



Pengembangan MUPEL (multimedia peluang) berbasis etnomatematika dalam permainan tradisional anak (Dakon)

Ratna Yulis Tyaningsih^{1*}, Nilza Humaira Salsabila², Samijo³, Jatmiko⁴

^{1,2} Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Mataram. Jalan Majapahit No. 62 Gomong, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

^{3,4} Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Nusantara PGRI Kediri. Jalan KH Ahmad Dahlan No 76 Kota Kediri, Jawa Timur, Indonesia

E-mail: ¹ ratnayulis@unram.ac.id *, ² nilza_hs@unram.ac.id, ³ sammatunp@gmail.com,

⁴ jatmiko@unpkediri.ac.id

* Korespondensi Penulis.

Article received : 27 Pebruari 2020, article revised : 4 Mei 2020, article accepted: 13 Mei 2020

Abstrak: MUPEL, singkatan dari Multimedia Peluang, merupakan multimedia pembelajaran matematika materi Peluang, berbasis etnomatematika, yang dikaitkan dengan jenis permainan tradisional yang sudah lama ditinggalkan di zaman modern ini. Jenis permainan tradisional yang dipilih adalah Congklak, atau dikenal dengan nama "Dakon" di kawasan Putat. Putat adalah salah satu nama desa pedalaman yang berada di lereng Gunung Klothok Kabupaten Kediri. Di dalam MUPEL terdapat beberapa menu utama, diantaranya Pendahuluan (pengenalan permainan Dakon), Materi, dan Uji Pemahaman. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan Multimedia Peluang (MUPEL) yang valid, praktis, dan efektif. Metode penelitian yang digunakan untuk pengembangan multimedia ini adalah Research & Development dengan model pengembangan Plomp (modifikasi) sehingga tahap pengembangan multimedia hanya sampai pada tahap pengujian, evaluasi, dan revisi, tidak sampai pada tahap implementasi. Adapun langkah penelitian yang dilakukan meliputi: tahap investigasi awal (preliminary investigation), tahap perancangan (design), tahap realisasi/konstruksi (realization/construction), dan tahap pengujian, evaluasi, dan revisi (test, evaluation, and revision). Tingkat kevalidan Multimedia Peluang (MUPEL) secara isi 81% dengan kriteria "valid" dari ahli multimedia dan konstruk 86% dengan kriteria "sangat valid" dari ahli materi dan 83% dengan kriteria "valid" dari ahli bahasa, tingkat kepraktisan 83% termasuk kriteria "praktis", dan tingkat keefektifan 88,89% termasuk kriteria "efektif".

Kata Kunci: MUPEL; Multimedia Peluang; Etnomatematika; Permainan Tradisional; Dakon

Ethnomathematics-based MUPEL (multimedia peluang) development in traditional children's games (Dakon)

Abstract: Multimedia Opportunities abbreviated as MUPEL, is a multimedia learning mathematics Opportunities material, based on ethnomathematics, which is associated with the types of traditional games that have long been abandoned in modern times. The type of traditional game chosen is Congklak, also known as "Dakon" in the Putat region. Putat is one of the names of inland villages on the slopes of Mount Klothok, Kediri Regency. In MUPEL, there are several main menus, including Introduction (Introduction of Dakon games), Material, and Understanding Tests.

CITATION FORMATS: Tyaningsih, R. Y., Salsabila, N. H., Samijo, S., & Jatmiko, J. (2020). Pengembangan MUPEL (multimedia peluang) berbasis etnomatematika dalam permainan tradisional anak (Dakon). *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 6(1), 39-53. <https://doi.org/10.29407/jmen.v6i1.14255>

The purpose of this study is to produce a Multimedia Opportunity (MUPEL) that is valid, practical, and effective. The research method used for multimedia development is Research & Development with the Plomp development model (modification) so that the multimedia development stage only reaches the testing, evaluation, and revision stages, not to the implementation stage. The research steps carried out include the initial investigation stage (preliminary investigation), the design stage (design), the realization/construction phase (realization/construction), and the testing, evaluation, and revision (test, evaluation, and revision) phase. The validity level of Multimedia Opportunities (MUPEL) in content is 81% with the criteria of "valid" from multimedia experts and 86% construct with the criteria "very valid" from material experts and 83% with the criteria "valid" from linguists, the practicality level of 83% including criteria "Practical", and an effective level of 88.89% including the "effective" criteria.

Keywords: MUPEL; Multimedia Opportunities; Ethnomatematika; Traditional game; Dakon

PENDAHULUAN

Dakon merupakan salah satu jenis permainan tradisional di Jawa yang mulai ditinggalkan karena banyak anak-anak sekarang yang lebih menyukai bermain game di handphone atau laptop. Akibatnya anak-anak menjadi kurang pergaulan dan sulit bersosialisasi atau beradaptasi dengan lingkungan. Hal ini menandakan bahwa budaya teknologi digital memberi sumbangan besar terhadap perkembangan anak. Oleh karena itu, pemerintah mulai mencari cara agar permainan tradisional yang menjadi ciri khas bangsa Indonesia tetap terjaga kelestariannya (Kominfo, 2017). Salah satu yang bisa menjadi ide peneliti yaitu membuat multimedia pembelajaran berbentuk game/permainan yang mengandung unsur budaya lokal yang disebut Etnomatematika. Menurut Russeffendi dalam (Heru, 2018) penggunaan metode game/permainan dalam pembelajaran mempunyai kelebihan, diantaranya: dapat menyampaikan objek langsung (fakta, ketrampilan, konsep, dan prinsip) lebih efektif, meningkatkan kemampuan kognitif siswa, dan meningkatkan minat dan motivasi siswa.

Peran media sangat penting dalam proses pembelajaran agar materi yang disampaikan oleh guru cepat dan mudah diterima secara maksimal oleh siswa (Wicaksono, 2016), sehingga siswa tidak terbatas untuk berpikir (Primasatya & Jatmiko, 2018). Untuk mendapatkan kualitas multimedia pembelajaran yang baik agar memberikan pengaruh yang signifikan dalam proses pembelajaran, maka diperlukan pemilihan dan perencanaan yang tepat (Arsyad, 2013). Termasuk juga dalam memilih materi yang tepat untuk multimedia. Peneliti perlu mempertimbangkan materi manakah yang perlu dibantu dengan multimedia.

Berdasarkan data penilaian harian guru Matematika SMAN 2 Kediri kepada 32 siswa Kelas 11 Semester Genap Tahun Pelajaran 2015/2016 menunjukkan bahwa materi Peluang mendapatkan persentase kegagalan tertinggi di antara materi matematika yang lain dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM=75) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Ketuntasan Siswa Kelas 11 Semester 2

Materi	Banyak siswa dengan nilai ≥ 75	Banyak siswa dengan nilai < 75	Persentase siswa dengan nilai di bawah KKM
Statistika	25	7	21,875%
Aturan Pencacahan dan Peluang	6	26	81,25%
Persamaan Lingkaran	20	12	37,5%
Transformasi Geometri	11	21	65,625%
Turunan Fungsi	19	13	40,625%
Integral Tak Tentu	14	18	56,25%

Materi peluang memiliki persentase kegagalan tertinggi, dengan banyak siswa yang nilainya di bawah KKM sebesar 81,25% (Tabel 1). Menurut panduan pelaksanaan pembelajaran tuntas (*Mastery Learning*) Kurikulum 2013 Revisi oleh (Direktorat Pembinaan SMA, 2017), jika sebagian besar atau semua siswa ($>75\%$) nilainya di bawah KKM maka perlu dilakukan program *remediasi* dalam bentuk pemberian pembelajaran ulang dengan penyederhanaan materi, variasi cara penyajian, penyederhanaan tes/pertanyaan. Misalnya dibantu dengan Multimedia Peluang. Berdasarkan latar belakang dan uraian yang telah dipaparkan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Multimedia Peluang Berbasis Etnomatematika dalam Permainan Tradisional Anak "DAKON". Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan "MUPEL" (Multimedia Peluang) yang valid, praktis, dan efektif.

Secara etimologis, multimedia berasal dari bahasa Latin dan merupakan penggabungan dari kata multi dan medium. Multi berarti banyak, bermacam-macam, dan medium yang berarti sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan atau membawa. (Smaldino et al., 2004) mendefinisikan "*multimedia is the sequential or simultaneous of a variety of media in a presentation or self-study program. Computers are often involved in multimedia presentations that incorporate text, audio, and still or animated images*". Artinya multimedia adalah serangkaian dari beberapa jenis media, baik dalam bentuk presentasi atau program belajar mandiri. Komputer sering digunakan dalam menyajikan multimedia yang memadukan teks, audio, dan gambar diam atau bergerak (Primasatya & Jatmiko, 2019). Hal yang serupa juga disampaikan oleh (Kurniawati & Nita, 2018) Multimedia adalah jenis media yang mengkombinasikan teks, seni, suara, gambar, animasi, dan video yang disampaikan dengan komputer secara interaktif. Sementara itu, (Daryanto, 2016) mengartikan pembelajaran sebagai proses menciptakan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Pembelajaran mencakup pula kegiatan belajar mengajar yang tidak dihadiri guru secara fisik. Pembelajaran lebih menekankan proses belajar yaitu dengan memanipulasi sumber-sumber belajar, dalam hal ini adalah multimedia pembelajaran.

Jika kedua konsep tersebut digabungkan, (Ariani & Haryanto, 2010) mendefinisikan multimedia pembelajaran sebagai suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan

dan merangsang pikiran dan kemauan untuk belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan, dan terkendali. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan multimedia pembelajaran adalah alat bantu pembelajaran yang menggabungkan unsur-unsur pembentuk media, meliputi teks, grafik, audio, video, dan animasi yang memenuhi syarat tertentu untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Menurut Wiyono dalam (Pujawan, 2018) penggunaan multimedia interaktif lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa karena animasi dalam multimedia interaktif dapat menghadirkan hal-hal yang tidak terlihat dan sulit diimajinasikan. Haryono dalam (Maharani, 2015) memaparkan kegunaan multimedia pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran yaitu (a) mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, (b) memperjelas penyajian pesan dan mencegah timbulnya verbalisme, (c) mengatasi sikap pasif siswa, menjadikan lebih interaktif, kreatif dan aktif secara mandiri, dan (d) mentransmisikan pesan-pesan lebih konstruktif dan menarik.

Istilah Etnomatematika pertama kali dipublikasikan oleh seorang matematikawan Brazil, D'Ambrosio di *International Congress on Mathematical Education* (ICME 3) pada tahun 1976 di Karlsruhe, Jerman. Secara etimologis *ethnomathematics* berasal dari bahasa Yunani yang merupakan hasil penggabungan dari tiga kata, yaitu *ethno*, *mathemá*, dan *techné* (Rosa et al., 2016). *Ethno* mengacu pada anggota kelompok dalam lingkungan budaya yang teridentifikasi dengan tradisi budaya, kode, simbol, mitos, dan cara-cara tertentu yang digunakan untuk mempertimbangkan dan menyimpulkan (*infer*). *Mathemá* untuk menjelaskan, mengetahui, memahami, dan untuk melakukan aktivitas seperti mengotak-atik (*ciphering*), mengukur, mengklasifikasikan, menyimpulkan, dan memodelkan. Imbuhan *-tics* diturunkan dari *Techné* dan memiliki arti yang sama yaitu teknik (Rosa & Clark, 2011). Sedangkan (Khalimah et al., 2017) mendefinisikan etnomatematika sebagai cara khusus dalam melakukan penelitian matematika yang berhubungan dengan budaya. Jadi dapat disimpulkan etnomatematika adalah kajian budaya untuk mengidentifikasi unsur-unsur matematika yang terdapat dalam budaya tersebut untuk dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika.

Etnomatematika sudah muncul dalam permainan dakon sejak tahap persiapan. Tanpa disadari, ketika kedua pemain melakukan suit jari atau suit batu-kertas-gunting terdapat konsep matematika didalamnya, yaitu konsep Peluang. Dakon sering dikenal dengan nama *Congklak*, *Dakuan*, atau *Dhakonan*. Permainan Dakon dimainkan oleh dua orang. Alat-alat yang diperlukan dalam permainan ini adalah papan dakon dan biji dakon. Papan dakon bisa terbuat dari kayu atau plastik. Pada kedua ujungnya terdapat lubang yang disebut lubang induk. Untuk biji dakon menggunakan sejenis cangkang kerang. Jika tidak ada, bisa menggunakan biji-bijian, misalnya biji buah sawo, biji sirsak atau surikaya, biji kopi, dll.

MUPEL merupakan jenis multimedia pembelajaran mandiri dengan format sajian berupa permainan. (Ariani, N. & Haryanto, 2010) menjelaskan lebih lanjut mengenai multimedia pembelajaran mandiri yaitu suatu software pembelajaran yang dapat dimanfaatkan siswa secara

mandiri atau tanpa bantuan guru. Multimedia jenis ini dapat dikembangkan melalui software *Adobe Flash CS 5.5 Professional*. *Adobe Flash CS 5.5 Professional* adalah platform multimedia dan perangkat lunak yang digunakan untuk animasi, game dan aplikasi pengayaan internet yang dapat dilihat, dimainkan, dan dijalankan di *Adobe Flash Player* (Masykur et al., 2017). Pada akhirnya, produk MUPEL dikemas dalam CD Autorun dengan format ekstensi *executable (*.exe)*. Software ini membantu guru dalam pembuatan multimedia pembelajaran yang lebih interaktif sehingga dapat memberikan stimulus siswa dalam memanipulasi konsep-konsep serta dapat mengetahui bentuk nyata konsep matematika yang abstrak (Umam & Yudi, 2016).

Simulasi Komputer yang ada di MUPEL adalah sebagai berikut.

Alat Peraga Dakon Termodifikasi

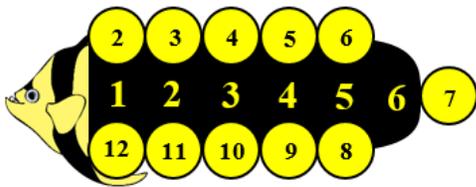
Contoh

Dua buah dadu dilempar ke atas. Tentukan:

- Peluang munculnya dadu berjumlah 9
- peluang munculnya dadu berjumlah genap.

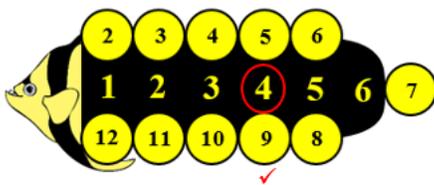
Strategi penyelesaian:

Papan DAKODU (Dakon-Dadu)



Cara menggunakan Papan Dakodu:

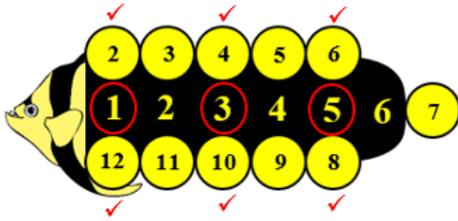
- Angka yang berada di bulatan kuning menunjukkan jumlah dua dadu
- Angka yang berada di papan hitam menunjukkan $n(A)$ = Banyak kejadian (ingat $n(S)$ untuk dadu adalah 6^n , dengan n =banyak dadu)
- [Soal bagian a.] Untuk menentukan peluang munculnya dadu berjumlah 9, carilah angka 9 di bulatan kuning. Kemudian cocokkan dengan angka yang berada di papan hitam yaitu 4. Sehingga diperoleh $n(A) = 4$



- Jadi peluang munculnya dadu berjumlah 9 adalah sebagai berikut.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{6^2} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

- [Soal bagian b.] Untuk menentukan peluang munculnya dadu berjumlah genap, lihat angka di bulatan kuning yang merupakan bilangan genap, yaitu 2, 4, 6, 8, 10, dan 12. Kemudian cocokkan dengan angka yang berada di papan hitam dan jumlahkan hasilnya, yaitu $1+3+5+5+3+1=18$. Sehingga diperoleh $n(A) = 18$

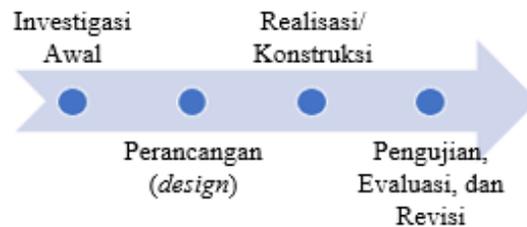


6. Jadi peluang muncul dadu berjumlah genap adalah sebagai berikut.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1 + 3 + 5 + 5 + 3 + 1}{6^2} = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$$

METODE

Metode penelitian yang digunakan untuk pengembangan multimedia ini adalah *Research & Development* dengan model pengembangan Plomp (Plomp, 2013) sehingga tahap pengembangan multimedia hanya sampai pada tahap pengujian, evaluasi, dan revisi, tidak sampai pada tahap implementasi. Subjek pada penelitian ini adalah siswa SMA Kelas 11 MIPA 7 SMA N 2 Kediri yang dilaksanakan pada tahun ajaran 2018/2019. Berikut tahapan prosedur pengembangan “MUPEL” dengan model Plomp termodifikasi.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Multimedia

Pada Tahap Investigasi Awal, langkah-langkah yang dilakukan peneliti yaitu (a) Melakukan observasi awal ke sekolah, (b) Mengecek kelengkapan fasilitas pembelajaran, dan (c) Mengkaji jurnal dan buku-buku yang relevan.

Pada Tahap Perancangan (*design*), langkah-langkah yang dilakukan peneliti yaitu (a) Menyusun *Flowchart*, yaitu deret diagram yang mendeskripsikan operasi yang dijalankan komputer, digunakan untuk memberi gambaran arus logika dari data yang akan diproses dalam program untuk mempermudah alur kerja program dan tampilan media pembelajaran yang akan dikembangkan dan (b) Menyusun *Storyboard*, yaitu bentuk-bentuk tampilan pada kertas yang akan dipindah ke layar komputer.

Pada Tahap Realisasi/Konstruksi, langkah-langkah yang dilakukan peneliti yaitu (a) Membuat multimedia berdasarkan *flowchart* dan *storyboard* yang telah dibuat dan (b) Melakukan pemrograman, sistem menu, dan teknik pengoperasian. Pada pemrograman dilakukan penggabungan berbagai bahan grafis, animasi, dan teks yang disusun.

Pada Tahap Pengujian, Evaluasi, dan Revisi, langkah-langkah yang dilakukan peneliti yaitu (a) Uji validasi ke validator ahli multimedia, validator ahli materi, dan ahli Bahasa, melakukan revisi, dan menghitung tingkat kevalidan media, (b) Memberikan angket respon ke siswa dan menghitung tingkat kepraktisan media, dan (c) Uji coba media dengan memberikan tes evaluasi, menghitung nilai tes evaluasi siswa dengan rubrik penilaian, dan menghitung tingkat keefektifan media. Untuk menentukan tingkat kevalidan multimedia dalam penelitian ini ditetapkan kriteria seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Kevalidan Multimedia

Kategori	Persentase (%)	Klasifikasi	Tindak Lanjut
4	$Pv_i > 85$	Sangat Layak	Implementasi
3	$75 < Pv_i \leq 85$	Layak	Implementasi
2	$55 < Pv_i \leq 75$	Cukup Layak	Revisi
1	$Pv_i \leq 55$	Kurang Layak	Diganti

Sumber: (Sugiyono, 2019)

Tabel 3. Tingkat Kepraktisan Multimedia

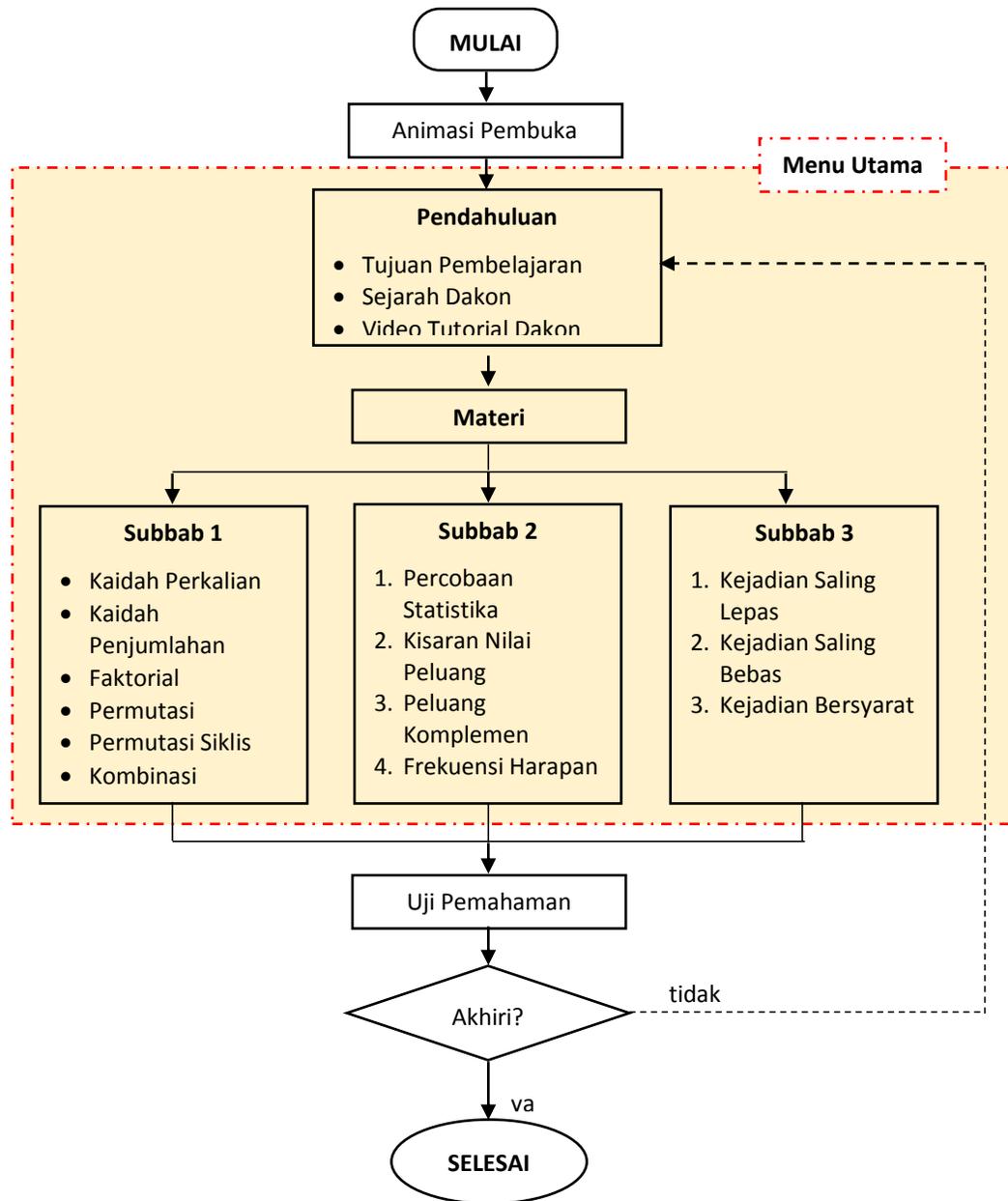
Kategori	Persentase (%)	Klasifikasi	Tindak Lanjut
4	$Pr_i > 88$	Sangat Praktis	Implementasi
3	$78 < Pr_i \leq 88$	Praktis	Implementasi
2	$68 < Pr_i \leq 78$	Cukup Praktis	Revisi
1	$Pr_i \leq 68$	Kurang Praktis	Diganti

Tabel 4. Tingkat Keefektifan Multimedia

Kategori	Persentase	Klasifikasi	Tindak Lanjut
4	$Pt_i > 90$	Sangat Efektif	Implementasi
3	$80 < Pt_i \leq 90$	Efektif	Implementasi
2	$65 < Pt_i \leq 80$	Cukup Efektif	Revisi
1	$Pt_i \leq 65$	Kurang Efektif	Diganti

HASIL DAN PEMBAHASAN

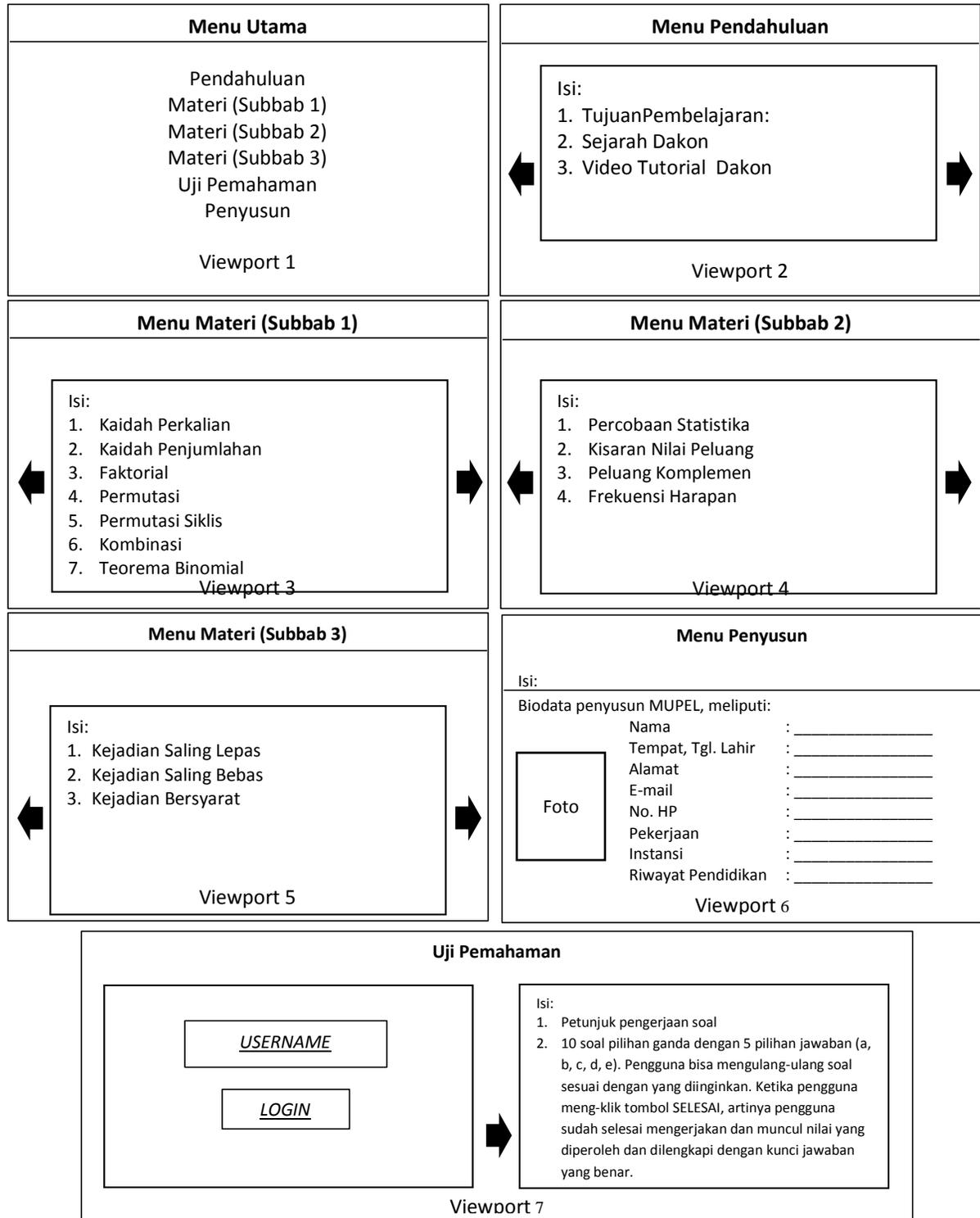
Dalam mengembangkan MUPEL, peneliti menggunakan metode *Research & Development* dengan model pengembangan Plomp (modifikasi) yang terdiri dari 4 tahap, yaitu tahap investigasi awal, tahap perancangan (*design*), tahap realisasi/konstruksi, dan tahap pengujian, evaluasi, dan revisi. Berikut ini rincian kegiatan yang dilakukan peneliti dalam mengembangkan MUPEL.



Gambar 2. Flowchart Multimedia Peluang (MUPEL)

Keterangan Gambar 2:

-  : aktivitas memulai program
-  : aktivitas atau proses pengembangan
-  : pengecekan hasil aktivitas
-  : akhir program
-  : terjadi siklus bila diperlukan



Gambar 3. Storyboard Multimedia Peluang (MUPEL)

(1) Tahap Investigasi Awal

Pada tahap ini yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan observasi awal ke SMA Negeri 2 Kediri untuk mencari tahu materi manakah dengan rata-rata nilai yang rendah dan perlu adanya bantuan media pembelajaran.
- b. Mengecek kelengkapan fasilitas pembelajaran yang dibutuhkan di kelas penelitian demi kelancaran pembelajaran dengan menggunakan multimedia, seperti ketersediaan ruang multimedia/lab. komputer, laptop/komputer, LCD Proyektor, dan Pengeras Suara.
- c. Mengkaji jurnal dan buku-buku yang relevan dengan penelitian ini. Yaitu, tentang multimedia pembelajaran, sejarah dan tutorial permainan dakon, software Adobe Flash, Animasi Komputer, Presentasi, dan Etnomatematika.

(2) Tahap Perancangan (*Design*)

- a. Menyusun *Flowchart*

Tampilan *flowchart* dari media pembelajaran MUPEL ditunjukkan pada Gambar 2.

- b. Menyusun *Storyboard*

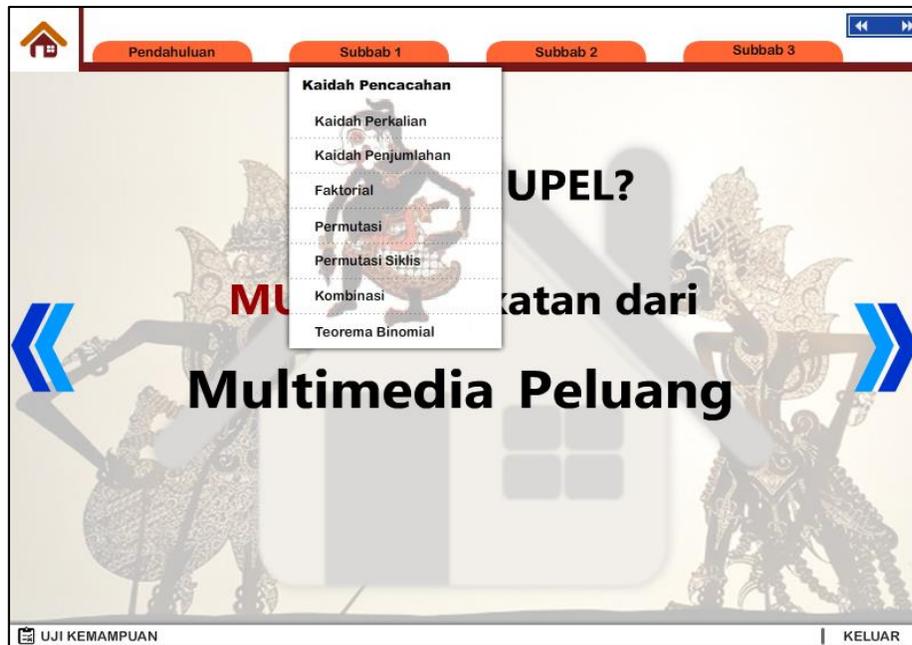
Tampilan *storyboard* dari media pembelajaran MUPEL ditunjukkan pada Gambar 3.

(3) Tahap Realisasi/Konstruksi

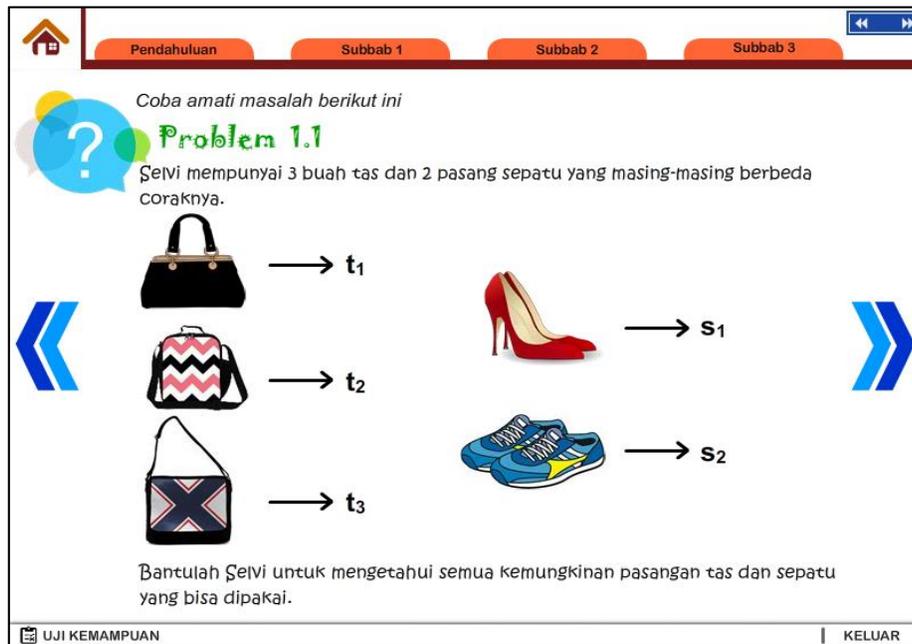
Pada tahap ini, peneliti mengembangkan media pembelajaran MUPEL berdasarkan *flowchart* dan *storyboard* yang telah disusun. Berikut ini contoh tampilan produk akhir hasil pengembangan media pembelajaran MUPEL.



Gambar 4. Tampilan awal MUPEL



Gambar 5. Menu Scroll Down MUPEL



Gambar 6. Tampilan Materi dan Contoh Soal

(4) Tahap Pengujian, Evaluasi, dan Revisi

Pada tahap pengujian, evaluasi, dan revisi, peneliti melakukan:

- a. Uji validasi ke validator ahli multimedia (dosen), ahli materi (dosen), dan ahli bahasa (dosen) kemudian melakukan revisi dari saran perbaikan validator, dan menghitung tingkat kevalidan media.
- b. Memberikan angket respon ke siswa dan menghitung tingkat kepraktisan media.
- c. Uji coba media dengan memberikan tes evaluasi, menghitung nilai tes evaluasi siswa dengan rubrik penilaian, dan menghitung tingkat keefektifan media.

Berikut disajikan analisis data hasil validasi MUPEL dari ahli multimedia, ahli materi, dan ahli bahasa pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Data Hasil Validasi Multimedia Peluang (MUPEL)

No.	Aspek yang Dinilai	Skor (X_{A_1})	Persentase (%)
Validasi MUPEL oleh Ahli Multimedia			
1.	Desain Tampilan (<i>Screen Design</i>)	28	78%
2.	Kualitas Video dan Audio	15	75%
3.	Kemudahan Navigasi (<i>Learner Control and Navigation</i>)	14	88%
4.	Umpan Balik / <i>feedback</i>	14	88%
	X_T	71	81%
Validasi MUPEL oleh Ahli Materi			
1.	Isi (<i>Content</i>)	27	84%
2.	Tampilan	10	83%
3.	Umpan Balik / <i>feedback</i>	11	92%
	X_T	48	86%
Validasi MUPEL oleh Ahli Bahasa			
1.	Bahasa	17	85%
2.	Komunikasi Visual	16	80%
	X_T	33	83%

Berdasarkan kriteria tingkat kevalidan pada (Tabel 2.) dan analisis hasil validasi multimedia (Tabel 5.) oleh ahli multimedia dengan validator dosen Pendidikan Matematika yang ahli di bidang IT diperoleh kesimpulan bahwa multimedia berada pada kriteria valid dengan persentase 81%. Analisis hasil validasi konstruk oleh ahli materi dengan validator dosen Pendidikan Matematika yang ahli pada materi Peluang diperoleh kesimpulan bahwa multimedia berada pada kriteria

sangat valid dengan persentase 86%. Dan analisis hasil validasi konstruk oleh ahli bahasa dengan validator dosen Pendidikan Bahasa Indonesia diperoleh kesimpulan bahwa multimedia berada pada kriteria valid dengan persentase 83%.

Tabel 6. Analisis Data Hasil Uji Coba

No.	Aspek yang Dinilai	Rata-rata Skor (\bar{X}_i)	Persentase (%)
Data Angket Respon Siswa			
1.	Kualitas isi	3,24	83%
2.	Kualitas Teknik	3,36	84%
3.	Kualitas Tujuan	3,31	83%
	\bar{X}_T	3,3	83%
Data Nilai Uji Pemahaman			
1.	Tingkat kemampuan tinggi	96,67	
2.	Tingkat kemampuan sedang	86,67	
3.	Tingkat kemampuan kurang	76,67	
	Rata-rata nilai	86,67	
	Persentase Ketuntasan		88,89%

Berdasarkan Tabel 6. melalui angket respon siswa diperoleh kesimpulan bahwa tingkat kepraktisan MUPEL berada pada kriteria “praktis” dengan persentase 83%. Melalui data uji pemahaman diperoleh kesimpulan bahwa tingkat keefektifan multimedia berada pada kriteria “efektif” dengan persentase ketuntasan 88,89%

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa Multimedia Peluang (MUPEL) sudah valid, praktis, dan efektif. Dengan tingkat kevalidan secara isi 81% dan konstruk 86% dari ahli materi dan 83% dari ahli bahasa, tingkat kepraktisan 83%, dan tingkat keefektifan 88,89%. Jadi produk Multimedia Peluang “MUPEL” memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif, dan siap digunakan atau diimplementasikan.

Bagi peneliti lain yang ingin membuat multimedia yang sejenis baik dengan materi yang sama maupun yang berbeda, sebaiknya lebih mengembangkan unsur interaktivitas dengan pengguna yaitu guru dan siswa, lebih memuat unsur etnomatematika sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna, dan bisa mengembangkan multimedia yang lebih inovatif sehingga bisa meningkatkan motivasi belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, N. & Haryanto, D. (2010). *Pembelajaran Multimedia di Sekolah: Pedoman Pembelajaran Inspiratif, Konstruktif, dan Prospektif*. Prestasi Pustaka.
- Arsyad, A. (2013). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo persada.
- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Belajar* (2 revisi). Yogyakarta: Gava Media.
- Direktorat Pembinaan SMA. (2017). *Panduan Pelaksanaan Pembelajaran Tuntas (Mastery Learning)* (p. 48). Jakarta: PSMA Kemdikbud.
- Heru, H. (2018). Pengembangan Multimedia Game Pembelajaran Matematika SMP. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.29407/jmen.v4i01.12003>
- Khalimah, N., Farin, S. K., Nikmah, M., Ni'mah, K., & Jatmiko, J. (2017). Budaya kediri dalam pembelajaran matematika (pengembangan lembar kegiatan siswa (LKS) berbasis etnomatematika melalui pendekatan saintifik). *JIPMat (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 2(1), 65–71. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1482>
- Kominfo. (2017). *Permainan Tradisional Tingkatkan Kerja Sama Anak*. Dinas Komunikasi dan Informatika Pemkab Kediri. (Online): https://kedirikab.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=3340:permainan-tradisional-tingkatkan-kerjasama-anak&catid=186:sosial&Itemid=184
- Kurniawati, I. D., & Nita, S.-. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), 68-75. <https://doi.org/10.25273/doubleclick.v1i2.1540>
- Maharani, Y. S. (2015). Efektivitas Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Kurikulum 2013. *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies (IJCETS)*, 3(1), 31–40. <https://doi.org/https://www.learntechlib.org/p/209296/>.
- Masykur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177-186. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2014>
- Plomp, T. (2013). Educational Design Research: A Introduction. In *Educational Design Research*.
- Primasatya, N., & Jatmiko, J. (2018). Pengembangan multimedia geometri berbasis teori berpikir van hiele guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V. *JIPMat*, 3(2), 115–121. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v3i2.2745>
- Primasatya, N., & Jatmiko, J. (2019). Implementation of Geometry Multimedia Based on Van Hiele's Thinking Theory for Enhancing Critical Thinking Ability for Grade V Students.

International Journal of Trends in Mathematics Education Research, 1(2), 56–59.
<https://doi.org/10.33122/ijtmer.v1i2.40>

Pujawan, K. A. H. (2018). The Development of Interactive Multimedia with Drill and Practice Model on Multimedia II (Two Dimension Animation) Course in Politeknik Ganesha Guru. *Journal of Education Research and Evaluation*, 2(1), 22–27.
<https://doi.org/10.23887/jere.v2i1.13142>

Rosa, M., & Clark, D. (2011). Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática, : Perspectivas Socioculturales de La Educación Matemática*, 4(2), 32-54..

Rosa, M., D'Ambrosio, U., Orey, D. C., Shirley, L., Alangui, W. V., Palhares, P., & Gavarrete, M. E. (2016). *Current and Future Perspectives of Ethnomathematics as a Program* (1st ed.). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-30120-4>

Smaldino, S. E., Lowther, D. L., Mims, C., & Russell, J. D. (2004). Instructional technology and media for learning. In *Revista mexicana de investigación educativa*. Pearson Education.
<https://libgen.is/book/index.php?md5=B0BE9099094858A0179B9BE625DE9F60>

Sugiyono, P. D. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.

Umam, K., & Yudi, Y. (2016). Pengaruh Menggunakan Software Macromedia Flash 8 terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 84–92. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol1no1.2016pp84-92>

Wicaksono, S. (2016). The Development of Interactive Multimedia Based Learning Using Macromedia Flash 8 in Accounting Course. *Journal of Accounting and Business Education*.
<https://doi.org/10.26675/jabe.v1i1.6734>