**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *ANDROID* DENGAN PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA DITINJAU DARI HASIL BELAJARA SISWA**



**AULIA ISNAINI MULIAWATI**

**NIM.16141011**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMUPENDIDIKAN UNIVERSITAS MERCU BUANA YOGYAKARTA YOGYAKARTA**

**2020**

****

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *ANDROID* PADA DENGAN PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA DITINJAU DARI HASIL BELAJAR SISWA**

## Aulia Isnaini Muliawati1) , Nuryadi2)

Prodi Pendidikan matematika1), Universitas Mercu Buana Yogyakarta2)

auliaisnainim@gmail.com1), nuryadi@mercubuana-yogya.ac.id2)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *android* dengan pendekatan Etnomatematika ditinjau dari hasil belajar siswa yang berkualitas dilihat dari kriteria kevalidan. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) menggunakan tahap 1 (paling rendah) dengan model pengembangan dari ADDIE yang disederhanakan menjadi 5 tahapan. Unsur etnomatematika yang digunakan pada penelitian ini adalah banguna rumah limasan jawa dari Studio Alam Gamplong dengan menggunakan aplikasi utama yaitu *Adobe Flash CS5.5 AIR for Android.* Kevalidan media pembelajaran berbasis *android* dilihat dari hasil analisis uji pengembangan terbatas oleh para ahli. Penilaian media pembelajaran oleh ahli materi diperoleh skor sebesar 100 dengan kriteria “Sangat baik “ dan penilaian ahli media didapatkan skor sebesar 79 dengan kriteria “Cukup” sehingga memenuhi aspek kevalidan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan media pembelajaran berbasis *android* dengan pendekatan etnomatematika ditinjau dari hasil belajar siswa menunjukkan bahwa penelitian ini telah memenuhi aspek kevalidan. Sehingga media pembelajaranini layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

***Kata kunci:***Media Pembelajaran, *Android, Etnomatematika,*  Bangun Datar, Hasil Belajar Siswa*.*

***DEVELOPING OF LEARNING MEDIA BASED ON ANDROID WITH ETHNOMATEMATICS APPROACH IN TERMS OF STUDENT LEARNING OUTCOME.***

***Abstract***

*This study aims to developing of learning media based on android with an etnomatic approach in terms of student learning outcome seen from the criteria of validity. This type of research is Research and Development (R&D) using stage 1 (the lowest) with the development model of ADDIE which is simplified into 5 stages. The ethnomatematics elements used in this study are the parts of the Yogyakarta palace train using the main application, Adobe Flash CS5.5 AIR for Android.The validity of the media was viewed from the results of limited development test analysis by experts. Assessment of learning media by material experts obtained a score of 100 classified as "Very Good"and the assessment of media experts obtained a score of 79 and classified as "Enought". Thus, conclusively, it fulfills the validity aspect. The results showed that the design of Android-based learning media with an ethno-mathematical approach in terms of student learning outcomes indicated that this study had fulfilled the validity aspect. So that this learning media is suitable for use as a medium for learning mathematics to improve student learning outcomes.*

***Keywords:*** *Learning Media, Android, Ethnomatematics, Plane figure, Square and Triangle*

**Pendahuluan**

Pendidikan adalah salah satu modal penting dalam memajukan bangsa, inovasi-inovasi dalam dunia pendidikan merupakan jembatan bagi pengembangan kreativitas siswa. Salah satu yang dapat mengembangkan kemampuan serta kreativitas siswa adalah pendidikan matematika yang berarti terdapat kegiatan pembelajaran matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang diberikan disemua jenjang pendidikan, karena matematika dikatakan induk dari semua pengetahuan baik dalam teknologi maupun kehidupan sehari-hari, kita selalu berhubungan dengan angka-angka dan ilmu matematika (Supriyadi, 2015:64).

Menurut Supardi, dkk (2010:342), setiap siswa cenderung menganggap matematika sebagai pelajaran yang membosankan dan menakutkan karena penuh dengan angka dan rumus. Lebih lanjut dikatakan oleh Muijs, dkk (Khuzaini dkk, 2016:89), bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit dan menyebabkan siswa mengalami kesulitan untuk memahami materi pelajaran matematika yang abstrak.

Menurut Febriyanti (2014: 203), banyak peserta didik yang motivasi belajarnya rendah terhadap mata pelajaran khususnya pada mata pelajaran matematika. Hal ini ditandai dengan sikap pasif para siswa saat mengikuti pelajaran, sikap ini jelas akan menghambat perolehan hasil belajar yang maksimal. Lebih lanjut menurut Hindriyanto (2008:225), rendahnya hasil belajar matematika siswa disebabkan oleh beberapa faktor antara lain siswa menerima pelajaran dengan pasif, kurangnya siswa dalam mengulang materi pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya, dan siswa kurang berani menyampaikan pendapat saat pelajaran.

Matematika masih dianggap sebagai hal yang sulit dan membosankan dan menjadi beban bagi siswa. Dalam proses pembelajaran yang berperan aktif adalah guru sedangkan siswa hanya sekedar menerima informasi dan kurang berperan aktif (Firdaus, 2016:93). Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan menggunakan alat bantu komputer. Munir (Nuryadi, 2018 : 2) mengemukakan bahwa komputer dulunya dipergunakan hanya sebatas pengolah data (word processing) dan alat bantu bantu menghitung, namun seiring dengan kemajuan teknologi maka komputer telah bergeser dengan kemampuannya dalam mengakses atau menjalankan program-program pembelajaran yang dikemas dalam bentuk multimedia. Bahkan komputer juga sudah dapat digunakan untuk membuat multimedia maupun alat peraga interaktif. Lebih lanjut, Munir (Nuryadi, 2018 : 2), mengutip hasil penelitian eksperimen yang dilakukan oleh Edward, dkk yang berhasil mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan multimedia memberikan hasil yang lebih baik secara signifikan$(α=0,05)$ dibanding dengan pembelajaran yang menggunakan buku teks.

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor penting dalam proses pembelajaran, adanya media mendukung komunikasi yang dilakukan guru sehingga dapat optimal. Menurut Briggs (Joni, dkk, 2014:128), media belajar merupakan sarana fisik untuk menyampaikan materi pembelajaran seperti buku, film, video, dan sebagainya. Lebih lanjut di katakan Schramm (Rudi,dkk, 2008:51), media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif selain buku, alat peraga, dan papan tulis adalah media berbasis android. Media belajar merupakan alat menyampaikan pesan baik secara fisik maupun teknologi.

Resti, dkk(2016:89), menjelaskan media pembelajaran berbasis android merupakan salah satu penerapan gaya belajar abad ke-21. Multimedia pembelajaran interaktif merupakan contoh media pembelajaran di abad ke-21. Multimedia interaktif berisi bahan ajar berbentuk instruksi dan narasi dengan sistem komunikasi interaktif berbasis stimulus respon, disajikan secara terstruktur dan sistematis sesuai kurikulum.

*Multimedia should be made avaliable to lecturers and student of Mass Communication and also provide adequate power to run te system. There should be enghtement of the importance of interactive media for teaching and learning in tertiary institutions. The facilities should be made avaliable in Mass Communication Departements for effective communication education* (Ngonso dan Nyong, 2018 : 57). Media belajar interaktif merupkan penggabungan dari beberapa media yang berfungsi mengatasi keterbatasan waktu dan ruang, salah satu media interaktif adalah berbasis android.

Menurut Nuryadi (2010 : 6), ada beberapa kelebihan pembelajaran matematika menggunakan multimedia pembelajaran adalah sebagai berikut : 1. Menarik dan meneyenangkan bagi siswa, 2. Efektif dan efisien. 3. Materi telah terstruktur sesuai Leson Plan yang kita buat. 4. File yang dibuat mudah di-share-kan dan bisa menjadi rangkuman bahan belajar bagi siswa dirumah. 5. Mempermudah mengkomunikasikan bahan pelajaran ke orang tua sehingga dapat membantu orang tua mendampingi anak belajar di rumah. Penggunaan media pembelajaran sejenis ini berpotensi untuk meningkatkan performa akademik siswa berupa hasil belajar pada ranah kognitif, motivasi belajar siswa, belajar tidak terbatas oleh waktu, tempat serta dapt membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, efektif dan efisien. Perkembangan teknologi mobile saat ini berkembang pesat, salah satu perangkat mobile yang umum digunakan adalah telepon seluler.

Semakin banyaknya siswa yang memiliki dan menggunakan perangkat *mobile* maka semakin tinggi peluang penggunaan perangkat teknologi dalam dunia pendidikan. Fakta yang ditemukan saat observasi lapangan yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 1 Sedayu, diperoleh informasi bahwa penggunaan *smartphone* belum maksimal dalam kegiatan pembelajaran. Kebanyakan siswa hanya menggunakan sebatas bermain game.

Smartphone berpotensi untuk digunakan sebagai salah satu media pembelajaran (Sulisworo, 2012). Hal ini menjadikan prospek penggunaan media pembelajaran berbasis smartphone menjadi sangat baik. Selain itu, penggunaan media belajar melalui smartphone juga dapat mengalihkan efek negatif dari smartphone seperti bermain game karena siswa dapat belajar.

Media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi telepon seluler disebut dengan mobile learning. Mobile learning merupakan salah satu alternatif pengembangan media pembelajaran. Mobile learning dapat dipandang sebagai suatu sistem untuk meningkatkan kualitas pemebelajaran dengan berupaya menembus keterbatasan ruang dan waktu (Darmawan, 2016 : 13). Kehadiran mobile learning ditujukan sebagai pelengkap pembelajaran serta memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari materi yang kurang dikuasai dimanpun dan kapanpun (Fatimah dkk, 2014). Oleh karen itu mobile learning berbasis android dirasa tepat untuk mendukung pembelajaran siswa sesuai perkembangan teknologi saat ini.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat tanpa diimbangi dengan pemanfaatan yang baik akan membuat terkikisnya budaya bangsa. Fakta dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak terlepas dari teknologi, budaya, dan pendidikan. Penggabungan antara ketiga unsur tersebut dapat menjadi alternatif dalam pembuatan media pembelajaran matematika yang menarik serta tidak monoton. Matematika juga membantu pemeliharaan dan penerusan tradisi budaya. Budaya yang berkaitan dengan konsep-konsep matematika biasa disebut etnomatematika, dimana unsur-unsur budaya tempat tinggal siswa dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa dengan harapan pembelajaran akan lebih bermakna bagi siswa (Abdullah, 2015:286).

Etnomatematika pertama kali dikenalkan oleh D’Ambrasio (1875) dimana ia mendefinisikan sebagai berikut, awalan “etno” berarti suatu yang sangat luas merujuk pada konteks sosial-budaya meliputi bahasa, jargon, tanda perilaku, mitos, dan simbol (Atje, 2017:2). Kata “matema” berarti kegiatan menjelaskan, mengetahui, memahami, dan segala hal berkaitan dengan tanda, pengukuran, klasifikasi, penarikan kesimpulan, dan permodelan. Akhiran “tika” berarti teknis. Pembelajaran berbasis etnomatematika dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan proses berpikir, bernalar, memecahkan masalah, dan beragumentasi serta komunikasi.

Sebagai contoh bentuk dari pembelajaran etnomatematika dalam kehidupan sehari-hari adalah konsep matematika pada candi dan prasasti, gerabah, peralatan tradisional, kain batik dan bordir, permainan tradisonal, satuan lokal, dan berbagai macam hasil aktivitas yang sudah membudaya (Maulana, 2014:1). Salah satu penerapan etnomatika dalam pembelajaran SMP adalah dalam materi bangun datar segiempat dan segitiga. Bangun datar segi empat dan segitiga diajarkan di kelas VII semester 2. Materi bangun datar dan bangun datar segi empat dan segitiga mencangkup, antara lain: persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, layang-layang, dan segitiga.

 Berdasarkan studi lapangan yang telah penulis lakukan pada 26 Februari 2020 di SMP Negeri 1 Sedayu, diketahui bahwa prestasi Ujian Akhir Semester (UAS) tahun ajaran 2019/2020 pada mata pelajaran matematika kelas VII Semester 1 masih sangat rendah. Dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 75, Dari 7 kelas yang terdapat di kelas VII SMP Negeri 1 Sedayu hanya 1 kelas yang berhasil mendapatkan nilai rata-rata di atas KKM. Hal ini dapat dilihat dari prestasi Ujian Akhir Semester pada mata pelajaran matematika kelas VII tahun ajaran 2019/2020 berikut (Sistem informasi SMP Negeri 1 Sedayu, 2019)

**Tabel 1. Prestasi Ujian Akhir Semester Gasal Tahun Ajaran 2019/2020**

**Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Sedayu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Rata-Rata Nilai Kelas** | **Nilai Tertinggi** | **Nilai Terendah** | **Jumlah Siswa** |
| VII A | 44,45 | 72,5 | 22,5 | 32 |
| VII B | 50,75 | 72,5 | 32,5 | 32 |
| VII C | 52,66 | 75 | 40 | 31 |
| VII D | 53,41 | 77,5 | 27,5 | 31 |
| VII E | 54,08 | 87,5 | 32,5 | 30 |
| VII F | 37,58 | 70 | 22,5 | 31 |
| VII G | 76,17 | 95 | 60 | 32 |

Kemudian dari studi lapangan yang telah peneliti lakukan proses pembelajaran matematika di Sekolah masih terfokus kepada guru, dan guru hanya menggunakan gaya belajar *auditory* di dalam ruang belajar dimana aktifitas siswa hanya duduk dan mendengarkan. Sedangkan tidak semua siswa dapat memahami pembelajaran hanya dengan mendengarkan, dibutuhkan aktifitas lainnya yang dapat mendukung proses belajar siswa.

Tabel tersebut menunjukan rata-rata nilai siswa berada dibawah KKM disebabkan oleh kurangnya perhatian siswa. Proses pembelajaran disekolah masih terfokus kepada guru, dan guru hanya menggunakan gaya belajar auditory didalam belajar dimana aktivitas siswa hanya duduk dan mendengarkan. Sedangkan tidak semua siswa dapat memahami pemahaman hanya dengan mendengarkan, diperlukan aktifitas lain yang dapat mendukung proses pembelajaran siswa.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa etnomatematika, inovasi, serta pengembangan media pembelajaran pada mata pelajaran matematika dipandang penting berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan. Peneliti mencoba untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran dengan memanfaatkan smartphone berbasis android dengan pendekatan etnomatematika agar proses pembelajaran siswa lebih aktif sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Maka peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Dengan Pendekatan Etnomatematika Ditinjau dari Hasil Belajar Siswa”. Dalam pengembangan media pembelajaran matematika unsur etnomatematika yang akan digunakan adalah rumah limasan jawa di studio gamplong. Media pembelajaran menggunakan materi bangun datar segiempat dan segitiga, kemudian diaplikasikan dengan unsur etnomatematika yang terdapat pada rumah limasan jawa di studio gamplong

**Pembelajaran Matematika SMP**

Menurut Eveline, dkk (2011:1), belajar merupakan sebuah proses kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi (bahkan dalam kandungan) hingga liang lahat.

Belajar tentu saja terikat dengan proses pembelajaran, Pembelajaran sendiri di dalam Undang-Undang No 17 Tahun 2010 Pasal 1 ayat 36 tentang pengelolaan dan penyelenggaraaan pendidikan adalah proses interaksi siswa dengan pendidik dan atau sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menuruf Hanafy (2014: 74), mengemukakan pembelajaran merupakan usaha pendidik untuk mewujudkan terjadinya proses perolehan pengetahuan, penguasaan, kemahiran, dan pembentukan sikap serta kepercayaan pada siswa. Dengan kata lain pembelajaran adalah memfasilitasi siswa agar dapat belajar dengan baik. Dapat disimpulkan belajar merupakan proses interaksi serta pemfasilitasan siswa untuk memperoleh pengetahuan.

Matematika merupakan salah satu yang diajarkan didalam pembelajaran di SMP. Menurut Hasratudin (2014: 30), matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep hubungan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi kedalam 3 bidang yaitu, aljabar, analisis, dan geometri.

Dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum SMP dijelaskan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik mendapatkan beberapa hal sebagai berikut: (1) Memahami konsep matematika, (2) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, (3) Menggunakan penalaran pada sifat, (4) Mengkomunikasikan gagasan, (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, (6) Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, (7) Melakukan kegiatan–kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika, (8) Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika. Untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika tersebut proses pembelajaran dirancang dengan berpusat pada siswa. Hal ini untuk mendorong motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian, dan semangat belajar (Permendikbud, 2014).

**Pengembangan Media Belajar Berbasis Android Dengan Pendekatan Etnomatematika Ditinjau Dari Hasil Belajar Siswa**

Mondy, dkk (1996 :254), pengembangan meliputi kesempatan belajar yang bertujuan untuk lebih meningkatkan pengetahun dan keahlian yang diperlukan dalam pekerjaan yang sedang dijalani.

Menurut Kemp , dkk (Arsyad, 2017: 23), media pembelajaran dapat memenuhi tiga fungsi utama, yaitu (1) memotivasi minat atau tindakan, (2) menyajikan informasi, dan (3) memberi instruksi di mana informasi yang terdapat dalam media harus melibatkan siswa baik dalam benak atau mental maupun dalam bentuk aktivitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi.Menurut Paidi (2014: 56), penelitian dan Pengembangan merupakan penelitian yang dilakukan bukanlah untuk menemukan teori, melainkan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk. Produk penelitian dalam R&D tentu saja berupa perangkat pembelajaran atau produk-produk terkait kegiatan pendidikan dan pembelajaran, bahkan juga bisa berupa prosedur tertentu, yang terkait kegiatan pendidikan dan pembelajaran ini, yang sebelumnya belum ada atau belum layak, yang sangat mendesak keberadaannya.

**Kriteria Penilaian Kualitas Media Pembelajaran**

Kualitas media pembelajaran menentukan media pembelajaran dikatakan layak atau tidak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajran dikatakan berkualitas jika terdapat tiga kriteria penting yaitu valid, praktis, dan efektif. Menurut Nieveen (Nuryadi dkk , 2017:61), menyatakan bahwa kualitas produk, pendesainan, pengembangan, dan pengevaluasian program harus memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Berikut ini pengertian masing – masing kriteria tersebut: 1.Validitas Media pembelajaran dikatakan valid apabila hasil penilaian yaitu oleh ahli materi dan ahli media menyatakan bahwa media layak digunakan dengan revisi atau tanpa revisi. Menurut Walker, dkk (Arsyad, 2017:219-220), kriteria dalam meriview perangkat lunak media pembelajaran yang berdasarkan kualitas sebagai berikut : a. Kualitas isi dan tujuan : 1) Ketepatan, 2) Kepentingan, 3) Kelengkapan, 4) Keseimbangan, 5) Minat atau perhatian, 6) Keadilan, 7) Kesesuaian dengan siuasi siswa. b. Kualitas instruksional: 1) Memberikan kesempatan belajar, 2) Memberikan bantuan untuk belajar, 3) Kualitas memotivasi, 4) Fleksibelitas instruksional, 5) Hubungan dengan program pembelajaran lainnya, 6) Kualitas sosial interaksi instruksional, 7) Kualitas tes dan penilaiannya, 8) Dapat memberi dampak bagi siswa, 9) Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajaran. c. Kualitas teknis :1) Keterbacaan, 2) Mudah digunakan, 3) Kualitas tampilan atau tayangan, 4) Kualitas penanganan jawaban, 5) Kualitas pengelolaan program, 6) Kualitas pendokumentasian. 2. Praktis : Media pembelajaran dikatakan praktis dengan melihat respon siswa melalui butir angket respon siswa terhadap media yang dikembangkan. Hasil dari respon siswa kemudian dirubah kedalam data kualitatif berdasarkan tiga kriteria yaitu: (a) kualitas isi dan tujun, (b) kualitas instruksional, (c) kualitas teknis. 3. Efektif : Media pembelajaran dikatakan efektif jika respon motivasi dan hasil belajar siswa meningkat setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan.

**Pendekatan Etnomatematika**

Etnomatematika adalah matematika yang tumbuh dan berkembang dalam kebudayaan masyarakat tertentu (Laurent, 2016 : 13). Penggunaan etnomatematika dalam pembelajaran akan membuat pembelajaran menjadi bermakna, relevan dan menarik (Achor, 2009:385). Pembelajaran berbasis budaya merupakan suatu model pendekatan pembelajaran yang lebih mengutamakan aktivitas siswa dengan dengan berbagai ragam latar belakang budaya yang dimiliki, diintegrasikan dalam proses pembelajaran bidang studi tertentu, dan dalam penilaian hasil belajar dapat menggunakan beragam perwujudan penilaian (Wahyuni, 2013).

**Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development) yang paling rendah(level 1). Penelitian dan pengembangan paling rendah adalah melakukan penelitian tetapi tidak dilanjutkan dengan membuat produk dan tidak melakukan pengujian lapangan. Dalam hal ini penelitian yang dilakukan hanya menghasilkan rancangan produk, dan rancangan tersebut divalidasi secara internal (pendapat ahli dan praktisi) tetapi tidak diproduksi atau tidak diuji secara eksternal (Sugiono, 2017 : 40).

**Desain penelitian**

Model pengembangan media yang dipakai dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang dikemukakan oleh Robert Maribe Branch. Tahapan-tahapan tersebut meliputi, Analysis (berkaitan dengan kegiatan analisis terhadap situasi kerja dan lingkungan sehingga dapat ditemukan produk apa yang perlu dikembangkan), Design (kegiatan perancangan produk sesuai dengan yang dibutuhkan), Development (pembuatan dan pengujian produk), Implementation (menggunakan produk), Evaluation(menilai apakah setiap langkah kegiatan dan produk yang telah dibuat sudah sesuai dengan spesifikasi atau belum). Kelima tahap tersebut seperti pada bagan dibawah ini.

Analisis

Desain

Pengembangan

* Analisis data
* Desain akhir
* Uji kelompok kecil
* Uji kelompok besar

Implementasi

* Kebutuhan siswa
* Materi

Evaluasi

* Flowchart
* Storyboard
* Membuat Produk
* Menyusun angket
* Validasi ahli materi
* Validasi ahli media

**Gambar 1. Langkah penelitian Pengembangan**

**Prosedur Pengembangan**

Dalam pengembangan media pembelajaran ini, peneliti mengacu pada model pengembangan ADDIE menurut Branch. setiap tahapan yang digunakan adalah sebagai berikut:

Pada tahap analisis kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa, teknik analisis ini melalui tahap wawancara dan observasi. Teknik observasi bertujuan untuk mmeperoleh data yang berkaitan dengan pembelajaran dan agar bisa menggabungkan dengan unsur etnomatematika sekitar. Sedangkan wawancara dilakukan terhadap guru bertujuan untuk mengetahui kendala-kendala dalam pembelajaran. Selain itu analisis digunakan untuk menentukan materi yang akan dituangkan dalam media pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013 dengan pendekatan etnomatematika, materi yang akan diajarkan adalah materi bangun ruang segiempat dan segitiga dikelas VII pada semester II SMP Negeri 1 Sedayu.

Tahap design adalah tahap perencanaan projek media pembelajaran matematika. Perencanaan adalah faktor penting dalam keberhasilan sebuah projek media pembelajaran matematika. Dalam tahap ini peneliti membuat flowchart dan storyboard media pembelajaran sehingga menjadi panduan dan acuan ketika mengembangkan media pembelajaran matematika.

Pada tahap pengembangan, storyboard yang dibuat menjadi dasar dalam pengembangan media. Pada pembuatan media pembelajaran ini digunakan Adobe Flash Cs 5.5 AIR for Android. Dengan program ini, peneliti dapat menggambungkan teks, gambar, animasi, video dan audio pada materi segiempat yang telah peneliti sediakan. 1. Pembuatan media pembelajaran dengan program Adobe Flash Cs 5.5 yang disesuaikan dengan materi bangun ruang segiempat dan segitiga. Sebelum menggunakan Adobe Flash Cs 5.5 dilakukan terlebih dahulu pembuatan storyboard dan flowchart agar saat pembuatan tidak melenceng dari perencanaan awal. 2. Penyusunan angket validasi ini bertujuan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang dikembangkan sehingga media pembelajaran dapat dikatakan layak digunakan. Lembar validasi ini diberikan kepada ahli materi dan ahli media. Sebagai validator ahli materi yaitu Melania Eva Wulanningtyas, S.Pd.,M.P dosen pendidikan matematika Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Sedangkan untuk ahli media yaitu Zona Asha Tigara, S.Pd dosen pendidikan matematika Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Lembar validasi digunakan untuk menilai media pembelajaran berbasis android dengan pendekatan etnomatematika materi bangun datar segi empatdan segitiga. Adapun komponen media pembelajaran yang divalidai antara lain : Validasi ahli materi meliputi aspek materi dan soal, pendukung materi, kemutakhiran materi, kebahasaan, teknik penyajian, penyajian pembelajaran,dan kelengkapan penyajian. Validasi ahli media meliputi aspek materi, audio dan visual, dan rekayasa perangkat lunak. Tahap penyusunan lembar observasi ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran. a. Validasi ahli media dan ahli materi b. Pembuatan media pembelajaran berbasis android yang sudah selesai kemudian divalidasi oleh ahli media yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada ketidaksesuaian konten dalam media dengan pendidikan. Sedangkan validasi ahli materi melihat sejauh mana materi yang hendak diajarkan bisa digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Tahap implmentasi, produk yang telah divalidasi oleh materi, ahli media dan telah direvisi siap untuk diuji coba kepada siswa.

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dari produk media pembelajaran yang sudah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media tersebut dikatakan layak untuk digunakan. Pada tahap ini terbatas pada analisis data penilaian dari ahli materi dan media.

**Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dilakukan untuk mengetahui validitas perangkat pembelajaran ditinjau dari aspek kevalidan. Proses analisis data dilakukan apabila seluruh data telah terkumpul. Analisis data dilakukan untuk mendapatkan produk media pembelajaran berbasis Augmented reality berkualitas yang memenuhi kriteria kevalidan. Widyoko (2014:110-115) langkah-langkah analisis dilakukan yaitu (1) Tabulasi data, (2) Perhitungan Skor Rata-Rata Aspek, (3) Perbandingan Rata-Rata Skor Tiap Aspek, (4) Perhitungan Rata-Rata Skor Total Penilaian Media, (5) Perbandingan Rata-Rata Skor Total, (6) Analisis Kevalidan Media Pembelajaran

Tabulasi data,dilakukan dengan memberikan penilaian pada aspek penilaian berdasarkan skala pengukuran rating scale pada nilai yang diberikan oleh validator. Validator yang dimaksud adalah ahli materi, ahli media. Pedoman penilaian lembar penilaian kevalidan media pada Tabel berikut.

**Tabel 2 . Pedoman Penilaian Lembar Penilaian Media Pembelajaran**

|  |  |
| --- | --- |
| **Alternatif Pilihan** | **Nilai** |
| Sangat baik | 5 |
| Baik | 4 |
| Cukup | 3 |
| Kurang | 2 |
| Sangat kurang | 1 |

Perhitungan skor rata-rata aspek dapat dihitung menggunakan rumus $\overbar{X}=\frac{\sum\_{}^{}x }{n}$dengan ketentuan $\overbar{X}$(skor rata-rata masing-masing aspek), ∑𝑥 (jumlah keseluruhan skor masing-masing aspek), 𝑛 (banyaknya butir pernyataan)

Setelah mendapat skor rata-rata tiap aspek pada tahap sebelumnya, kemudian skor tersebut dinyatakan dalam nilai kualitatif dengan cara membandingkannya dengan kriteria penilaian tertentu. Kriteria yang digunakan disajikan dalam Tabel berikut (Widoyoko, 2009:238).

**Tabel 3. Kriteria Penilaian Kualitas Media Pembelajaran**

|  |  |
| --- | --- |
| **Interval skor** | **Kriteria** |
| $$\overbar{X}\_{i}+1.8 sb\_{i}<\overbar{X}$$ | Sangat baik |
| $$\overbar{X}\_{i}+0.6 sb\_{i}<\overbar{X}\leq \overbar{X}\_{i}+1.8 sb\_{i}$$ | Baik |
| $$\overbar{X}\_{i}-0.6 sb\_{i}<\overbar{X}\leq \overbar{X}\_{i}+0.6 sb\_{i}$$ | Cukup |
| $$\overbar{X}\_{i}-1.8 sb\_{i}<\overbar{X}\leq \overbar{X}\_{i}-0.6 sb\_{i}$$ | Kurang |
| $$\overbar{X}\leq \overbar{X}\_{i}-1.8 sb\_{i}$$ | Sangat kurang |

Dengan ketentuan $\overbar{X}\_{i}$ rata-rata ideal ($\frac{1}{2}$skor maksimal ideal + skor minimal ideal), $sb\_{i}$ simpangan baku ideal ($\frac{1}{6}$skor maksimal ideal –skor minimal ideal),$\overbar{X}$ (skor rata-rata), skor maksimal ideal (skor tertinggi), skor minimal ideal (skor terendah).

Pada hasil angket ahli media, ahli materi, dan guru skor maksimal ideal adalah 5 dan skor minimal ideal adalah 1. Selanjutnya, penentuan interval kriteria hasil angket ahli media, ahli materi dengan menggunakan pedoman sebagai berikut.

**Tabel 4. Pedoman Pengubahan Nilai Kuantitatif Menjadi Kualitatif**

|  |  |
| --- | --- |
| **Interval Rata-rata skor** | **Kriteria** |
| $$4,3<\overbar{X}$$ | Sangat baik |
| $$3,4<\overbar{X}\leq 4,3$$ | Baik |
| $$2,6<\overbar{X}\leq 3,4$$ | Cukup |
| $$1,7<\overbar{X}\leq 2,6$$ | Kurang |
| $$\overbar{X}\leq 1,7$$ | Sangat kurang |

Rata-rata skor tiap aspek dijumlahkan dan menghasilkan rata-rata skor total penilaian. Setelah rata-rata skor total diperoleh, selanjutnya dibandingkan dengan kriteria penilaian kualitas media pembelajaran pada Tabel 4.

Media pembelajaran berbasis *android* pada penelitian ini dikatakan valid apabila hasil validasi media pembelajaran menurut ahli materi, ahli media, dan guru dikategorikan minimal baik dan layak diujicobakan.

**Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan analisis melalui hasil observasi dan wawancara maka diperoleh nama dan bagian rumah limasan jawa di studio alam gmplong. Bagian-bagian pada rumah limasan jawa tersebut memiliki aspek matematis segitiga dan segiempat sehingga dapat dikaitkan dengan materi-materi matematika disekolah. Berikut etnomatematika pada rumah limasan jawa distudio alam gamplong.

**Tabel 5. Etnomatematika Pada Rumah Limasan Jawa Studio Alam Gamplong**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bagian yang mengandung unsur matematis** | **Aspek matematis sekolah yang dapat dipelajari** |
| F:\android\opo.pngIdentifikasi :Rumah limasan jawa studio alam gamplongFungsi :Rumah Limasan Jawa berfungsi sebagai tempat tinggal masyarat jawa pada jaman dahulu, sedangkan untuk limasan jawa distudio alam gamplong berfungsi sebagai tempat wisata untuk mengenalkan budaya jawa | Rumah limasan jawa terdiri dari beberapa bentuk bangun datar diantaranya :* + - Persegi
		- Persegi panjang
		- Segitiga
		- Trapesium
 |

Konteks matematika yang telah diidentifikasi pada rumah limasan jawa studio alam Gamplong menandakan bahwa aktivitas, dan hasil cipta masyarakat terdahulu sudah mengenal dan terkait dengan matematika.

Dari hasil identifikasi terhadap unsur etnomatematika berupa rumah limasan jawa studio alama gamplong, penelitian ini menghasilkan suatu rancangan dan produk berupa media pembelajaran berbasis *android* pada materi segiempat dan segitiga dengan pendekatan etnomatematika untuk siswa SMP kelas VII. Media pembelajaran ini terdiri dari berbagai macam bentuk animasi sebagai ikon media, gambar dengan unsur etnomatematika sebagai materi pembelajaran dan kuis pada media pembelajaran, serta musik sebagai latar belakang suara pada media ini. Media pembelajaran ini di kembangkan menggunakan *software Adobe Flash CS5.5 AIR for Android*.

Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dilakukan media pembelajaran matematika berbasis *android*  valid dilihat dari penilaian ahli materi dan ahli media.

**Kesimpulan**

Pengembangan media pembelajaran menghasilkan prototype media pembelajaran berbasis android dengan pendekatan etnomatematika. Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development) menggunakan metode yang paling rendah (level 1). Penelitian dan pengembangan paling rendah adalah melakukan penelitian tetapi tidak dilanjutkan dengan membuat produk dan tidak melakukan pengujian lapangan. Dalam hal ini penelitian yang dilakukan hanya menghasilkan rancangan produk, dan rancangan tersebut divalidasi secara internal (pendapat ahli dan praktisi) tetapi tidak diproduksi atau tidak diuji secara eksternal (Sugiono, 2017 : 40). Dalam Pengembangan media pembelajaran berbasis android menggunakan Adobe Flash CS5.5 AIR for Android pada materi segiempat dan segitiga dengan pendekatan etnomatematika untuk siswa SMP kelas VII merupakan penelitian riset and development yang diadaptasi dari model penelitian pengembangan ADDIE dengan prosedur penelitian ini memiliki 5 langkah utama, yaitu: (1) Melakukan analisis produk yang akan dikembangkan, (2) Membuat desain produk awal, (3) Mengembangkan produk awal sesuai desain, (4) Tahap implementasi dan (5) tahap evaluasi.

Dari validitas media pembelajaran berbasis android dengan pendekatan etnomatematika ditinjau dari hasil belajar siswa diperoleh hasil penilaian dari ahli materi diperoleh total skor 100 dan masuk dalam kategori “sangat baik”, dilihat dari beberapa aspek antara lain: (1) Materi dan soal, (2) pendukung materi pembelajaran, (3) kemutakhiran meteri, (4) kebahasaan, (5) teknik penyajian, (6) penyajian pembelajaran, dan (7) kelengapan penyajian. Hasil penilaian dari ahli media memperoleh total skor 79 dan masuk dalam kategori “cukup”, dilihat dari beberapa kriteria antara lain: (1) materi, (2) tampilan audio dan visual, (3) rekayasa perangkat lunak.

**DAFTAR PUSTAKA**

Abdullah, DI., dkk. 2015. *Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning Bernuansa Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahkan Masalah Siswa kelas VIII*. Unnes Journal of Mathematics Education. Vol 4 No.3. Hal 285-281. ISSN: 2252-6927.

Achor, E. E., Benjamin, I.I & Emmanuel, S.U., 2009. *Effect of Etnomathematics teaching approach on senior secondary students’ achievement and retention in locus.* Educational Research and Riview Vol.4 (8),pp 385-390.

Arsyad, A. 2017. *Media Pembelajaran.* Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

Atje, S., & Abdullah. 2017. *Ethnomatematics in Prespective of Sundanese Culture.* Jurnal on Mathematics Education, Vol. 8 No.1, 2017.

Darmawan, D. 2016. *Mobile learning Sebuah Aplikasi Teknologi Pembelajaran.* Jakarta : Rajawali Pers.

Eveline, S., & Hartini, N. 2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran.* Bogor : Ghalia Indonesia

Fatimah, S., & Mufti, Y. 2014. *Pengembangan Media Pembelajaran IPA-Fisika Smartphone Berbasis Android.* Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Fisika., 4(2), 71-72.

Febriyanti, C. 2014. *Pengaruh Bentuk Umpan Balik Dan Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Trigonometri,* 3(3), 203-214.

Firdaus , M. 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperative Tipe Numbered Heads Together (NHT) ditinjau dari Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII SMP*, 6(2),93-99.

Hanafy, M. S. 2014. *Konsep Belajar dan Pembelajaran.* Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiay dan Keguruan., 17(1).

Hasibuan, M. S. P. 2009. *Manajemen : Dasar, Pengertian, dan Masalah Edisi Revisi.* Jakarta : Bumi Aksara

Hasratuddin, H. 2014. *Pembelajaran Matematika Sekarang dan Yang Akan Datang Berbasis Karakter.* Jurnal Didaktik Matematika, 1(2).

Hindriyanto, Y., & Kurniasih ,M. D. 2018. *The Influence of Generative Learning Model Assisted with Wingeom Software to Student’s Mathematical Learning Outcome*,8(3),225-232.

Joni, P., dkk. 2014. Penggunaan *Media Audio Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Disekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan*. hal 128-136.

Khuzaini, N., & Santosa, R. H. 2016. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Trigonometri Menggunakan Adobe Flash CS3 Untuk Siswa SMA.* Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 3(1).

Laurent, T. 2016. *Analisis Etnomatematika dan Penerapannya dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran, Lemma.*

Maulana, A. 2014. *Penerapan Etnomatematika Pada Pembelajaran Matematika Tingkat SMP.*

Mondy, W., Noe, R. M. 1996. *Human Resource management.* Texas : Pretince Hall, Inc.

Ngonso, E., & Nyong. 2018. *Influence of Interactive Media on Communication Education in Nigeria.* Global Media Journal. XVI, I.

Nuryadi. 2010. *Pembelajarn matematika berbasis IT menuju ke pembelajaran e-learning untuk menciptakan pembelajaran yang aktif, konstruktif dan lingkungan anak yang “melek teknologi”.* Makalah pendamping disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan, di Universitas Negeri Makasar (UNM).

 . 2018. *Keefektifan Media Matematika Virtualberbasis Teams Game Tournament Ditinjau Dari Cognitive Load Theory.* Jurnal Nasional Department of Mathematics Education, UMP,Purwokerto, Indonesia.

Nuryadi, N. (2019). Pengembangan *Media Matematika Mobile Learning Berbasis Android ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah.* *Jurnal pendidikan surya edukasi (JPSE)*, *5*(1), 1-13.

Permendikbud. 2014. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Nomor 58, Tahun 2014, tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama (SMP) / Madrasah Tsanawiyah (MTs).

Resti. Y., & Ikhsan, J. 2016. *Pengembangn media pembelajaran berbasis android pada materi kelarutan untuk meningkatkan performa akademik siswa SMA.* Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 2(1).

Rudi, S., Cepi, R., 2008. *Media Pembelajaran*, Bandung: CV Wacana Prima 2008. 51-72.

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung : Alfabeta.

Sulisworo, D. 2012. *Enabling ICT and knowledge management to echance competitiveness of higher education institutions.* International Journal of Education, 4(1), 112-121.

Supardi & Leonard. 2010. *Pengaruh konsep diri, sikap siswa terhadap matematika, dan kecemasan siswa terhadap hasil belajar matematika.* Cakrawala Pendidikan, XXIX, 3, 341-352.

Supriyadi, N., 2015. *Mengembangkan Koneksi Kemampuan Matematika Melalui Buku Ajar Elektronik Interaktif (BAEI) yang Terintegrasi Nilai – Nilai Ke islaman.* Al – jabar : Jurnal Pendidikan Matematika Vol.6 No.1, hal 63-73.

Undang-Undang Republik Indonesia No.17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan.

Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. 2013. *Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa*. In Makalah Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, Prosding, Jurusan Pendidikan Matematika Fmipa Uny, Yogyakrta : Uny, 53-9-4. ISBN : 978-979-16353-9-4.

Widoyoko, S. E. P.. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran.Yogyakarta* ; Pustaka Belajar.

­­ .(2014). *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.Samuel Henry. 2001. Cerdas dengan Game Panduan Praktis bagi Orangtua dalam Mendampingi Anak Bermain Game.* Kompas Gramedia, Yogyakarta.

**Profil Peneliti**

1Aulia Isnaini Muliawati lahir pada 01

Maret 1996, lulus dari SMA Negeri 2 Mataram tahu 2014 dan menempuh SI Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

2 Nuryadi lahir di Sleman pada tanggl 31 Mei 1987, menyelesaikan S1 PendidikanMatematika diUIN Sunan Kalijaga Yogyakartadanmenempuh S2 Program Studi PendidikanMatematika Program Pascasarjana diUniversitas Negeri Yogyakarta.