

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS
ANDROID BERBANTUAN WEB APPSGYESER PADA
MATERI ALAT-ALAT OPTIK KELAS XI DI SMA**

¹⁾Nirsa Nindia Putri, ¹⁾Subiki, ¹⁾Sudarti

¹⁾ Program Studi Pendidikan Fisika

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

E-mail: nirsanindia@gmail.com

Abstract

This study was conducted with the purpose of describing to produce a valid android based learning media, to know the effectiveness of android-based learning media on the material of optical tools, to know the students' learning response after using android based learning media on the material of optical tools gravity. This research is a development research with Nieveen's development model. Field trials were carried out in class XI MIPA 4 SMAN 1 Pakusari with a total of 34 students. The data acquisition instrument used is a learning media validation sheet. Questionnaire method is used to determine student's learning response. Analysis of pretest and posttest data using N-Gain to find out the effectiveness of android-based learning media on optical tools material. Based on the results of expert validation, android based learning media is categorized valid with the validity value of 84% and on the results of user validation categorized very valid with the validity value 90,6 %, so it is suitable for use in learning activities. The level of effectiveness of android-based learning media Student learning outcomes consisted of the pretest and posttest scores analyzed using the N-gain got the high criteria with a result of 0.70%. The results of the distribution of questionnaire responses of students with aspects of the response consisting of Display, Student Learning Instructions, Learning Objectives, and Content with an average percentage of total responses was 91,8% % which is included in the category of "Very Positive" and means students are interested in using media in learning.

Keywords: *learning media based on android, media effectiveness, media validity, student response*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian terpenting dari kehidupan, setiap manusia berhak mendapat dan berharap untuk selalu berkembang dalam pendidikan. Melalui pendidikan diharapkan dapat mengarahkan seseorang dalam proses mencapai kemandirian dengan baik. Pendidikan yang berkualitas akan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas pula, sehingga mampu mengembangkan kemampuan berpikir agar sadar ilmu pengetahuan teknologi (IPTEK), serta mampu mengikuti dan memanfaatkan perkembangan tersebut (Metaputri *et al.*, 2016). Oleh karena itu,

pengembangan IPTEK yang semakin maju serta kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat, perlu diimbangi dengan peningkatan mutu pendidikan. Saat ini pembelajaran telah bergeser dari pembelajaran konvensional menuju pembelajaran berbasis teknologi. Pembelajaran berbasis teknologi memberikan ruang kepada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan melalui berbagai sumber. Kenyataan ini menempatkan guru bukanlah sebagai satu-satunya sumber ilmu, melainkan pengetahuan dapat diperoleh dari manapun dengan kemudahan teknologi. Oleh karena itu, guru harus menyesuaikan diri dan beradaptasi teknologi dalam proses pembelajaran

di kelas. Fisika adalah ilmu pengetahuan alam yang menjelaskan fenomena teramati (*observable*) dengan didasarkan pada pengalaman manusia, pikiran rasional, dan eksperimen secara detail (Suwindra, 2016). Hal tersebut menggambarkan bahwa fisika sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Setiap fenomena yang ada dalam pembelajaran fisika merupakan penjelasan tentang kejadian-kejadian yang ada di lingkungan sekitar. Bidang studi Fisika adalah salah satu bidang yang ditakuti oleh peserta didik (Afifah *et al.*, 2013). Sebab dari ketakutan tersebut didasari dari kesan dari pengalaman belajar bahwa pelajaran fisika merupakan pelajaran yang serius dan berat yang berhubungan erat dengan konsep, penyelesaian soal-soal rumit menggunakan matematis sampai melakukan praktikum yang meminta mereka mendapatkan hasil dengan sangat teliti dan membosankan (Tri *et al.*, 2012). Berdasarkan data-data tersebut dapat diartikan bahwa fisika membutuhkan pembelajaran yang dilengkapi dengan sumber belajar yang memudahkan siswa untuk mempelajari materi fisika. Sumber belajar yang dimaksud adalah semua objek yang mendorong siswa untuk mempelajari bahasan materi yang ada kaitannya dengan objek tersebut, baik itu di alam ataupun berbentuk bahan ajar dan media belajar sehingga mereka mudah untuk memahaminya.

Guru memerlukan media penunjang dalam pembelajaran untuk lebih menguatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Pada umumnya media terdiri dari media audio (dapat didengarkan), media visual (dapat dilihat), dan media

audio-visual (dapat didengar dan dilihat). Media audio-visual adalah suatu media hasil penggabungan dari audio dan visual yang dapat menyampaikan secara lengkap dan optimal isi dari pembelajaran (Hamdani, 2011). Wiyoko (2010) media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan oleh guru untuk mempermudah dalam menjelaskan suatu materi dalam proses belajar dan pembelajaran di kelas. Media pembelajaran yang ada dalam mata pelajaran fisika dapat berupa buku teks, alat praktikum dan sebagainya. Andi Prastowo (2012: 329) buku cetak hanya bersifat pasif dan tidak dapat mengendalikan terhadap penggunaannya. Muhson (2010) peran media dalam proses pembelajaran menjadi sangat penting karena saat proses belajar dan pembelajaran terjadi, pembelajaran di kelas menjadi lebih bervariasi dan tidak membosankan. Adanya perkembangan zaman yang terjadi saat ini, menyebabkan media pembelajaran mengalami perubahan. Media pembelajaran saat ini banyak menggunakan teknologi yang canggih, karena memiliki daya tarik tersendiri. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi merupakan peluang bagi dunia pendidikan karena dapat menyediakan sumber-sumber belajar yang dapat diakses dengan mudah dan dimana saja.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan di beberapa sekolah yakni SMAN 1 Pakusari, SMAN 3 Jember, dan SMAN 4 Jember. Berdasarkan hasil angket yang telah dilakukan kepada 72 peserta didik, untuk ketertarikan peserta didik terhadap mata pelajaran

fisika terdapat 40 peserta didik atau 55,56% dari keseluruhan responden kurang menyukai mata pelajaran fisika dan hanya 4 peserta didik atau 5,56% yang sangat suka dengan mata pelajaran fisika. Untuk penggunaan media pembelajaran 42 peserta didik atau 58,3% dari total responden menjawab kadang-kadang dan sisanya sebanyak 9 peserta didik atau 12,5% menjawab tidak pernah. Penggunaan media pembelajaran berbasis android, sebanyak 66 peserta didik atau 91,6% menjawab tidak pernah dan hanya 6 peserta didik atau 8,4% yang pernah melaksanakan media pembelajaran berbasis android. Kegunaan android untuk media pembelajaran sebanyak 57 peserta didik atau 79,16% memilih setuju menggunakan android untuk media pembelajaran dan sisanya sebanyak 15 peserta didik atau 20,84% peserta didik tidak setuju. Banyaknya peserta didik memilih setuju menggunakan android, dikarenakan banyak peserta didik yang menggunakan smartphone berbasis android dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu bentuk media ini adalah media pembelajaran berbasis android. Android merupakan salah satu teknologi saat ini yang telah dikenal oleh masyarakat, baik oleh peserta didik maupun oleh orang dewasa. Android merupakan salah satu sistem operasi yang berada di *smartphone* karena sifatnya *portable* dan sebagian besar peserta didik memilikinya. Android merupakan sistem operasi yang sifatnya *open source* yaitu pengguna dapat bebas mengembangkan suatu aplikasi tanpa perlu membayar lisensi. Hal ini yang menyebabkan android merupakan aplikasi yang populer di kalangan masyarakat. (Indrasyawati *et al.*,

2016: 51). *Web* android yang akan digunakan untuk pengembangan media pembelajaran yaitu *web Appsgyesser*. *Appsgyesser* adalah salah satu media pengembangan *web* yang berfungsi membuat aplikasi android. *Appsgyesser* ini dapat menciptakan aplikasi Android yang dapat diakses tanpa membutuhkan biaya hanya bermodal PC komputer, Koneksi internet dan hanya masukan URL website saja. *Appsgyesser* tidak membutuhkan kemampuan *coding* dalam pembuatan aplikasi (Hutauruk, 2017) Pendekatan dalam pembelajaran juga perlu diperhatikan karena akan memudahkan pendidik untuk memahami kebutuhan peserta didiknya. Pendekatan kontekstual merupakan salah satu pendekatan yang membimbing siswa untuk menghubungkan peristiwa fisis di alam dengan bahasan yang akan dipelajari (Mulyono, 2012).

METODE

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan pendidikan yang dilaksanakan di SMA Negeri Pakusari dengan subjek penelitian peserta didik kelas XI semester genap tahun ajaran 2018/2019. Pada penelitian ini metode untuk menentukan daerah penelitian adalah *purposive sampling area*. Daerah penelitian dipilih dengan beberapa pertimbangan, antara lain: a. Permasalahan yang dialami peserta didik sesuai dengan masalah latar belakang peneliti; b. Pembelajaran fisika yang digunakan masih terpusat pada guru sehingga masih diterapkan *Teacher Center Learning* bukan *Student Center Learning*. Penelitian ini menggunakan desain model pengembangan Nieveen.

Desain model pengembangan menurut Nieveen terdiri dari tiga tahap yaitu *preliminary research* (Tahap Pendahuluan), *prototyping Stage* (Tahap Perancangan), dan *assesment Stage* (Tahap Penilaian). Studi pendahuluan dilaksanakan untuk memperoleh gambaran awal yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian, mengumpulkan informasi tentang kebutuhan dalam pembelajaran.

Pada tahap perancangan (*prototyping stage*) akan dibuat draft media berorientasi kearifan lokal, dan dilakukan validasi untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh 3 validator yaitu dua dosen dari Pendidikan Fisika, Universitas Jember dan satu guru fisika SMA Negeri Pakusari. Kevalidan perangkat pembelajaran ditentukan berdasarkan rata-rata skor total dengan mengacu pada kriteria validitas Akbar (2013), jika minimal tingkat validitas yang dicapai adalah tingkat valid dengan skor 70%-100%. Berdasarkan data hasil penilaian kevalidan dari instrumen media pembelajaran berbasis android untuk meningkatkan kemampuan peserta didik pada pokok bahasan alat-alat optik ditentukan rata-rata nilai indikator yang diberikan masing-masing validator. Rata-rata nilai indikator yang diberikan pada setiap aspek penilaian kevalidan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$V_{ah} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Dengan

V_{ah} : Validitas ahli

TSe : Total skor empiris yang diperoleh

TSh : Total skor maksimal (Akbar, 2013)

Tahap terakhir yaitu *assesment Stage*, dengan melakukan uji coba lapangan. Pada tahap ini di dapatkan dua jenis data yaitu hasil belajar peserta didik dan respon peserta didik menggunakan media berbasis android.

Hasil belajar di ukur dengan soal *pretest-posttest*, untuk melihat perkembangan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media fisika yang dikembangkan. Data nilai yang didapatkan akan dianalisis dengan menggunakan *N-gain* dengan rumus :

$$N - gain = \frac{S_{post\ test} - S_{pre\ test}}{S_{maksimum} - S_{pre\ test}}$$

Keterangan :

N-gain : Selisih hasil *posttest* dan *pretest*

$S_{pre\ test}$: Skor rata-rata *pretest*

$S_{post\ test}$: Skor rata-rata *posttest*

$S_{maksimum}$: Skor tes maksimum (Hake, 1998)

Untuk teknik analisis data dalam penelitian ini menyatakan bahwa sebuah respon dikatakan baik apabila peserta didik mencapai kategori positif $\geq 50\%$ dari seluruh peserta didik. Sehingga dirumuskan sebagai berikut:

$$percentage\ of\ agreement: \frac{A}{B} \times 100\%$$

Dengan

A : proporsi jumlah peserta didik yang memilih

B : jumlah peserta didik

Kriteria respon peserta didik Arikunto (2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap analisis permasalahan

awal dengan melakukan observasi dan melaksanakan wawancara dengan salah satu guru fisika di SMA Negeri Pakusari. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan salah satu guru fisika di SMA Negeri Pakusari, untuk mencapai tujuan pembelajaran digunakan bahan ajar berupa buku cetak fisika. Bahan ajar yang digunakan masih menggunakan bahasa yang kurang sederhana serta kurang kontekstual untuk itu digunakan media berbasis android sebagai alat bantu peserta didik dalam belajar dan memahami materi fisika.

Tahap perancangan dilakukan dengan merancang draft media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan termasuk ke dalam bahan ajar visual. Draft I media pembelajaran berbasis android yang dihasilkan dalam tahap *prototyping stage* memuat kegiatan pembelajaran yaitu kegiatan belajar mencakup materi alat-alat optik. Pada tahap ini, juga dilakukan penyusunan perangkat pembelajaran yang digunakan sebagai penunjang dalam penelitian antara lain, silabus, RPP, instrumen penilaian berupa soal *pretest-posttest*, dan instrument respon peserta didik.

Draft I media yang dihasilkan dari tahap perancangan produk, selanjutnya dinilai kelayakannya oleh validator ahli. Data kuantitatif dari validator digunakan untuk mendapatkan nilai validitas akhir media fisika berbasis android yang dikembangkan, memiliki kriteria valid dan dapat digunakan atau tidak. Adapun rincian analisis validitas akhir media fisika dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2. Berikut:

Tabel 1 Hasil Validasi Ahli

Skor Rata-Rata Validator 1	Skor Rata-Rata Validator 2	Skor Rata-Rata Kedua Validator	Kriteria Validitas	Kategori Validasi
3,38	3,38	3,38	84%	Valid

Tabel 2 Hasil Validasi Pengguna

Skor Rata-Rata Validator Pengguna	Kriteria Validitas	Kategori Validasi
3,57	90,6%	Sangat Valid

Skor kevalidan media pembelajaran oleh validator ahli 1 dan ahli 2 diperoleh skor yang sama yaitu 84% dengan kategori valid. Disamping itu, skor kevalidan oleh validator pengguna diperoleh skor 90,6% dengan kategori sangat valid. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis android dapat digunakan sebagai bahan ajar peserta didik. Tahap penilaian dilakukan uji coba lapangan di SMA Negeri Pakusari. Subyek yang menjadi penelitian adalah peserta didik kelas X MIPA 4 tahun ajaran genap 2018/2019 berjumlah 34 orang. Peserta didik akan diberikan soal *pretest* sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis android, dan akan diberikan soal *posttest* setelah menggunakan media pembelajaran berbasis android ini. Hasil belajar peserta didik yaitu nilai dari *pretest* dan *posttest*, di analisis menggunakan *N-gain* untuk mengetahui perkembangan nilai peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan modul berbasis kearifan lokal. Data analisa hasil belajar peserta didik ditunjukkan pada Tabel 4. Berikut :

Tabel 4. Analisis hasil belajar

Komponen	Kelas X MIPA 4	
	<i>Pretest</i>	
Jumlah Peserta didik	34	Jumlah Peserta didik
Nilai Tertinggi	44	Nilai Tertinggi
Nilai Terendah	32	Nilai Terendah
Rata-Rata	39	Rata-Rata
Selisih Rata-Rata	42,8	Selisih Rata-Rata
<i>N-gain</i>	0,70	
Kategori	Tinggi	
Komponen	Kelas X MIPA 4	

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat hasil tes kognitif peserta didik pada masing-masing kelas. Hasil tes kognitif menunjukkan beberapa peserta didik masih ada yang belum tuntas, namun secara umum nilai rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik kelas XI MIPA 4 mengalami peningkatan. Jumlah peserta didik yang mengikuti *pretest* dan *posttest* sebanyak 34 peserta didik, nilai rata-rata *pretest* yaitu 39 dan mengalami peningkatan dari penggunaan media pembelajaran sehingga menunjukkan nilai rata-rata *posttest* dengan nilai 81,8, serta hasil *N-gain* sebesar 0,70 termasuk dalam kategori tinggi, sehingga media pembelajaran fisika berbasis android yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Peningkatan hasil belajar peserta didik yang kurang maksimal, disebabkan oleh faktor individu dari peserta didik kelas XI MIPA 4. Menurut guru fisika, peserta didik XI MIPA 4 sangat heterogen, sehingga dalam

penyerapan informasi saat pembelajaran bervariasi, sesuai dengan karakteristik peserta didik. Hal serupa juga diungkapkan oleh Damayanti (2013) yaitu peningkatan hasil belajar yang kurang maksimal dapat disebabkan karena daya kemampuan masing-masing individu untuk menyerap materi yang disampaikan berbeda-beda. Untuk mengetahui respon peserta didik. Data respon peserta didik terhadap Media Pembelajaran berbasis android pada pokok bahasan alat-alat diperoleh melalui angket respon kepada peserta didik yang diberikan peneliti setelah menyelesaikan seluruh kegiatan pembelajaran. Data angket respon peserta didik ini dapat menjadi salah satu acuan dalam penyempurnaan pengembangan media pembelajaran. Penyempurnaan ini dilakukan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan dan tersaji dalam media pembelajaran. Rekapitulasi data respons peserta didik media pembelajaran berbasis android pada materi alat-alat optik telah mencapai 91,8% , dalam kategori sangat positif . Hal tersebut berarti peserta didik merespon dengan baik media pembelajaran berbasis android .

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan pembahasan yang telah diuraikan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut: media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan memiliki kualitas valid, dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan mendapatkan respon yang sangat positif dalam

pembelajaran fisika materi alat-alat optik..

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka saran yang diajukan adalah sebagai berikut: bagi pihak sekolah dapat mendukung dan memberikan motivasi untuk mengembangkan dan menggunakan media pembelajaran berbasis android pada materi lain dengan inovatif dan kreatif sesuai kebutuhan siswa dan bagi peneliti lain penelitian pengembangan ini dapat dilakukan dengan materi yang berbeda sehingga didapatkan media pembelajaran fisika berbasis android yang beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arofah, D.N., et al. 2015. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Disertai Media Foto Kejadian Fisika Dalam Pembelajaran Fisika di SMAN 2 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 4 (3): 187-191
- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Gagindo Persada
- Damayanti, C., N.R. Dewi., dan I. Akhlis. 2013. Pengembangan CD Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Tema Getaran dan Gelombang Untuk Siswa SMP Kelas VIII. *Unnes Science Education Journal*. 2(2): 274-281.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fraenkel J.M., dan N.E. Wallen. 2009. *How to Design and Evaluate Reseach in Education*. Newyork: McGraw-Hillh Edition
- Giancoli, D. C. 2014. *Fisika edisi ke 7 jilid 2*. Jakarta: Erlangga
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Giancoli, D. C. 2001. *Fisika edisi ke 5 jilid 2*. Jakarta: Erlangga
- Hpsultan. 2018. *Urutan Sistem Operasi Android Terbaru 2018 dan Kelebihanya*.
- Hutauruk, B. 2017. Analisis dan perancangan aplikasi marketplace cinderamata khas batak berbasis android 1,2,3. *Jurnal METHODIKA*. 3(1):242–246.
- Indrastyawati, Cinthya, Paidi dan Ciptono. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Indra Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta didik SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi* Vol 05(7): 50-56
- Masruroh, F., Listiadi, A. 2015. Pengembangan Modul Akuntansi Piutang Berbasis Scientific Approach pada Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan. *Jurnal Mahapeserta didik Teknologi Pendidikan*. Vol.3(2) : 1-6.
- Muhson, Ali. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. Vol. 07(2): 1-10
- Muhson, Ali. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal*

- Pendidikan Akuntansi
Indonesia. Vol. 07(2): 1-10
- Nieveen, N., S. McKenney, dan J. V. Akker. 2006. *Educational design reseach: the value of variety*. In: Van den Akker, J., Gravemeijer, K, McKenney, S & Nieveen, N. (Eds). (2006). *Educational design reseach*. London: Routledge.
- Plomp, T. dan Nieveen, N. 2010. *An Introduction To Educational Design Research*. Netherlands: Netzdruk Enschede
- Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta:DIVA Press.
- Prabowo, D. Y., Eko S. dan Roni, S. 2016. Efektivitas Aplikasi Berbasis Android Menggunakan API GESTURE Untuk Mengenalkan Aksara Korea. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*. Vol. 17 No. 02: Edisi April 2016.
- Simanjuntak, Maria P. 2012. Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Mahapeserta didik Melalui Pendekatan Pembelajaran Pemecahan Masalah Berbasis Video. *Jurnal Pendidikan Fisika*. ISSN: 2252-732X. Vol 01(2): 55-60 Edisi Desember 2012
- Sudiarman. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Dan Meningkatkan Hasil Belajar Pada Topik Suhu dan Perubahannya. *Jurnal Pendidikan Sains*. 4(2) : 658-671
- Sugiarto dkk.2003 *Teknik Sampling*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulihati dan Andriyani. 2016. Aplikasi Akademik Online Berbasis Mobile Android Pada Universitas Tama Jagakarsa. *Jurnal Sains dan Teknologi*. ISSN 1978-0001X. Vol. 11(1): 15-26 Edisi April 2016
- Sumarsono, Joko. 2009. *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: CV Teguh Karya
- Suparman, A. 1993. *Desain Instruksional*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sutarto dan Indrawati. 2010. *Diktat Media Pembelajaran Fisika*. Jember : PMIPA FKIP Universitas Jember.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta:Kencana.