

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ETNOMATEMATIKA
CORAK DAN DESAIN MELAYU PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI
UNTUK KELAS IX SMP/MTs**

Prabu Septo Wijario. R¹, Febrian², Rezky Ramadhona³
prabusepto96@gmail.com

Program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Maritim Raja Ali Haji

ABSTRACT

The purpose of this research is to develop learning multimedia based on Malay style and design ethnomathematics using Adobe flash which is valid and practical for learning mathematics in Junior High/MTs on the subject of geometric transformations. The reason for taking this topic is because learning mathematics is still considered difficult. Type of research is research and development (R&D), using a 4D research and development model (Four-D model). Then the quality of Adobe flash learning media was assessed based on the validity aspect through a questionnaire by material experts and multimedia experts as well as practical aspects through teacher and student response questionnaires. Based on the results of the study, learning multimedia was developed with the Define, Design, Development and Disseminate stages, which is abbreviated as 4D, but in this study it was only carried out until the third stage or Development. The results obtained from the quality assessment by material experts and learning multimedia experts are stated to be very valid with an average of 93%, and very practical with an average teacher and student questionnaire response of 99%.

Keywords: Development, Multimedia, Ethnomathematics of Malay Style and Design, Geometric Transformation

I. Pendahuluan

Pada zaman sekarang ini, dunia mengalami perubahan yang sangat cepat dan bersifat global. Dampak globalisasi mempengaruhi dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk juga bidang pendidikan. Tuntutan akan teknologi yang berkembang sangat pesat menyebabkan pemerintah harus mengubah kurikulum pendidikan di Indonesia yang disesuaikan dengan tuntutan era globalisasi. Globalisasi tidak bisa ditolak tetapi harus dihadapi. Dampak-dampak globalisasi perlu dianalisis, agar tercipta kebijakan-kebijakan yang bersifat strategis, seperti menciptakan pendidikan berbasis nilai-nilai budaya lokal dan nasional. Sehingga pendidikan dapat menjadi filter bagi efek globalisasi yang mencakup bidang ekonomi, politik, sosial-budaya, masyarakat, hingga pendidikan itu sendiri.

Indonesia telah dikenal sebagai negara yang memiliki budaya lokal yang begitu beragam. Indonesia adalah Negara kepulauan atau sering juga disebut Nusantara. Terdapat beragam suku bangsa, bahasa, seni dan budaya, hingga kekayaan flora dan fauna di dalamnya. Khusus dalam hal seni dan budaya, Indonesia menyimpan banyak peninggalan sejarah yang bernilai seni tinggi, seperti candi Borobudur, candi Prambanan, Keraton, rumah adat dan sebagainya

(Suhartini & Martyanti, 2017: 106). Seharusnya ini bisa menjadi modal Indonesia untuk menjadi amunisi ekspansi kebudayaan. Oleh karena itu, konsep pendidikan selanjutnya harus dikombinasikan dengan bauran budaya dan kemajuan teknologi. Pendidikan sebagai proses pembudayaan berperan untuk menginternalisasikan nilai-nilai kearifan lokal di dalam kehidupan siswa sehingga siswa diarahkan menjadi masyarakat transformatif, yaitu masyarakat yang beradaptasi dengan perkembangan zaman namun tidak melupakan kebudayaan lokal. Pembelajaran matematika yang berbaur dengan nilai-nilai budaya didalamnya disebut Etnomatematika. Etnomatematika merupakan hubungan yang menjembatani antara budaya dengan matematika. Dalam etnomatematika, budaya yang sudah menjadi karakter atau ciri khas asli suatu bangsa dapat terus bertahan dengan disesuaikan pada zaman saat ini. Pembelajaran berbasis etnomatematika selain dapat mempelajari matematika secara kontekstual, dapat memotivasi belajar siswa untuk aktif dikelas, juga siswa dapat memahami budaya dan dapat menumbuhkan nilai karakter (Andriyani & Kuntarto, 2017: 135)

Salah satu topik di sekolah yang erat dengan kehidupan sehari-hari adalah transformasi geometri, yaitu salah satu cabang geometri yang membahas tentang perpindahan titik koordinat dengan berbagai cara. Transformasi merupakan salah satu konsep penting dalam geometri yang dapat dinyatakan sebagai pemetaan suatu objek geometri pada suatu bidang datar dari satu posisi ke posisi lain dengan aturan tertentu (Hardiyanti dalam Febrian & Perdana, 2017). Menurut Hollebrands (2003) transformasi sangat penting untuk dipelajari di sekolah karena konsep ini mendasari konsep-konsep yang lain seperti fungsi dan simetri (Lestariningsih & Mulyono, 2017).

Salah satu multimedia pembelajaran yang dapat menunjang pembelajaran agar lebih efektif adalah multimedia interaktif yang dikembangkan menggunakan *Adobe Flash*. Multimedia ini mampu memberikan gambaran konsep serta memberikan penyajian materi secara jelas dan interaktif. Untuk itu, animasi yang dihasilkan oleh program *Adobe Flash* banyak digunakan untuk membuat CD interaktif maupun media lain agar menjadi tampil lebih interaktif (Darmawan, 2014). Multimedia dapat memuat animasi gambar, animasi suara, animasi interaktif dan lain-lain. Dengan menggunakan media ini, siswa dapat langsung melihat simulasi dan demonstrasi yang menyerupai kejadian sebenarnya, sehingga siswa dapat menangkap konsep-konsep transformasi geometri dengan baik dan benar serta dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Secara keseluruhan, multimedia pembelajaran berbasis etnomatematika corak dan desain Melayu pada materi transformasi geometri dapat dikembangkan dan memenuhi syarat valid dan praktis. Hal ini sejalan dengan penelitian relevan milik Citaloka (2017) yang menunjukkan bahwa penggunaan etnomatematika corak dan desain Melayu dalam pembelajaran transformasi geometri dinyatakan valid setelah uji lapangan dengan perangkat yang digunakan dan memperoleh nilai rata-rata kemampuan 74,22. Dari penelitian terdahulu dapat dilihat bahwa *etnomatematika* yang dikembangkan dapat meningkatkan validitas kemampuan penalaran matematis dari sebelum diberi perlakuan.

Untuk menambah penggunaan etnomatematika menjadi adanya peningkatan hasil dari pembelajaran siswa, perlu ditambahkan suatu cara agar pembelajaran bisa menjadi lebih optimal. Salah satu caranya adalah dengan mengadakan pengembangan media atau multimedia pembelajaran, karna multimedia yang dikembangkan didesain supaya siswa mudah memahami materi, menumbuhkan minat belajar matematika pada siswa, dan tidak membosankan pada saat proses pembelajaran. Ini tentu saja akan meningkatkan kepraktisannya. Hal ini sejalan dengan penelitian relevan milik Kristianto (2014) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika yang berbasis multimedia interaktif dalam kategori baik dengan persentase sebesar 83,83%.

Inilah yang menjadi keharusan dari adanya penggabungan penggunaan etnomatematika corak dan desain Melayu dalam pembelajaran transformasi geometri dan pengembangan multimedia pembelajaran, menjadi pengembangan multimedia pembelajaran berbasis *etnomatematika* corak dan desain Melayu pada materi transformasi geometri.

II. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau sering disebut Research and Development (R&D). Penelitian mengembangkan produk berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Resti Citaloka (2014) mengenai etnomatematika corak dan desain melayu pada materi transformasi geometri yang kemudian dikembangkan oleh peneliti dalam bentuk multimedia pembelajaran. Pada penelitian ini model yang cocok diterapkan adalah model pengembangan 4D (*four-D model*). Menurut Thiagarajan (1974) dalam Sugiyono (2016: 37) model pengembangan ini mencakup 4 tahapan yaitu, (1) pendefinisian (*define*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*develop*), dan (4) penyebaran (*disseminate*). Namun karena penelitian ini masih dalam tahap uji coba terbatas, maka penelitian ini hanya sampai tahap 3D, khusus tahap ke-4 atau penyebaran (*disseminate*) tidak digunakan.

Pada tahap *define* (pendefinisian), dilakukan analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis situasi atau lingkungan sekolah. Pada tahap *design* (perancangan) dilakukan beberapa kegiatan yaitu menyusun garis besar isi multimedia, rancangan pembuatan atau Pemetaan struktur Navigasi media dalam *flowchart* dan *storyboard*, serta menyusun instrumen penilaian multimedia interaktif yang akan digunakan sebagai alat ukur kualitas multimedia interaktif yang dikembangkan. Instrumen penelitian meliputi angket penilaian multimedia interaktif dan angket respon siswa. Instrumen penilaian disusun dan direvisi sesuai saran dosen hingga siap digunakan. Tahap selanjutnya adalah tahap *development* (pengembangan). Pada tahap ini, peneliti mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis etnomatematika corak dan desain Melayu dengan topik transformasi geometri sesuai dengan desain awal yang dirancang.

Instrumen pengumpulan data digunakan untuk mengumpulkan data selama proses penelitian pengembangan multimedia pembelajaran. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data validitas dan praktikalitas adalah menggunakan lembar angket. Lembar angket yang diciptakan akan menjadi instrumen kegunaan untuk memperoleh penilaian dan masukan oleh ahli materi dan ahli media menggunakan angket validasi, serta instrumen pengukuran kepraktisan yang diperoleh dari masukan oleh guru dan siswa menggunakan angket praktikalitas.

Pada tahap *development*, data didapatkan berdasarkan hasil uji validitas dan uji pratikalitas yang dianalisis masing-masing. Angket penilaian multimedia pembelajaran menggunakan skala *Likert* dengan pedoman penilaian sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Validitas/Praktikalitas

Kriteria	Skor
Sangat valid/praktis	4
Valid/praktis	3
Kurang valid/praktis	2
Tidak valid/praktis	1

(Sumber: Mardapi (2008: 128))

Data yang diperoleh dari lembar angket adalah data ordinal. Menurut Ningsih & Dukalang (2019 : 44), data ordinal tidak dapat dijumlah untuk mencari rata-rata, maka perlu diubah terlebih dahulu data ordinal tersebut menjadi data interval. Data penilaian dari lembar angket kemudian diubah ke data interval dengan menggunakan *software* xlstat. Dari data tersebut dicari persentase validitas/praktikalitas dengan menggunakan rumus berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan : NP = Nilai Persen
R = Skor yang diperoleh
SM = Skor maksimum (Sumber: Purwanto (2012:102))

Setelah mendapatkan persentase, selanjutnya persentase validitas/praktikalitas tersebut dikonversikan menjadi data kualitatif pada table berikut:

Tabel 2. Kategori Penilaian Universitas Maritim Raja Ali Haji

Rentang Penilaian	Kategori
81-100	Sangat Baik
71-80	Baik
61-70	Cukup Baik
51-60	Kurang Baik
≤ 50	Tidak Baik

Berdasarkan rumusan pengkategorian penilaian dari Universitas Maritim Raja Ali Haji, maka peneliti menurunkan kriteria penetapan tingkat validasi pada penelitian ini berdasarkan kategori penilaian dari Universitas Maritim Raja Ali Haji dan dijadikan menjadi sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Penetapan Tingkat Validasi/Praktikalitas

Nilai	Kriteria
81% - 100%	Sangat Valid/Praktis
71% - 80%	Valid/Praktis
61% - 70%	Cukup Valid/Praktis
51% - 60%	Kurang Valid/Praktis
≤ 50%	Tidak Valid/Praktis

III. Hasil dan Pembahasan

a. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian (*define*) dilakukan di sekolah MTs Miftahul Ulum Kawal. Pada tahapan pendefinisian dilakukan dengan menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan perangkat pembelajaran yang meliputi analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis situasi atau lingkungan sekolah. Tahap ini dilakukan untuk menganalisis permasalahan lapangan dan kebutuhan pembelajaran, sehingga dibutuhkan pengembangan multimedia pembelajaran.

Pada analisis kurikulum, diketahui bahwa MTs Miftahul Ulum Kawal menggunakan Kurikulum 2013 revisi tahun 2018 untuk semua mata pelajaran pada setiap jenjang. Materi transformasi geometri terdapat pada semester I kelas IX dengan kompetensi dasar 3.5 dan 4.5. Pada analisis karakteristik peserta didik, dilakukan observasi dan wawancara pada guru matematika di Madrasah dan diketahui beberapa kesimpulan, contohnya: Peserta didik lebih tertarik dan mudah memfokuskan perhatiannya apabila guru menggunakan media pembelajaran berupa objek atau gambar dan sesuatu yang unik pada saat proses belajar. Lalu Peserta didik kurang mengenal kebudayaan Melayu terutama corak dan desain Melayu. Pada analisis situasi dan lingkungan sekolah, dilakukan observasi langsung dan didapat beberapa hasil, seperti jumlah kelas,

b. Tahap Perencanaan (*design*)

Tahap ini adalah pembuatan rancangan atau Pemetaan struktur Navigasi media dalam *flowchart* dan *storyboard* serta pengumpulan bahan-bahan yang akan digunakan dalam multimedia pembelajaran yaitu materi pembelajaran, gambar, video dan soal-soal latihan. Uraian materi dan latihan soal yang digunakan disusun dari berbagai referensi buku matematika.



Gambar 1. Visual Penerapan Halaman Utama/Home

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengembangkan produk dan membuatnya, meliputi kegiatan menyiapkan software, menyiapkan bahan, perancangan desain, dan penggabungan program. Proses pembuatan multimedia interaktif ini menggunakan perangkat lunak *Adobe flash* dan perangkat lunak pendukung lain. Tahapan ini menghasilkan produk awal yaitu multimedia interaktif pada materi Transformasi Geometri. Lalu mengeceknya untuk mendapatkan multimedia yang valid dan praktis.

1. Hasil Validasi Multimedia

Hasil multimedia divalidasi oleh 3 orang ahli, yaitu 2 orang ahli materi dan 1 orang ahli multimedia. Data yang diperoleh dari lembar validasi adalah data ordinal, untuk itu perlu diubah terlebih dahulu ke data interval melalui *software* *xlstat*. Hasil validasi adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Validasi Keseluruhan

No	Komponen Penilaian	Presentase	Kriteria
Ahli Materi			
1.	Aspek Desain Pembelajaran	97%	Sangat Valid
2.	Aspek Pembelajaran	93%	Sangat Valid
Ahli Media			
1.	Aspek Rekayasa Media	90%	Sangat Valid
2.	Aspek Komunikasi Visual	95%	Sangat Valid
3.	Aspek Interaktivitas	93%	Sangat Valid
Rata – Rata Keseluruhan		93%	Sangat valid

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi, dan ahli multimedia maka diperoleh rata-rata sebesar 93% yang jika disesuaikan dengan kriteria penetapan tingkat validasi dari Riduwan (2011: 15) maka masuk ke dalam kategori “Sangat Valid” atau dapat dikatakan bahwa multimedia interaktif layak digunakan.

2. Hasil Praktikalitas Multimedia

Hasil praktikalitas multimedia diperoleh dari respon guru matematika dan siswa kelas IX di MTs Miftahul Ulum Kawal yang memiliki hasil praktikalitas adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Respon Guru

No	Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
1	Aspek Efektif	93%	Sangat Praktis
2	Aspek Kreatif	100%	Sangat Praktis
3	Aspek Efisien	94%	Sangat Praktis
4	Aspek Interaktif	79%	Praktis
5	Aspek Menarik	77%	Praktis
Persentase Keseluruhan		89%	Sangat Praktis

Berdasarkan data penilaian praktikalitas dari respon guru matematika yang terdiri atas 5 aspek maka diperoleh hasil praktikalitas multimedia interaktif yaitu 89% yang menurut Purwanto (2012: 102) masuk dalam kriteria “Sangat Praktis”.

Tabel 6. Hasil Respon Siswa

No	Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
1	Aspek Efektif	98%	Sangat Praktis
2	Aspek Kreatif	99%	Sangat Praktis
3	Aspek Efisien	98%	Sangat Praktis
4	Aspek Interaktif	99%	Sangat Praktis
5	Aspek Menarik	99%	Sangat Praktis
Persentase Keseluruhan		99%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil penilaian respon siswa multimedia interaktif pada materi transformasi geometri maka diperoleh hasil 99% yang menurut Purwanto (2012: 102) masuk dalam kategori “Sangat Praktis”. Dapat dikatakan bahwa multimedia pembelajaran etnomatematika pada materi transformasi geometri mudah digunakan dalam proses belajar mengajar.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan dan pembahasan, beberapa hal yang bisa disimpulkan dari pengembangan multimedia pembelajaran berbasis etnomatematika corak dan desain Melayu pada materi transformasi geometri untuk kelas IX SMP/MTs yaitu:

dapat disimpulkan bahwa :

1. Multimedia pembelajaran berbasis etnomatematika corak dan desain melayu pada materi transformasi geometri untuk kelas IX SMP/MTs yang telah dikembangkan sudah layak untuk diuji cobakan atau sangat valid yang ditinjau dari beberapa aspek penilaian yang diberikan oleh beberapa validator yang memiliki nilai validitas sebesar 93% dengan kategori sangat valid.
2. Multimedia pembelajaran berbasis etnomatematika corak dan desain melayu pada materi transformasi geometri yang telah dikembangkan sangat praktis berdasarkan respon guru dan respon siswa dalam aspek efektif, aspek kreatif, aspek efisien, aspek interaktif, dan aspek menarik yang memiliki nilai praktikalitas sebesar 89% oleh guru dan 99% oleh peserta didik dengan kriteria sangat praktis

Dan berdasarkan analisis hasil validasi dan praktikalitas multimedia pembelajaran berbasis etnomatematika corak dan desain Melayu yang dikembangkan pada penelitian ini disimpulkan dan dinyatakan layak dan praktis serta dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

V. Daftar Pustaka

- Andriyani, & Kuntarto. (2017). *Etnomatematika: Model Baru Dalam Pembelajaran*. Jurnal Gantang, *II*(2), 133–144.
- Citaloka, R. (2017). *Efektivitas Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbasis Etnomatematika Corak dan Desain Melayu Terhadap Penalaran Matematis Siswa Kelas XI Akutansi Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Tanjungpinang*. Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang.
- Darmawan, D. (2014). *Inovasi Pendidikan: Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Febrian, & Perdana, S. A. (2017). *Memfasilitasi Penalaran Geometri Transformasi Siswa Melalui Eksplorasi Motif Melayu Dengan Bantuan Grid*. Jurnal Gantang, *II*(2), 157–164.
- Kristianto, D. (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Melalui Media Macromedia Flash pada Materi Transformasi geometri di Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Purbalingga*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Lestariningsih, & Mulyono, I. (2017). *Desain Pembelajaran Transformasi Menggunakan Motif Batik Tulis Sidoarjo*. Jurnal Edukasi, *3*(1), 83–98.
- Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan NonTes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia.
- Purwanto, M. N. (2012). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian & Pengembangan : Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- Suhartini, & Martyanti, A. (2017). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika*. Jurnal Gantang, *II*(2), 105–112.

VI. Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih banyak peneliti sampaikan kepada pihak-pihak terkait yang telah memberikan dukungan serta masukan dan juga motivasi-motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan. Khususnya kepada bapak Assist. Prof. Febrian, S.Pd., M.Sc. selaku dosen pembimbing I dan ibu Assist. Prof. Rezky Ramadhona, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan kepada peneliti.