



Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Gerak Parabola Untuk Siswa SMA

Satria Adhi Kusuma Marhadini[✉], Isa Akhlis, Imam Sumpono

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang
Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima September 2017
Disetujui September 2017
Dipublikasikan November 2017

Keywords:

*parabolic motion,
simulation, learning media,
android.*

Abstrak

Perkembangan IPTEK mendorong berbagai upaya pembaruan pada proses pembelajaran. Sementara itu guru dituntut harus bisa memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk pengembangan diri. Android merupakan salah satu sistem operasi yang populer saat ini. Tujuan penelitian ini adalah membuat media pembelajaran android yang memiliki karakteristik yang sesuai sehingga layak digunakan bagi siswa SMA. Pengembangan media ini mengikuti alur Borg dan Gall yang telah disederhanakan oleh Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi yang terdiri dari 4 tahap yaitu analisis kebutuhan, pembuatan desain awal, validasi dan revisi, ujicoba skala kecil dan revisi. Pada penelitian pengembangan, media pembelajaran telah divalidasi oleh validator ahli dengan hasil 77.53% atau layak digunakan. Uji coba program dilakukan oleh siswa yang dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 2 Kota Magelang dengan hasil 68.82% atau layak digunakan. Metode pengumpulan data penelitian yang digunakan yaitu observasi, angket dan dokumentasi. Berdasarkan analisis data maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran android pada materi gerak Parabola dapat dijadikan sumber belajar alternatif dengan karakteristik *offline*, latihan soal dan spesifikasi sistem operasi minimum Android 5.0.

Abstract

The development of science and technology encourages various reform efforts in the learning process. Meanwhile, teachers are required to be able to utilize information and communication technology for self-development. Android is one of the most popular operating systems today. The purpose of this research is to make android instructional media that has the appropriate characteristics so that it is suitable for high school students. The development of this medium follows the Borg and Gall groove that has been simplified by the Center for Policy Research and Innovation consisting of 4 stages of needs analysis, initial design, validation and revision, small-scale and revised trials. In the development study, the learning medium has been validated by an expert validator with 77.53% results or is eligible to use. Trial program conducted by students at 2nd Muhammadiyah Senior High School at Magelang city with a result of 68.82% or eligible to use. Research data collection method used is observations, questionnaires and documentation. Based on data analysis then in this study can be concluded android learning media on parabolic motion material can be used as alternative learning resources with offline characteristics, practice questions and android operating system specifications minimum 5.0.

PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu pelajaran pada tingkat SMA yang mempelajari gejala alam yang terjadi di lingkungan sekitar. Adapun tujuan pembelajaran fisika di SMA yaitu sebagai sarana melatih siswa untuk menguasai pengetahuan, konsep, prinsip fisika, keterampilan serta sikap ilmiah (Permendiknas No. 22 tahun 2006). Hasil pembelajaran fisika mencakup tiga aspek yaitu ranah kognitif atau pengetahuan, ranah psikomotorik atau keterampilan, serta ranah afektif atau sikap. Tiga hal tersebut sangat penting dalam pembelajaran agar siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Permendiknas No. 16 Tahun 2007 tentang standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru menyatakan bahwa guru dituntut harus bisa memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk pengembangan diri. Perlu dilakukan kegiatan untuk meningkatkan pembelajaran yaitu merancang media pembelajaran yang mengacu pada suatu model pengembangan dalam upaya memudahkan belajar.

Ilmu pengetahuan dan teknologi atau IPTEK yang berkembang mendorong berbagai upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi pada proses pembelajaran. Salah satu teknologi yang berkembang pesat ialah adanya gadget yang dinamakan dengan *smartphone*. Menurut hasil dari *market share* pada tahun Desember 2013 seperti yang dikutip oleh Dabhi (2014:222) menunjukkan bahwa presentasi pasar gadget dikuasai oleh Android sebesar 81,3%.

Aplikasi berbasis android adalah aplikasi yang dapat digunakan sebagai alat dalam memahami materi fisika. Tidak hanya itu, sekaligus dapat memberikan kesenangan dalam belajar fisika. Belajar fisika menggunakan aplikasi berbasis android mendukung pemahaman siswa tentang materi yang disampaikan oleh guru. Belajar fisika

menggunakan aplikasi android dapat dilakukan di dalam maupun luar kelas sehingga bersifat fleksibel.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pengembang berupa observasi dan wawancara langsung dilihat bahwa sumber belajar siswa untuk belajar adalah lembar kerja siswa LKS. Sedangkan buku ajar hanya dimiliki oleh beberapa siswa saja. Siswa mengalami kesulitan dalam belajar fisika disebabkan oleh tampilan buku yang kurang menarik karena terkesan hanya berisi rumus dan penjelasan yang sering kali sulit untuk dipahami oleh siswa bersifat abstrak karena tidak disertai gambar atau fenomena berkaitan dengan materi. Oleh karena itu, siswa mengalami kesulitan pada materi pokok gerak parabola yang membutuhkan penjelasan berupa gambar grafik, vektor dan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Fenomena tersebut memiliki dampak pada siswa. Siswa cenderung memiliki motivasi belajar yang rendah. Dari studi lapangan, hal tersebut tidak hanya dikarenakan minat belajar fisika yang rendah akan tetapi di sekolah siswa lebih dari separuh siswa dalam satu kelas memiliki alat komunikasi berupa *smartphone* dengan kegunaannya pada kegiatan yang sifatnya hiburan dan komunikasi semata tanpa muatan pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Martono (2014:174) mendapatkan hasil 95% pengguna merasa nyaman dan puas dalam penggunaan aplikasi *mobile learning*. Sedangkan 5% pengguna merasa kurang nyaman dikarenakan masalah jaringan untuk mengakses *mobile learning*.

METODE PENELITIAN

Sugiyono (2010:407) menjelaskan bahwa metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan dengan prosedur

pengembangan Borg & Gall sebagaimana dijelaskan oleh Puslitjaknov (2008:11), prosedur penelitian ini memiliki 5 langkah utama, yaitu: Melakukan analisis produk yang akan dikembangkan, Mengembangkan produk awal, Validasi ahli dan revisi, Uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk.

Metode pengumpulan data dengan menggunakan metode wawancara, observasi, angket dan dokumentasi. Metode wawancara dan observasi digunakan sebagai bahan dasar pembuatan media pembelajaran. Metode angket digunakan untuk menilai kelayakan media pembelajaran. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data mengenai nama siswa dan perangkat yang digunakannya.

Analisis instrumen angket yang digunakan untuk menguji kelayakan media adalah angket yang menggunakan pilihan dengan skala likert 1-5, dengan kategori jawaban sangat kurang (SK), kurang (K), cukup (C), baik (B) dan sangat baik (SB). Hasil akhir analisis dari tes angket ini dinyatakan dengan:

$$P(\%) = \frac{f}{N} \times 100\%$$

P adalah hasil yang akan dicari dalam persentase, f adalah jumlah skor yang akan dicari persentasenya dan N adalah skor kriteria yang didapat dari skor maksimal dari angket. Kriteria kelayakan angket dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi Skor

Persentase	Kategori
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi media pembelajaran ini memanfaatkan gambar, simulasi dan video sebagai media pendukung materi dan latihan yang berupa soal pilihan ganda. Aplikasi ini dirancang untuk android dengan rincian sebagai

berikut: (1) Ukuran *file* tidak lebih dari 15 MB dan menggunakan RAM 50 MB, (2) Hanya dioperasikan secara *offline* dan (3) Schmitz (2014) menyarankan untuk membuat aplikasi, sistem operasi minimum yang digunakan adalah android 4.1 (JellyBean).

Proses pembuatan aplikasi yaitu dengan menulis kode skrip yang memanfaatkan bahasa web, seperti HTML, CSS dan Javascript. Hasil yang telah dibuat dalam kode bisa ditampilkan secara sementara pada *web browser* atau perangkat yang telah dipasang aplikasi PhoneGap. Hasil akhir dari kode skrip diunggah dalam jasa pengembang aplikasi GitHub dengan alamat <http://github.com/ad2701ly/proj-g>. Konversi dalam bentuk aplikasi android bisa dilakukan dengan menghubungkan hasil yang telah diunggah dalam GitHub dengan PhoneGap. Hasil akhir pembuatan aplikasi bisa diunduh pada alamat

<https://build.phonegap.com/apps/2513494/share> atau dengan memindai kode pada Gambar 1.



Gambar 1. Scan Kode QR Aplikasi

Uji validasi aplikasi dilakukan untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan program, Wahono (2006) menyebutkan kriteria sebuah media pembelajaran meliputi rekayasa perangkat lunak, desain komunikasi visual dan desain pembelajaran. Selain itu, Instrumen angket juga ditambahkan dari angket penilaian yang telah dilakukan oleh Tim BNSP (2014). Hasil dari uji validasi media bisa dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Validasi

No	Aspek	Hasil
1	Rekayasa Perangkat Lunak	Baik
2	Desain Komunikasi Visual	Baik
3	Desain Pembelajaran	Baik
4	Konsep Materi	Baik
5	Bahasa	Baik

Hasil validasi secara keseluruhan oleh validator mendapatkan hasil dengan rerata baik dengan catatan media pembelajaran layak setelah dilakukan perbaikan.

Uji coba skala kecil dan revisi digunakan untuk mengetahui kelayakan dari media

pembelajaran, hasil dari uji coba bisa dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Hasil Uji Kelayakan Media

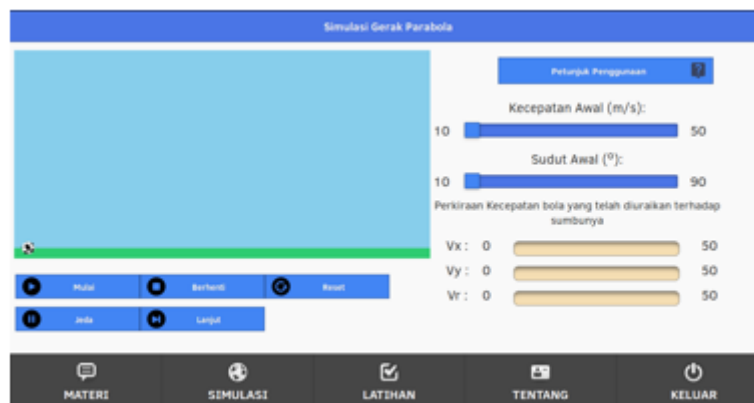
No	Aspek	Hasil
1	Rekayasa Perangkat Lunak	Baik
2	Desain Komunikasi Visual	Baik
3	Desain Pembelajaran	Baik

Hasil dari uji kelayakan media secara keseluruhan mendapatkan hasil baik atau layak setelah dilakukan perbaikan.

Hasil dari pengembangan media pembelajaran secara visual bisa dilihat pada Gambar 2 sampai Gambar 4.



Gambar 2. Tampilan Halaman Awal



Gambar 3. Tampilan Halaman Simulasi



Gambar 4. Tampilan Halaman Latihan

Aplikasi ini memiliki kelebihan diantaranya bersifat *mobile* dan *portable*, dapat mengetahui kecepatan benda setiap saat dan mengetahui seberapa lama benda mengudara pada saat simulasi berlangsung. Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Martono (2014:174) mendapatkan hasil 95% pengguna merasa nyaman dan puas dalam penggunaan aplikasi mobile learning.

Hadi (2014:23) juga mengadakan penelitian berbasis android dengan hasil persentase rata-rata skor angket sebesar 77,91% atau berada dalam kriteria baik. Sedangkan hasil penelitian Astra (2015:1081) mendapatkan rata-rata kelayakan media dari ahli sebesar 83,13 % atau kriteria layak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan serta implementasi media pembelajaran berbasis android dapat disimpulkan bahwa karakteristik media pembelajaran berbasis android pada materi gerak parabola untuk siswa SMA yaitu dioperasikan pada sistem operasi android minimal versi 5.0, dioperasikan secara *offline* dan dapat memunculkan soal secara acak dari kumpulan soal yang tersedia dengan kriteria kelayakan baik menurut hasil uji validasi dan uji kelayakan.

Saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah perlu pengarahan dan pengawasan agar tidak membuka konten diluar materi pembelajaran dan perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengembangkan dan

menguji keefektifan atau pengaruh penggunaan media pembelajaran yang dihasilkan terhadap hasil belajar maupun minat siswa karena pada penelitian ini belum sampai pada tahap eksperimen.

DAFTAR PUSTAKA

- Astra, I. A., H. Nasbey, & A. Nugraha. 2015. Development of an Android Application in the Form of a Simulation Lab as Learning Media for Senior High School Students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*.11 (5): 1081-1088
- Dabhi, R. M. & S.K.V. Nakum. 2014. A Paper on Latest and Upcoming Smartphone OS. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*.4: 219-222
- Farkade, A. M. & S. R. Kaware. 2015. The Android - A Widely Growing Mobile Operating System With its Mobile based Applications. *International Journal of Computer Science and Mobile Applications*.Vol.3 Issue. 1: 39-45
- Hadi, W. S., & P. Dwijananti. 2014. Pengembangan Komik Fisika Berbasis Android Sebagai Suplemen Pokok Bahasan Radioaktivitas Untuk Sekolah Menengah Atas. *Unnes Physics Education Journal* .4 (2): 16-24

- Martono, K. T., & O. D. Nurhayati. 2014. Implementation of Android Based Mobile Learning Application as a Flexible Learning Media. *International Journal of Computer Science Issues* .Vol. 11, Issue 3, No 1: 168-174
- Puslitjaknov. 2008. *Metode Penelitian Pengembangan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Schmitz, A. 2014. *jQuery Mobile 1.4 Browser Support*. <https://jquerymobile.com/browser-support/1.4/>. [diakses pada 1/10/2016]
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D) Cetakan ke-10*. Bandung: Alfabeta
- Tim BSNP. 2014. *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Tahun 2014*. <http://bsnp-indonesia.org/?p=1340>. [diakses pada 03-02-2017]
- Wahono, R. S. 2006. *Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran*. <http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/>. [diakses pada 13-12-2016]