

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif berbasis Android untuk Melatihkan Proses Ilmiah (5M) dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Fluida SMA

Muchamad Lukman Chakim, Rudy Kustijono

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
Email: muchamadbm@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis Android untuk melatih proses ilmiah (5M) dengan pendekatan saintifik pada materi fluida SMA yang valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implement, Evaluate*). Sasaran penelitian adalah 20 siswa kelas X SMA Muhammadiyah 9 Surabaya. Kevalidan media memperoleh kriteria valid dan sangat valid (bahasa 78.03%, media 90,74% dan materi 81,48%). Kepraktisan pembelajaran memperoleh 89,74% kriteria sangat baik. Kendala yang dihadapi saat pembelajaran adalah akses internet yang mengganggu kelancaran pemutaran video, hal ini diatasi dengan penggunaan LCD di kelas. Keefektifan media pada penilaian proses ilmiah (5M) memperoleh kriteria sangat baik (mengamati 91,25%; Menanya 91,25%; Mencoba 92,5%; Menalar 88,75%; dan mengomunikasikan 91,25%), sedangkan pada respon siswa memperoleh 85% kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil kevalidan, kepraktisan dan keefektifan peneliti menyimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Android yang dihasilkan dapat melatih proses ilmiah (5M) pada materi fluida SMA.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Android, Pendekatan Saintifik

Abstract

This study aims to produce interactive learning media based on Android to train the scientific process with a scientific approach to high school fluid lesson that is valid, practical and effective. This research is using ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implement, Evaluate*) models. The research target is 20 students of SMA Muhammadiyah 9 Surabaya in 10th grade. The validity of the media obtained is valid and very valid (78.03% language, 90.74% media and 81.48% material). Practicability of the learning activity gets 89.74% values with very well criteria. The problems faced during learning are internet access that interferes with the smoothness of video playback, this problem overcome by the use of LCD projector in the class. The effectiveness of the media in the assessment of scientific processes obtained very good criteria (observing 91.25%; Questioning 91.25%; Trying 92.5%; Reasoning 88.75%; and communicating 91.25%), while the response of students get very well criteria (85%). Based on the results of validity, practicability and effectiveness, the researchers concluded that the Android-based interactive learning media produced could train the scientific process on high schools fluid lesson.

Keywords: Learning Media, Android, Scientific Approach

PENGANTARAN

Kurikulum 2013 yang berlaku di Indonesia menggunakan pendekatan saintifik dalam proses penerapannya. Pendekatan saintifik yang dimaksud yaitu pembelajaran yang terdiri dari proses ilmiah (5M) mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan. Standar proses pembelajaran tentang sistem pendidikan nasional dalam pasal 2 menyatakan bahwa pembelajaran dilaksanakan berbasis aktivitas dan karakteristiknya. (Permendikbud No.103, 2014).

Berdasarkan peraturan menteri pendidikan nomor 103 tahun 2014 menyebutkan bahwa untuk mencapai kualitas yang telah dirancang dalam dokumen kurikulum,

kegiatan pembelajaran perlu menggunakan prinsip diantaranya pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Pemanfaatan teknologi tersebut hendaknya mampu menarik minat siswa tidak hanya di kelas saja tetapi juga di luar kelas. Hamalik dalam Arshad (2009) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Sedangkan menurut Sadiman (2009) kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan bilamana integrasi kata dan gambar sebagai media pembelajaran dapat

mengkomunikasikan elemen-elemen pengetahuan dengan cara yang terorganisasikan dengan baik, spesifik dan jelas.

Proses belajar mengajar pada hakikatnya adalah proses komunikasi. Proses komunikasi ialah proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui saluran atau media tertentu kepada penerima pesan. Hal ini senada dengan pernyataan Sadiman (2009) bahwa proses belajar-mengajar dapat berjalan baik apabila terjadi komunikasi dan interaksi yang baik. Untuk mewujudkannya perlu adanya media pembelajaran yang mendukung terjadinya komunikasi dan interaksi.

Hasil penelitian terbaru mencatat pengguna internet di Indonesia yang berasal dari kalangan anak-anak dan remaja diprediksi mencapai 30 juta (Kompas.com, 2014). Jumlah pengguna internet dikalangan anak-anak dan remaja dapat mengindikasikan banyaknya pemanfaatan media seperti *handphone* dan komputer dikalangan anak-anak dan remaja disekolah. Sedangkan selama ini banyak siswa yang merasa kesulitan dan kesulitan mempelajari fisika karena rumus dan konsep yang dianggap susah. Dalam permasalahan tersebut diperlukan suatu alternatif dengan menerapkan media pembelajaran yang efektif, praktis dan menarik.

Persentase dari *International Data Corporation* pada tahun 2015 menunjukkan platform *hanphone* yang paling banyak digunakan yaitu Android memiliki 82,8% pangsa pasar di seluruh dunia, sementara iOS hanya memperoleh 13,9% saja (merdeka.com,2016). Data tersebut cukup membuktikan Android lebih banyak digunakan dan cukup populer dimasyarakat. Kepopuleran Android didorong oleh fitur-fitur yang bervariasi dan menarik termasuk fitur berupa aplikasi pendukung pembelajaran.

Salah satu materi fisika yang dapat diterapkan pada pengembangan media pembelajaran berbasis Android adalah materi mekanika fluida. Pada materi fluida terdapat dua subbab utama yaitu fluida statis dan fluida dinamis. Menurut Pratiwi dalam Ningrum, F.S dan Linuwih, S. (2015) materi yang paling sulit dipahami oleh siswa terdapat pada materi fluida.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif berbasis Android untuk Melatihkan Pendekatan Sainifik pada Materi Fluida SMA".

Penelitian dilaksanakan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Model ADDIE digunakan karena model ini bisa diterapkan secara utuh pada penelitian ini tanpa ada bagian penelitian yang dihilangkan. Penelitian dilakukan melalui analisis dan studi pustaka untuk membuat suatu media pembelajaran interaktif yang bisa melatih proses ilmiah (5M) pada siswa. Observasi dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 9 Surabaya pada siswa kelas X dengan menerapkan pembelajaran sesuai kurikulum 2013 yang telah direvisi.

Tahap desain dilakukan dengan mendesain instrumen pengembangan media dan instrumen pengumpulan data. Instrumen pengembangan yang dimaksud yaitu story board, desain sampul, desain tema, desain maskot aplikasi, desain menu, desain simulasi online dan materi yang digunakan. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari lembar validasi media, lembar validasi, bahasa, lembar validasi materi, lembar keterlaksanaan pembelajaran, lembar Pengamatan pendekatan saintifik dan lembar respon siswa.

Pada tahap pengembangan dilakukan pengintegrasian instrumen pengembangan yang dipersiapkan pada tahap desain sehingga dihasilkan *prototype* berupa apk menggunakan aplikasi app inventor.

Hasil dari pengembangan di telaah dan validasi oleh validator ahli sehingga media pembelajaran yang dikembangkan dapat dinyatakan valid.

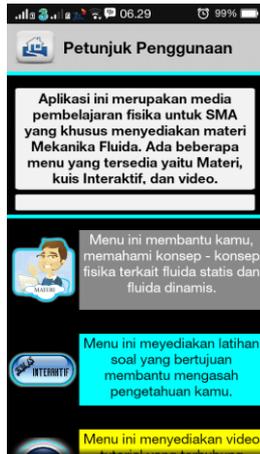


Gambar 1. Tampilan awal media pembelajaran interaktif



Gambar 2. Daftar menu media pembelajaran interaktif

METODE



Gambar 3. Penjelasan daftar menu media pembelajaran interaktif



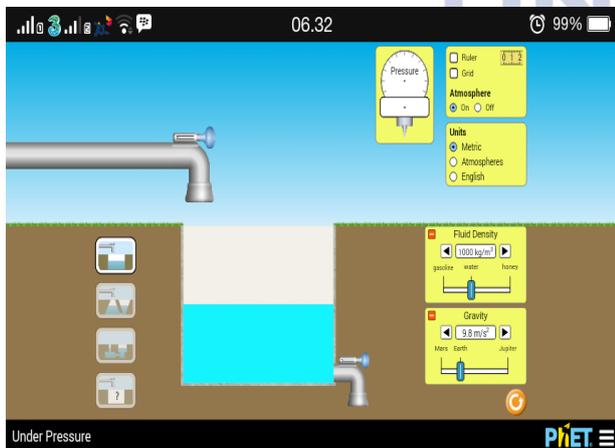
Gambar 4. Daftar Materi media pembelajaran Interaktif



Gambar 5. Kuis media pembelajaran Interaktif



Gambar 6. Mesin pencari media pembelajaran Interaktif



Gambar 7. Simulasi online media pembelajaran Interaktif

Tabel 1. Hasil validasi media pembelajaran interaktif berbasis android

Aspek Validasi	Persentase validasi
Media	78,03%
Materi	90,74%
Bahasa	81,48%

Selanjutnya tahap implementasi dilakukan uji coba terbatas pada 20 siswa kelas X SMA Muhammadiyah 9 Surabaya. Pada tahap implementasi ini didapatkan data keterlaksanaan, data pengamatan proses ilmiah, dan data respon siswa. Teknik analisis data terdiri dari teknik analisis data validasi, teknik analisis data keterlaksanaan, teknik analisis data respon siswa dan teknik analisis data pendekatan saintifik.

Penelitian ini menggunakan skala guttman dan skala likert sebagai acuan penilaian dari instrumen penelitian. Berikut ini adalah tabel untuk skala guttman dan skala likert:

Tabel 2. Kriteria Skala Guttman

Jawaban	Nilai / Skor
Ya	1
Tidak	0

(Riduwan, 2010)

Tabel 3. Kriteria Skala Likert Hasil Validasi

Persentase (%)	Kriteria
0 - 20	Sangat lemah
21 - 40	Lemah
41 - 60	Cukup
61 - 80	Valid
81 - 100	Sangat Valid

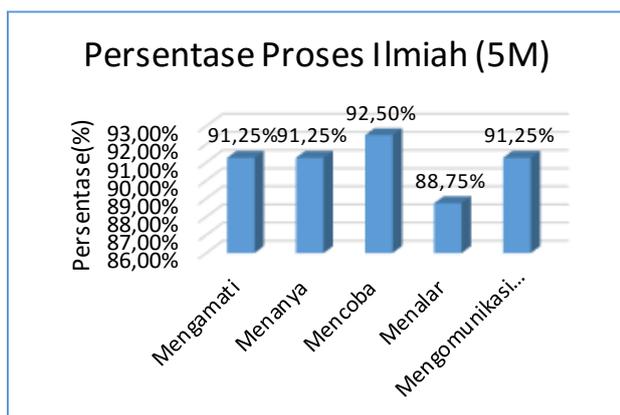
(Riduwan, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepraktisan media ditinjau dari data keterlaksanaan dan kendala dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis android

Pengamatan keterlaksanaan oleh kedua pengamat memberikan hasil yang identik/sama dimana dari 39 aspek keterlaksanaan terdapat 35 aspek yang terlaksana, atau jika dipersentase mencapai 89,74% dari aspek keterlaksanaan. Sedangkan penerapan pendekatan ilmiah yang meliputi kegiatan mengamati, menanya, mencoba dan menalar pada pengamatan pembelajaran dapat terlaksana secara keseluruhan. Sedangkan kendala saat pelaksanaan pembelajaran adalah Pemutaran video youtube pada aplikasi membutuhkan akses internet yang memadai.

Keefektifan media ditinjau berdasarkan hasil pengamatan proses ilmiah (5M) dengan pendekatan saintifik dan hasil penilaian angket respon siswa.



Grafik 1. Persentase Proses Ilmiah dengan Pendekatan Saintifik

Berdasarkan data hasil pengamatan yang dilakukan oleh pengamat, keefektifan ditinjau dari penilaian proses ilmiah memperoleh kriteria sangat baik pada setiap aspek keterampilan.

Tabel 4. Persentase respon siswa

Kriteria	Persentase Respon
Sangat Kurang	0%
Kurang	5%
Baik	15%-30%
Sangat Baik	70%-85%

Berdasarkan hasil angket respon siswa persentase siswa yang memberikan respon kurang sebesar 5%, baik sebesar 15%-30%, dan sangat baik sebesar 70%-85%. Data hasil proses ilmiah (5M) dan data hasil respon siswa, kedua data tersebut memperoleh persentase $\geq 61\%$. Hal ini menunjukkan media pembelajaran interaktif berbasis android telah memenuhi kriteria keefektifan media.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah di jelaskan, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Kevalidan media pembelajaran intraktif berbasis android yang dikembangkan dapat dinyatakan valid pada validasi media dan dinyatakan sangat valid pada validasi materi dan validasi bahasa. Nilai validitas media pembelajaran berdasarkan validasi materi, validasi media dan validasi bahasa masing-masing memperoleh persentase sebesar 90,28%, 77,27% dan 80,56%.

2. Kepraktisan media dalam hal keterlaksanaan dan kendala yaitu diperoleh nilai persentase keterlaksanaan penggunaan media sebesar 89,74% dengan kategori sangat baik. Kendala yang dihadapi adalah akses internet yang menganggu kelancaran pemutaran video, hal ini diatasi dengan penggunaan LCD dikelas.
3. Keefektifan media didapat dari penilaian proses ilmiah dengan pendekatan saintifik dan respon siswa. Proses ilmiah dengan pendekatan saintifik memperoleh kriteria sangat baik pada setiap aspek keterampilan (mengamati sebesar 91,25%; Menanya sebesar 91,25%; Mencoba sebesar 92,5%; Menalar sebesar 88,75%; dan mengomunikasikan sebesar 91,25%). Persentase siswa yang memberikan respon kurang sebesar 5%, baik sebesar 15%-30%, dan sangat baik sebesar 70%-85%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android perlu memperhatikan kelemahan dan lebih software pembuat aplikasi yang digunakan sehingga aplikasi dapat digunakan secara maksimal.
2. Waktu yang dialokasikan dalam uji coba terbatas perlu ditambah agar pemantauan penggunaan media dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan lebih intensif sehingga kekurangan yang terjadi selama pembelajaran dapat segera diperbaiki.
3. Fitur kuis interaktif yang disediakan pada aplikasi sebaiknya lebih bervariasi atau terdiri dari berbagai tipe kuis agar siswa lebih tertantang.
4. Contoh soal yang terdapat pada materi sebaiknya ditambah dengan tingkat kesulitan yang berbeda..

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- IDC. 2016. *International Data Corporation*, (Online), (merdeka.com, diakses 11 Februari 2016).
- Mendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nasional Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 Tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan menengah*. Jakarta: Mendiknas.
- Mendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nasional Republik Indonesia Nomor*

81 A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum. Jakarta: Mendiknas.

Ningrum, F.S dan Linuwih, S. 2015. *Analisis Pemahaman siswa SMA terhadap Fluida pada Hukum Archimedes*, (Online), (<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>, diakses 7 September 2016).

Pratiwi, E.D. 2013. *Alat Peraga Hukum Archimedes untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa*. Tesis. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang

Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfa Beta,cv.

Sadiman, Arief S., Rahardjo, R., Haryono, Anung., Rahardjito. 2009. *Media Pendidikan : Pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.

