

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF *ANDROID* MATEMATIKA UNTUK SISWA SMA

Isnaeni Maryam^{1*}, Muhammad Yusril²

Universitas Muhammadiyah Purworejo, Indonesia

*E-mail: isnaenimaryam@umpwr.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the development of android-based interactive multimedia learning media in mathematics class XII SMA and to determine the feasibility of the media that had been developed. This type of research is research and development (R&D). The model used is the analysis, design, development, implementation, evaluation (ADDIE) model. Data collection instruments in the form of validation sheets, questionnaires and tests. The data analysis technique used is descriptive qualitative analysis. Learning media that has been developed using the ADDIE model based on the results of the assessment of material experts with an average value of 4.42 with a very valid category and by media experts obtaining an average value of 4 with a very valid category, the practicality of the media by students obtains results the average score of 88% with the practical category based on the large group test and the effectiveness of the media obtained an average score of 81,935 with the effective category. The development of android-based interactive multimedia learning media is declared feasible to be used in the learning process.

Keyword: *android, multimedia learning media, mathematics*

PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 ditandai oleh perkembangan Teknologi Informasi (TI) yang begitu pesat. Perkembangan TI telah membawa perubahan yang sangat cepat dalam segala aspek kehidupan manusia termasuk pendidikan. Oleh karena itu lembaga pendidikan sebisa mungkin mampu menyesuaikan dengan perkembangan teknologi saat ini. Era pendidikan yang dipengaruhi oleh revolusi 4.0 disebut era Pendidikan 4.0. Guru harus meng-upgrade kompetensi dalam menghadapi era Pendidikan 4.0. Kompetensi yang dibutuhkan dalam era Pendidikan 4.0 adalah: keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving skill*), keterampilan komunikasi dan kolaboratif, keterampilan berpikir kreatif dan inovasi, literasi teknologi informasi dan komunikasi, *contextual learning skill*, dan literasi informasi dan media [1].

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyebutkan bahwa kurikulum disusun sesuai dengan jenjang pendidikan dalam kerangka Negara Kesatuan Republik Indonesia dengan memperhatikan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni. Dunia pendidikan harus mengambil langkah positif terhadap teknologi sehingga negara Indonesia tidak akan tertinggal dalam bidang TI. Dalam hal ini, guru harus mampu memanfaatkan teknologi guna melakukan inovasi dalam proses pembelajaran [2]. Kemampuan ini harus disadari guru dalam bidang pendidikan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam proses pembelajaran.

¹Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UMP.

² Mahasiswa Program Studi (S1) Pendidikan Matematika.

Pandemi Covid 19 yang melanda bangsa Indonesia sejak tahun 2019 memaksa guru untuk menggunakan teknologi dalam pembelajaran. Tanpa disadari pandemi covid-19 memberikan kesempatan bagi lembaga pendidikan untuk *update* terhadap teknologi [3]. Pembelajaran yang dilakukan selama pandemi covid 19 adalah pembelajaran *online*. Pembelajaran *online* menimbulkan kesulitan bagi siswa dalam mempelajari materi matematika, terutama materi matriks. Hal tersebut terlihat dari data 60% dari 39 siswa masih mendapat nilai dibawah rata-rata dikarenakan siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi matriks [4]. Siswa mengalami kesulitan pada pembelajaran matematika karena kurangnya inovasi dan media pembelajaran yang digunakan guru dalam proses pembelajaran berlangsung [5]. Oleh karena itu guru dituntut memiliki kreatifitas dalam membuat media pembelajaran sehingga suasana pembelajaran lebih interaktif dan siswa dapat memahami materi dengan mudah. Penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan tepat oleh guru akan menentukan keberhasilan dalam proses pembelajaran.

Smartphone merupakan teknologi yang paling banyak digunakan masyarakat saat ini. Lembaga riset digital marketing Emarketer menyatakan pada tahun 2018 jumlah pengguna aktif *smartphone* di Indonesia lebih dari 100 juta orang. Indonesia menempati urutan ke 4 pengguna *smartphone* setelah Cina, India, dan Amerika [6]. Data diatas menunjukkan bahwa pengguna *smartphone* banyak tetapi siswa jarang menggunakan *smartphone android* untuk tujuan pembelajaran. Penggunaan *smartphone android* sebagai media pembelajaran merupakan salah satu langkah guru dan siswa dalam memanfaatkan teknologi. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan informasi bahwa media pembelajaran berbantuan *smartphone android* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa [7]. Berdasarkan hasil penelitian tersebut media pembelajaran berbantuan *smartphone android* dapat digunakan oleh pendidik dalam upaya mengoptimalkan proses pembelajaran.

Berdasarkan masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan multimedia interaktif *android* dan mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif *android* pada mata pelajaran matematika kelas XII SMA. Media pembelajaran ini akan diterapkan pada siswa kelas XII SMA Negeri 3 Purworejo dan diharapkan media pembelajaran ini layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan model ADDIE (analysis, design, development, implementation, evaluation). Penelitian dan pengembangan adalah istilah yang biasa digunakan untuk menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh seseorang untuk menciptakan produk dan proses baru atau lebih baik [7].

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XII SMA Negeri Purworejo pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021 dimulai pada bulan Januari sampai dengan bulan Agustus 2021. Adapun implementasi produk penelitian dilaksanakan secara *daring* karena situasi pandemi Covid-19. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA 2. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah pengembangan multimedia interaktif *android* matematika.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dengan menggunakan angket dan tes. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi, angket respon siswa, dan soal tes. Validasi dilakukan oleh 2 validator yang terdiri atas 1 ahli materi dan 1 ahli media.

Validasi dilakukan pada multimedia interaktif android matematika yang dikembangkan dan juga dilakukan pada instrumen sebelum digunakan. Adapun angket respon siswa digunakan untuk mendapatkan data kepraktisan multimedia interaktif android matematika. Sedangkan tes digunakan untuk memperoleh data keefektifan multimedia interaktif android matematika. Soal tes yang digunakan berupa 10 soal matrik dan berbentuk soal pilihan ganda. Soal tes ini dikerjakan secara *online* di multimedia interaktif android matematika yang telah dikembangkan. Skor total jika menjawab benar 10 soal adalah 100. Siswa juga dapat melihat hasilnya secara langsung beserta benar dan salahnya jawaban.

Jenis data dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan dianalisis secara statistik deskriptif. Data yang diperoleh dari lembar validasi dan angket respon siswa ini dianalisis sesuai dengan kriteria kevalidan dan kepraktisan produk pengembangan. Kriteria kevalidan dan kepraktisan yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Produk

Interval Rata-Rata Skor	Tingkat Kevalidan
$1 \leq RTV_{TK} < 2$	Tidak Valid
$2 \leq RTV_{TK} < 3$	Kurang Valid
$3 \leq RTV_{TK} < 4$	Valid
$4 \leq RTV_{TK} < 5$	Sangat Valid

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Produk

Interval Rata-Rata Skor	Tingkat Kepraktisan
$4 \leq KM < 5$	Sangat Baik
$3 \leq KM < 4$	Baik
$2 \leq KM < 3$	Kurang Baik
$1 \leq KM < 2$	Tidak Baik

Adapun kriteria keefektifan produk dalam penelitian ini adalah multimedia interaktif android matematika dikatakan efektif jika nilai rata-rata hasil tes lebih besar dari nilai KKM yaitu 70.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan, yaitu peneliti membuat media pembelajaran berbasis multimedia interaktif android menggunakan powerdroid dan selanjutnya diuji apakah produk media pembelajaran tersebut layak digunakan dalam proses pembelajaran. Media ini disusun sesuai dengan kurikulum 2013 dengan materi yang disajikan dalam bentuk aplikasi *android* dibuat menggunakan powerdroid. Metode penelitian yang digunakan peneliti yaitu Reasearch and Development atau (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Padan model ini meliputi lima tahap yaitu analisis (analysis), desain (design), pengembangan (development), implementasi (implementation) dan evaluasi (evaluation). Tahap analisis peneliti melihat permasalahan di dunia pendidikan yaitu kurangnya keaktifan siswa dalam pembelajaran, siswa mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran, kurang adanya media pembelajaran dikelas, dan banyak siswa yang menggunakan *smartphone android* namun belum dimanfaatkan dalam pembelajaran. Pembuatan media pembelajaran berbasis *android* adalah solusi dalam pembelajaran saat ini.

Tahap desain (design), peneliti membuat gambaran awal media pembelajaran, penyajian materi, dan membuat rancangan instrumen penelitian. Instrumen yang dibuat

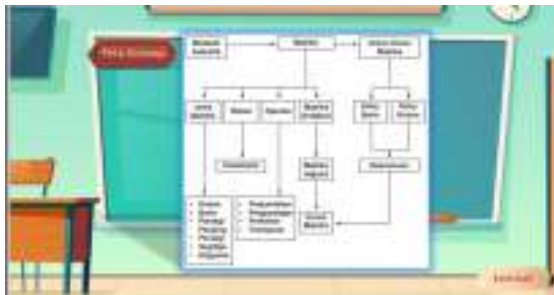
berupa lembar validasi untuk ahli materi dan ahli media serta angket untuk peserta didik dan tes. Materi yang dia ambil adalah materi matriks. Lembar validasi yang diberikan kepada ahli materi maupun ahli media guna mengetahui kevalidan produk yang dikembangkan, sedangkan angket dan tes yang diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui kepraktisan peroduk yang telah dikembangkan. Soal tes berada di dalam aplikasi media pembelajaran. Berikut tampilan media pembelajaran dapat dilihat pada gambar 1.



Tampilan Menu



Tampilan Kompetensi Dasar



Tampilan Peta Konsep



Tampilan Materi

Gambar 1. Tampilan Multimedia Interaktif Android

Tahap Pengembangan (development) tahap ini peneliti mulai membuat bagian bagian dari media pembelajaran menggunakan software yang telah peneliti siapkan yaitu Microsoft PowerPoint, I Spring Suite 9 dan Web2Apk. Powerpoint digunakan untuk membuat tampilan awal dan tombol di dalam media. I Spring Suite 9 digunakan untuk membuat materi, kuis, bantuan dan berguna untuk mengkonversikan powerpoint menjadi html. Web2APK digunakan untuk mengkonversi html menjadi aplikasi *android* sehingga dapat digunakan oleh pengguna *smartphone android*. Media pembelajaran tersebut dikonsultasikan ke validator media dan materi sehingga menghasilkan produk yang siap diujikan ke siswa dengan kategori valid. Data hasil validasi media pembelajaran dari ahli media disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Rerata Perhitungan Kevalidan Media Pembelajaran dari Ahli Media

No.	Aspek	Nilai	Persentase	Kategori
1.	Perangkat Lunak	4,1	82%	Sangat Valid
2.	Tampilan Visual dan Audio	3,92	78%	Sangat Valid
3.	User Friendly	4	80%	Sangat Valid
	Rerata	4	80%	Sangat Valid

Data pada tabel 1, memperlihatkan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif *android* mendapatkah hasil dari aspek perangkat lunak mendapatkan skor rata-rata 4,1 dengan persentase 82% sehingga memperoleh kategori sangat valid, dari aspek tampilan visual audio mendapatkan skor rata-rata 3,92 dengan persentase 78% sehingga memperoleh kategori sangat valid dan dari aspek user friendly mendapatkan skor rata-rata 4 dengan persentase 80% sehingga memperoleh kategori sangat valid. Rerata tersebut dikonversikan menghasilkan kategori sangat valid sehingga media layak digunakan dalam pembelajaran.

Tabel 4. Rerata Perhitungan Kevalidan Media Pembelajaran dari Ahli Materi

No.	Aspek	Nilai	Persentase	Kategori
1.	Materi	4,58	91%	Sangat Valid
2.	Soal	4,6	93%	Sangat Valid
3.	Bahasa	4	80%	Sangat Valid
4.	Keterlaksanaan	4,5	90%	Sangat Valid
	Rerata	4,42	88%	Sangat Valid

Data pada tabel 4, memperlihatkan bahwa materi dalam media pembelajaran berbasis multimedia interaktif *android* mendapatkah hasil dari aspek materi mendapatkan skor rata-rata 4,58 dengan persentase 91% sehingga memperoleh kategori sangat valid, dari aspek soal mendapatkan skor rata-rata 4,6 dengan persentase 80% sehingga memperoleh kategori sangat valid, dari aspek bahasa mendapatkan skor rata-rata 4 dengan persentase 80% sehingga memperoleh kategori sangat valid dan dari aspek keterlaksanaan mendapatkan skor rata-rata 4,5 dengan persentase 90% sehingga memperoleh kategori sangat valid. Rerata tersebut dikonversikan sehingga menghasilkan kategori sangat valid sehingga materi di dalam media layak digunakan dalam pembelajaran.

Tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi, peneliti melakukan uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok kecil dilakukan di SMA Negeri 3 Purworejo kelas XII IPA 3, dimana uji coba terbatas melibatkan 3 siswa dan uji coba kelompok besar dilakukan di kelas XII IPA 2. Pada uji coba kelompok kecil dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik dengan diberikan kolom untuk mengisi saran terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Respon siswa pada uji coba kelompok besar selama pembelajaran menggunakan e-learning dapat diketahui angket yang diberikan di akhir pembelajaran. Angket ini diberikan kepada semua siswa dalam uji coba kelompok besar yang terdiri dari 31 siswa. Data hasil respon siswa pada uji coba kelompok besar terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif *android* disajikan pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Data Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran

No.	Aspek	Nilai	Persentase	Kategori
1.	Rekayasa Perangkat Lunak	4.10	82%	Sangat Baik
2.	Desain Pembelajaran	4.10	82%	Sangat Baik
3.	Komunikasi Visual	4.13	82,6%	Sangat Baik
	Rerata	4,11	82,2%	Sangat Baik

Dari data tersebut meperlihatkan bahwa respon siswa terhadap aspek rekayasa perangkat lunak skor sebesar 4,1 dengan persentase 82% sehingga memperoleh kategori sangat baik, dari aspek desain pembelajaran skor sebesar 4,1 dengan persentase 82%

sehingga memperoleh kategori sangat baik dan dari aspek komunikasi visual skor sebesar 4,13 dengan persentase 82,6% sehingga memperoleh kategori sangat baik. Respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif *android* memenuhi kriteria yang diharapkan yaitu sangat baik.

Keefektifan Media pembelajaran dapat dilihat dari data pada tabel 6, memperlihatkan bahwa nilai rata-rata siswa dalam mengerjakan tes yaitu 81,935. Kriteria ketuntasan minimal pada mata pelajaran matematika adalah 70. Nilai rata-rata siswa lebih besar dari nilai KKM, maka media pembelajaran berbasis multimedia interaktif *android* ini efektif digunakan dalam pembelajaran.

Tabel 6. Data Nilai Rata-rata Tes terhadap Media Pembelajaran

No.	Kategori	Siswa	Nilai Rata-rata	KKM
1.	Tuntas	24	81.935	70
2.	Tidak Tuntas	7		

Tahap evaluasi dilakukan setelah tahap implementasi selesai. Peneliti menghitung data yang telah dikumpulkan sehingga menghasilkan produk yang layak digunakan dalam pembelajaran. Dari hasil validasi dengan kategori valid, hasil respon siswa dengan kategori praktis dan hasil tes siswa dengan kategori efektif, maka media pembelajaran berbasis multimedia interaktif *android* menggunakan powerdroid dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran.

Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif *android* menggunakan powerdroid pada materi matriks dapat digunakan lebih optimal. Media ini terdapat materi yang dapat digunakan oleh siswa untuk memahami materi matriks dengan mudah. Hasil akhir dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis multimedia interaktif *android* menggunakan powerdroid pada materi matriks untuk siswa kelas XII SMA sudah valid, praktis dan efektif sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbantuan anadroid studio maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang telah dikembangkan dinyatakan layak berdasarkan hasil dari penilaian ahli materi dengan rata-rata nilai sebesar 4,42 dengan kategori sangat valid dan oleh ahli media memperoleh rata-rata nilai sebesar 4 dengan kategori sangat valid, kepraktisan media oleh peserta didik memperoleh hasil rata-rata nilai sebesar 88% dengan kategori praktis yang didasarkan dari uji kelompok besar dan keefektifan media memperoleh rata-rata nilai sebesar 81,935 dengan kategori efektif.

Berdasarkan hasil penelitian maka direkomendasikan bagi peneliti selanjutnya untuk dikembangkan lebih lanjut dengan tampilan dan materi yang berbeda dan diharapkan sampai uji coba yang lebih luas lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Darmawan, J. (2018). *Menjadi Guru Era Pendidikan 4.0*. Aceh: Serambinews.com. Diakses pada tanggal 28 Agustus 2020, <https://aceh.tribunnews.com/2018/11/27/menjadi-guru-era-pendidikan-40>.

- [2] Handhini, L. S. & Fitriyanti, E. (2020). Tantangan Menjadi Guru Di Era Disruptif. *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*. Halaman: 489-495.
- [3] Astini, N. K. S. (2020). Tantangan dan Peluang Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Online Masa Covid-19. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Volume: 3, Nomor: 2, Halaman: 241-255.
- [4] Fauziah, K., Parta, I. N., & Rahardjo, S. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Materi Perkalian Matriks Bercirikan Penemuan Terbimbing Untuk Siswa SMK Kelas X. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(9), 1721-1729.
- [5] Hasan, H. (2015). Kendala yang Dihadapi Guru dalam Proses Belajar Mengajar Matematika di SD Negeri Gani Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Pesona Dasar*, 1(4), 40-51.
- [6] Rahmayani, Indah. (2018). *Indonesia Raksasa Teknologi Digital Asia*. Diakses pada tanggal 28 Agustus 2020 dari <https://www.kominfo.go.id/>.
- [7] Kodi, A. I., Hudha, M. N., & Ayu, H. D. (2020). Pengembangan Media Flipbook Fisika Berbasis Android Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Pada Topik Perpindahan Kalor. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*. Halaman: 1-8.