku pengantar dasar matematika yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan diperoleh bahwa layak untuk digunakan dan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa pendidikan matematika (Nurmala R & Izzatin, 2018).

Sebagai salah satu institusi pendidikan, maka universitas juga diharapkan dapat mengimplementasikan keterampilan literasi digital tersebut secara menyeluruh dan utuh dalam proses pembelajaran, sehingga dapat menciptakan tatanan masyarakat dengan pola pikir yang kritis dan kreatif. Melalui media literasi digital berbasis android “Lotika”, diyakini dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa jurusan pendidikan matematika. Nama Lotika berasal dari singkatan Logika Matematika yang merupakan materi pokok yang dikembangkan dalam media tersebut. Media tersebut dikembangkan dengan menggunakan *Construct 2*. *Construct 2* dirancang untuk *non programmers* yang ingin menciptakan sebuah aplikasi tanpa menggunakan bahasa pemrograman yang rumit seperti *software* lainnya.

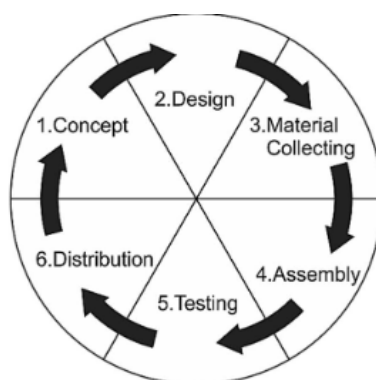
Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul pengembangan media literasi digital “lotika” berbasis android dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa. Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah 1) Bagaimana pengembangan media literasi digital “lotika” berbasis android ?; 2) Bagaimana kelayakan dan



kepraktisan media literasi digital “lotika” berbasis android?; 3) Apakah terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa setelah menggunakan media literasi digital “lotika” berbasis android ?

B. Metodologi Penelitian

Model penelitian yang digunakan dalam pengembangan media media ajar android adalah model pengembangan luther. Model luther dianggap paling lengkap dan sederhana yaitu dilakukan berdasarkan enam tahap yaitu *Concept*, *Design*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing*, dan *Distribution* (Rizkiyansyah, 2013).



Gambar 1. Tahap Pengembangan Model Luther
(Pandhu et al., 2020)

1. Konsep (*concept*)

Tahap konsep merupakan tahap awal dari pengembangan media ajar. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap konsep meliputi pengumpulan informasi berkaitan dengan masalah yang muncul pada pelaksanaan pembelajaran di materi, pengumpulan informasi tentang daya dukung penggunaan media dalam pembelajaran, dan mengidentifikasi karakteristik mahasiswa secara langsung melalui observasi.

2. Perancangan (*design*)

Tahapan ini dimulai dengan merancang materi, membuat flowchart, dan membuat storyboard. Hal tersebut bertujuan agar pembuatan media pembelajaran lebih terarah dan tertata. Adapun tahap yang dilakukan dalam perancangan meliputi:

- Merancang materi yang akan dimasukkan dalam media pembelajaran kemudian menuliskan naskah materi.
- Membuat flowchart untuk menggambarkan alur dari satu *scene* ke *scene* lain.
- Membuat *storyboard* untuk menggambarkan deskripsi tiap *scene*.

3. Pengumpulan bahan materi (*material collecting*)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan ajar yang akan disajikan dalam media pembelajaran. Bahan-bahan tersebut berupa aplikasi yang digunakan membuat media, materi pembelajaran, gambar, animasi, audio, dan lain sebagainya untuk menunjang pengembangan media ajar tersebut.

4. Pembuatan (*assembly*)

Tahap pembuatan merupakan tahap dimana seluruh objek media seperti teks, gambar, audio, dan material lainnya yang telah dikumpulkan sebelumnya dibuat menjadi

sebuah media pembelajaran yang tersusun dalam satu kesatuan yang utuh sesuai dengan *storyboard* yang telah dirancang.

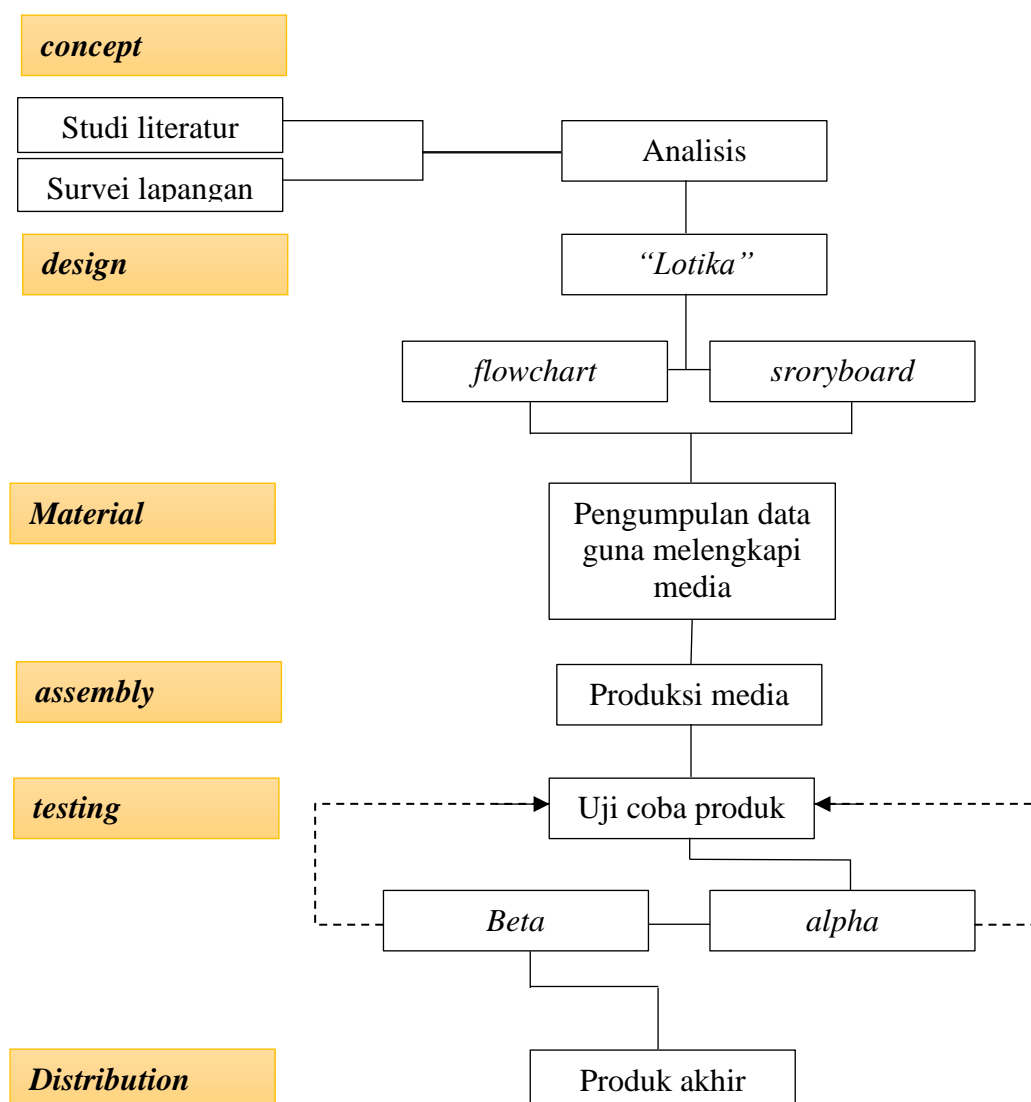
5. Pengujian (*testing*)

Pengujian dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan dengan menjalankan aplikasi dan melihat apakah terdapat *error* atau kesalahan dalam media pembelajaran yang dibuat. Tahap yang dilakukan dalam pengujian meliputi Pengujian Alpha dan Pengujian Beta

6. Distribusi (*distribution*)

Setelah dilakukan pengujian media pembelajaran dilakukan tahap distribusi. Pada tahap ini, media pembelajaran disimpan dalam media penyimpanan berupa FlashDisk (FD). Setelah dilakukan penyimpanan, media pembelajaran didistribusikan ke mahasiswa khususnya maba untuk dijadikan sebagai salah satu refrensi sumber belajar dalam proses perkuliahan MK Pengantar Dasar Matematika dengan materi Logika Matematika.

Adapun rancangan pelaksanaan penelitian dan pengembangan media ajar android “Lotika” dilakukan dengan langkah-langkah kegiatan sebagai berikut :



Gambar 1. Rancangan Penelitian dan Pengembangan dengan Model Luther

Data yang dikumpulkan berasal dari ahli media sebagai validator media, ahli materi sebagai validator materi, dan mahasiswa sebagai responden untuk menilai aplikasi media pembelajaran. Adapun untuk melihat kemampuan pemahaman konsep mahasiswa maka digunakan tes. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan observasi dan wawancara terlebih dahulu untuk menganalisis dan mengetahui kebutuhan media pembelajaran “Lotika”. Selanjutnya untuk pengambilan data menggunakan angket dan tes.

Sesuai dengan metode yang digunakan maka instrumen dalam penelitian ini menggunakan lembar angket dan tes. Instrumen penelitian lembar angket diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan responden untuk menguji kelayakan produk media pembelajaran. Sedangkan instrumen penelitian tes diberikan kepada responden/mahasiswa untuk melihat kemampuan pemahaman konsep mahasiswa dalam memahami materi logika matematika.

Data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan teknik pengumpulan data, selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dan diarahkan untuk menjelaskan *kelayakan* dan *kepraktisan* produk media ajar yang dikembangkan. Data yang diperoleh dari hasil validasi oleh para ahli dianalisis untuk menjelaskan *kelayakan* produk bahan ajar yang telah dikembangkan. Adapun data hasil lembar angket digunakan untuk menjelaskan *kepraktisan* produk.

Tabel 1. Skor Validasi Ahli Dan Responden

Rumus	Interval Skor	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1.SBx$	$X > 3$	Sangat Baik (SB)
$\bar{X} + 1.SBx > X \geq \bar{X}$	$3 > X \geq 2,5$	Baik (B)
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1.SBx$	$2,5 > X \geq 2$	Kurang Baik (KB)
$X < \bar{X} - 1.SBx$	$X < 2$	Sangat Kurang Baik (SKB)

Indikator kelayakan produk media ajar dapat dikatakan layak dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran jika rata-rata penilaiannya untuk setiap aspek berada pada interval skor kategori minimal baik. Jika rata-rata penilaiannya berada pada interval skor kategori sangat kurang atau kategori kurang maka perlu dilakukan revisi hingga nilai produk berada pada kriteria penilaian minimal.

Untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman konsep sebelum dan sesudah diberikan *treatment*, peneliti menggunakan uji N- gain (Nurmala R, 2022). Berikut adalah rumus yang digunakan untuk mencari N- gain:

$$N - gain (g) = \frac{Skor\ sesudah - Skor\ Sebelum}{Skor\ Maksimal - Skor\ Sebelum}$$

Keterangan:

- N- gain (g) : besarnya faktor gain
- Skor sesudah : nilai hasil tes akhir
- Skor sebelum : nilai hasil tes awal
- Skor maksimal : nilai maksimal tes

Tabel 2 Kriteria Besarnya Faktor Gain

Interval Skor	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$X < 0,3$	Rendah



C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Media literasi digital logika berbasis android dikembangkan menggunakan *Construct 2* dalam bentuk APK (*Application Package File*) sehingga mudah dalam penggunaannya. Langkah perancangan berdasarkan model luther, dimulai dengan *concept* (konsep), *designing* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (distribusi). Adapun tahapannya sebagai berikut :

1. *Concept* (konsep)

Tahap konsep merupakan tahap untuk menentukan tujuan, jenis, konsep media, materi pembelajaran, kegunaan dan sasaran pengguna dari pembuatan aplikasi. Secara umum proses yang dilakukan pada tahap konsep adalah menentukan tujuan media pembelajaran, menentukan konsep materi pembelajaran, dan menentukan konsep isi media pembelajaran.

- 1) Tujuan media pembelajaran adalah mengembangkan media literasi digital logika berbasis android yang layak dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa pada materi logika matematika..
- 2) Isi materi pembelajaran mengacu pada kurikulum yang di gunakan di jurusan pendidikan matematika Universitas Borneo Tarakan. Materi yang digunakan oleh peneliti dalam mengembangkan produk adalah logika matematika yang merupakan salah satu materi yang ada dalam perkuliahan Pengantar Dasar Matematika. Konsep penyajian materi yang akan ditampilkan pada media pembelajaran meliputi penjelasan materi berupa teks dan gambar
- 3) Konsep Isi Media Pembelajaran yaitu media literasi digital logika berbasis android yang terdiri dari uraian materi, contoh soal dan soal latihan.

2. *Perancangan* (design)

Proses yang dilakukan pada tahap perancangan adalah perancangan materi, pembuatan *flowchart* dan pembuatan *storyboard*.

1) Materi

Materi pembelajaran yang peneliti ambil adalah logika matematika yang merupakan materi dalam mata kuliah pengantar dasar matematika.

2) *Flowchart*

Pembuatan *flowchart* dilakukan setelah mengetahui isi media dan isi materi. *Flowchart* berfungsi untuk menggambarkan alur dari satu *scene* ke *scene* lain dan menjelaskan setiap langkah pembuatan media secara logika.

3) *Storyboard*

Storyboard dibuat setelah mengetahui rancangan isi dalam setiap bagian media pembelajaran. Storyboard berfungsi untuk menggambarkan deskripsi tiap *scene*, dengan mencantumkan semua objek multimedia dan tautan ke *scene* lain.

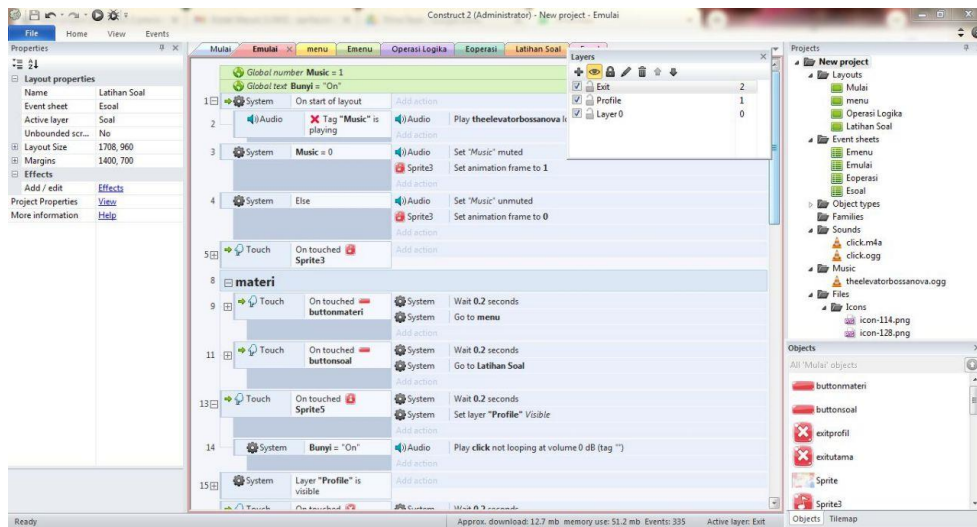
3. Pengumpulan bahan materi (*material collecting*)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Hasil yang didapatkan pada tahap pengumpulan bahan yaitu bahan-bahan materi pembelajaran, gambar penunjang dalam pengembangan media.

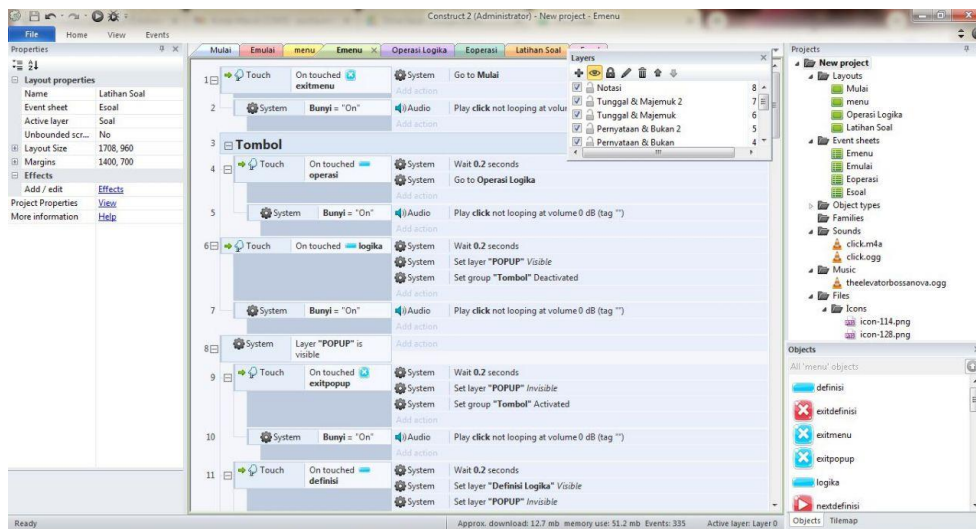
4. Pembuatan (*assembly*)

Pada langkah ini peneliti menyusun desain media pembelajaran yang dibuat dengan menggunakan aplikasi *Construct 2* untuk menghasilkan sebuah media literasi digital berbasis android yang diberi nama "LOTIKA". Isi dari media pembelajaran tersebut yaitu penjelasan singkat tentang materi logika matematika serta beberapa level produk yang di dalamnya berisi latihan soal yang dapat dikerjakan oleh pengguna dengan waktu yang telah ditentukan. dibawah ini diberikan beberapa contoh lembar kerja (*Event Sheet*) pada aplikasi *Construct 2* pada pembuatan media literasi digital logika berbasis android :

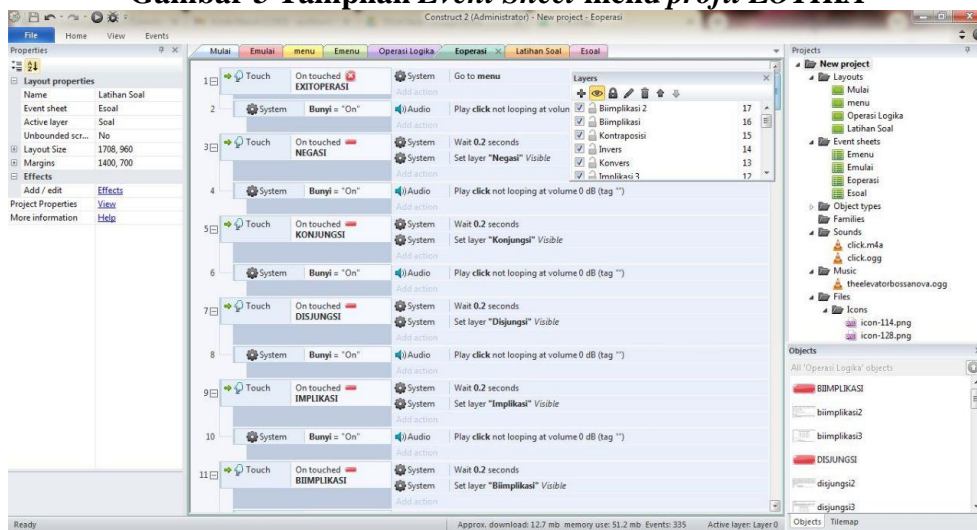




Gambar 2 Tampilan *Event Sheet* pada menu awal *LOTIKA*



Gambar 3 Tampilan *Event Sheet* menu profil *LOTIKA*



Gambar 4 Tampilan *Event Sheet* materi *LOTIKA*



5. Pengujian (*testing*)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan media pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli, dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap testing adalah penilaian para ahli (validasi), dan uji coba terbatas.

a. Validasi Produk

Produk yang dihasilkan kemudian akan dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Penilaian Validator

Aspek Penilaian	Skor rata-rata	Kategori
Media	3,38	Sangat Baik
Isi/Materi	3,44	Sangat Baik
Kategori	Layak	

1) Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh para ahli di bidangnya. Pada validasi ahli media dilakukan oleh 2 orang dan berdasarkan analisis hasil penelitian diperoleh data bahwa validasi ahli media diperoleh skor rata-rata 3,38 dengan kategori sangat baik sehingga dikatakan layak. Dalam validasi ini juga terdapat beberapa saran dari validator dalam perbaikan produk diantaranya adalah ketidaksesuaian *font* yang digunakan untuk judul pada slide awal. Selain itu, saran yang diberikan juga adalah penggunaan *backsound* yang kurang tepat dan mencantumkan sumber *backsaound* maupun *background* yang digunakan. Begitu juga dengan perbaikan tampilan di slide materi bagian tab logika matematika tampilannya pucat (*abu2 ketemu kuning*)

2) Validasi Ahli Isi/Materi

Validasi ahli materi juga dilakukan oleh 2 orang yang ahli di bidangnya yaitu bidang Pendidikan matematika. Menurut ahli materi beranggapan karena komponen indikator yang dibuat sudah sesuai dengan apa yang dibutuhkan dalam media *lotika*. Selanjutnya terdapat beberapa masukan dari validator yaitu terkait dengan penambahan soal latihan yang kurang sehingga perlu untuk ditambah latihan soalnya. Selain itu, terdapat penambahan pada soal latihan yaitu pemberian *score* sehingga pengguna dapat melihat secara langsung *score* yang diperoleh saat mengerjakan latihan soal. Kemudian hasil validasi oleh ahli media diperoleh skor rata-rata 3,44 berada pada kategori sangat baik sehingga media *lotika* dapat dikatakan layak.

b. Uji Coba Produk

Produk yang telah valid serta direvisi sesuai saran para ahli kemudian digunakan pada uji coba terbatas. Uji coba dilakukan kepada mahasiswa jurusan pendidikan matematika sebagai subjek pengguna produk yang dikembangkan.

Tabel 4. Hasil Data Respon Pengguna

Subjek Uji Coba	Skor rata-rata	Kategori
Kelompok Kecil	3,75	Sangat Baik
Lapangan	3,48	Sangat Baik
Kategori	Praktis	

1) Uji Coba Kelompok Kecil

Peneliti melakukan uji coba produk kelompok kecil yang diuji coba pada 5 orang siswa. Pada uji coba ini diperoleh rincian skor rata-rata kepraktisan 3,75 yang



berada pada kategori sangat baik sehingga dikatakan praktis. Komentar siswa pada uji coba kelompok kecil pada media literasi digital lotika berbasis android adalah sangat baik dan menarik karena bisa belajar matematika kapanpun dan dimanapun. Sedangkan saran dan revisi siswa yaitu agar kecepatan perpindahan slide diperbaiki.

2) Uji Coba Lapangan

Peneliti melakukan uji coba produk lapangan pada 30 orang mahasiswa. Pada uji coba ini diperoleh rincian skor rata-rata kepraktisan sebesar 3,48 berada pada kategori sangat baik sehingga dapat dikatakan praktis. Komentar siswa pada uji coba pada media literasi digital lotika berbasis android adalah sangat baik dan menarik sebagai media pembelajaran karena dapat mencoba media baru dalam mempelajari matematika. Sedangkan saran dan revisi siswa yaitu agar contoh soalnya ditambah lagi.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Kemampuan Pemahaman Konsep

Perlakuan	Skor
Skor sebelum uji coba	70,38
Skor setelah uji coba	80,00
Skor maksimal	100
<i>N-Gain</i>	0,31
Kategori	Sedang

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa produk yang telah dikembangkan dan telah diujicobakan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Produk yang dikembangkan dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan serta produk tersebut dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa dalam memahami materi logika matematika dengan kategori sedang.

6. Distribusi (*distribution*)

Proses yang dilakukan dalam tahap distribusi adalah menyebarkan media pembelajaran lotika yang telah dikembangkan secara terbatas melalui seminar kecil secara virtual dengan mengundang beberapa dosen dan perwakilan mahasiswa setiap angkatan dan setiap kelas. Dengan adanya seminar kecil tersebut memberikan informasi kepada peserta tentang adanya media pembelajaran lotika berbasis android yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran di kelas khususnya pada mata kuliah pengantar dasar matematika dan mata kuliah yang didalamnya membahas materi tentang logika matematika. Dosen maupun mahasiswa dapat menginstal di *handphone* android masing-masing dan menggunakan aplikasi tersebut yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja sebagai sumber belajar tambahan untuk materi logika matematika. Produk *lotika* dikemas (*packaging*) dalam bentuk *FlashDisk* dan disebarluaskan agar dapat diserap (*diffusi*) dan digunakan (diadopsi) pada pembelajaran matematika. Peneliti tidak melakukan tahap penyebaran secara lebih luas lagi dikarenakan membutuhkan biaya yang banyak dan waktu yang lama.

D. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan maka diperoleh produk pengembangan yang dihasilkan sesuai dengan tujuan pengembangan yaitu 1) Berdasarkan hasil validasi oleh pakar, diperoleh bahwa produk media literasi digital “Lotika” berbasis android yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran matematika; 2) Berdasarkan uji coba yang telah dilaksanakan, diperoleh bahwa produk media literasi



digital “Lotika” berbasis android yang dikembangkan praktis digunakan dalam proses pembelajaran matematika; 3) Berdasarkan analisis kemampuan pemahaman konsep siswa diperoleh bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemahaman konsep setelah menggunakan media literasi digital “Lotika” berbasis android.

E. Acknowledgement

Sebagai penghargaan, kami menyampaikan terima kasih kepada Universitas Borneo Tarakan atas pendanaan DIPA UBT tahun anggaran 2022, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Buckingham, D. (2015). Defining digital literacy: What do young people need to know about digital media? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 4, 21–34.
- Duffin, J. M., & Simpson, A. P. (2000). A Search for Understanding. *Journal of Mathematical Behavior*. 18(4):415-427.
- Maharani, R. A., Widadah, S., & Sukriyah, D. (2020). Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Berkemampuan Matematika Sedang Berdasarkan Teori APOS. *International Joint Conference on STEM Education*.
- Muyasaroh, M., O. M. M. A., Mahfud, C., Mustakim, M., & Sejati, Y. G. (2020). The Utilization of Gadget in Maintaining Prophetic Values in Millennial Generation. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(4), 5602–5615. <https://doi.org/10.37200/IJPR/V24I4/PR201655>.
- Negara, H. R. P., & dkk. (2019). Meningkatkan Minat Belajar Siswa Melalui Pemanfaatan Media Belajar Berbasis Android menggunakan MITT APP INVENTOR. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 2(2), 42–45.
- Nurmala R. (2022). Pengembangan Pocket Book Mathematic (Pockemath) Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Siswa. *Jurnal Proximal*, 5(1).
- Nurmala R, & Izzatin, M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Perkuliahan PDM Berbasis Buku Teks untuk Menumbuhkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Borneo Saintek*, 1(3), 40–50. https://doi.org/https://doi.org/10.35334/borneo_saintek.v1i3.933
- Pandhu, A. D., Riyan, & Mudafiq, P. (2020). Implementasi Metode Luther Untuk Pengembangan Media Pengenalan Tata Surya Berbasis Virtual Reality. *BIOS: Jurnal Teknologi Informasi Dan Rekayasa Komputer*, 1(1), 1–14.
- Rizkiyansyah, I. (2013). Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Teknik Bermain Piano Berbasis Multimedia di Lembaga Kursus Musik Ethnictro Yogyakarta. *Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta*.



Sanjaya, W. (2014). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. *Jakarta : Kencana.*

UNESCO. (2018). A Global Framework of Reference on Digital Literacy for Indicator 4.4.2. Information Paper. *Http://Uis.Unesco.Org/Sites/Default/Files/Documents/Ip51-Global-Frameworkreference-Digital-Literacy-Skills-2018-En.Pdf.*

