

Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Siswa *Homeschooling*

Mutiakhansa, Dwi Sulisworo

Magister Pendidikan Fisika, Universitas Ahmad Dahlan
Jl. Pramuka 42, Sidikan, Umbulharjo, Yogyakarta
Surat-e: mutiakhansa@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang bersifat *mobile* berbasis *android* untuk siswa *homeschooling* kelas X, serta mengetahui kualitas produk media pembelajaran yang telah dikembangkan sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran fisika. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model 4D Thiagarajan termodifikasi. Tiga tahap awal pada prosedur pengembangan 4D yang dilalui pada penelitian ini adalah *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan). Media pembelajaran yang dihasilkan adalah aplikasi *mobile learning* berbasis *android* menggunakan *MIT App Inventor* pada pokok bahasan Dinamika Partikel. Instrumen penelitian menggunakan lembar penilaian dengan sumber data ahli media, ahli materi, ahli IT, *peer-reviewer* dan respon siswa *Homeschooling* Anugrah Bangsa Yogyakarta kelas X. Kelayakan media yang dikembangkan dinilai berdasarkan hasil penilaian. Hasil penilaian menunjukkan bahwa kelayakan media yang dikembangkan adalah sebesar 75,88% yang berarti Baik (B), dan respon siswa menunjukkan nilai 85,83% termasuk pada kategori Sangat Baik (SB). Pemanfaatan media ini diharapkan dapat mengoptimalkan pemahaman materi pelajaran melalui media berbasis *android* untuk siswa *homeschooling* yang dapat diakses dari mana saja.

Kata kunci: media pembelajaran fisika, android, *mobile learning*

I. Pendahuluan

Teknologi informasi memberikan kontribusi luar biasa dalam hal penyebaran informasi ke berbagai belahan dunia. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi menciptakan kultur baru dimana setiap orang mampu terhubung ke dunia *virtual* global untuk mengakses ribuan komputer penyedia informasi. Hal ini berpengaruh besar pada dunia pendidikan, dimana dengan memanfaatkan TIK, efektivitas dan efisiensi pendidikan dapat ditingkatkan.

Salah satu produk integrasi teknologi informasi dalam dunia pendidikan adalah melalui *e learning*. *E learning* pada hakikatnya adalah bentuk pembelajaran konvensional yang dituangkan dalam format digital dan disajikan melalui teknologi informasi [2]. *E learning* berbasis *mobile* atau biasa disebut dengan *m learning* mengacu pada penggunaan perangkat bergerak seperti *smartphone* dan *tablet*. Hal hal yang melatar belakangi perkembangan *m learning* adalah pertumbuhan pengguna perangkat *mobile* sangat cepat dan lebih banyak dari *personal computer*, relatif lebih mudah diperasikan, dapat digunakan kapanpun dan dimanapun, sehingga

menjanjikan independensi waktu dan tempat dalam arti sesungguhnya.

Selain inovasi pada media pembelajaran, inovasi terdapat pula pada materi, model, jenis dan metode yang semakin interaktif dan komprehensif. Jenis pelaksanaan pendidikan di Indonesia terdiri dari Pendidikan Formal, Informal dan Non formal. Termasuk pendidikan non formal diantaranya adalah *Homeschooling*. *Homeschooling* dapat dilaksanakan secara mandiri maupun komunitas dibawah naungan lembaga.

Salah satu *homeschooling* di Yogyakarta adalah *Homeschooling* Anugrah Bangsa. Siswa belajar melalui program komunitas maupun *distance learning*. Prosentase kegiatan belajar di dalamnya adalah kegiatan tutorial 33% dan kegiatan mandiri 67%. Dengan demikian lebih banyak waktu luang untuk siswa melakukan kegiatan pembelajaran secara mandiri.

Berdasarkan observasi di *Homeschooling* Anugrah Bangsa diperoleh gambaran bahwa siswa terbiasa menggunakan *gadget* untuk berbagai keperluan seperti *browsing*, *social media*, dan *game*. Namun belum dimanfaatkan secara maksimal untuk kegiatan pembelajaran. Berdasarkan observasi diperoleh gambaran hampir seluruh siswa memiliki *smartphone* atau *tablet*,

sehingga akan sangat potensial jika dimanfaatkan sebagai media pembelajaran berbasis *mobile learning*.

Terdapat berbagai jenis sistem operasi pada smartphones, diantaranya *IOS, Blackberry, Symbian, Windows*, dan *Android*. Platform terbanyak adalah *Android* kemudian *IOS*. Platform *Android* dipilih karena lebih mudah digunakan untuk membuat aplikasi. Aplikasi *Android* dikembangkan menggunakan *tool App Inventor*. *App Inventor* adalah alat yang memungkinkan pengguna memprogram komputer untuk menciptakan aplikasi perangkat lunak bagi sistem operasi *Android*. *Tool* ini dikelola oleh *MIT University* dan dapat diakses pada <http://ai2.appinventor.mit.edu/>. [Wikipedia]

Media aplikasi ini membutuhkan biaya yang relatif terjangkau dalam pengoperasian, sehingga memungkinkan untuk digandakan dan disebarluaskan. Keterjangkauan dan kemudahan pemakaian media aplikasi inilah yang diharapkan dapat memberikan sedikit sumbangsih dalam pengembangan media pembelajaran. Sehingga dikembangkan Media Pembelajaran Fisika berbasis *Android* sebagai Daya Dukung Pembelajaran Siswa *Homeschooling*.

II. Kajian Pustaka

Homeschooling

Homeschooling termasuk pendidikan non formal. *Homeschooling* menjadi salah satu alternatif karena; (1) gaya belajar setiap individu belum tentu sesuai dengan sistem pengajaran yang ada di sekolah formal, (2) keamanan sekolah yang perlu dipertimbangkan, (3) kurikulum sekolah dianggap sudah tidak sesuai dengan pandangan orang tua (*world view*), (4) sekolah tidak lagi menjadi wadah persiapan anak didik memasuki masyarakat dengan berbagai perlengkapan yang dibutuhkan, melainkan menjadi wadah mendidik anak dengan pandangan dunia sesuai dengan kebutuhan pemilik modal dan penguasa [6].

Terdapat beberapa faktor pendukung pelaksanaan *Homeschooling*, diantaranya faktor emosional seperti keingintahuan yang tinggi dari peserta didik, motivasi yang diberikan kepada peserta didik, komitmen yang baik antara pendidik dengan peserta didik, adanya konsep pembelajaran konstruktivisme (pembelajaran dibangun dari sebuah pengalaman), serta adanya konsep pembelajaran kontekstual (konsep belajar yang menghubungkan isi materi pembelajaran dengan dunia nyata) [8].

Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah dapat diartikan sebagai 'perantara', sedangkan Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi. Proses pembelajaran mengandung lima komponen komunikasi, guru (komunikator), bahan pembelajaran, media pembelajaran, peserta didik (komunikan), dan tujuan pembelajaran. Jadi, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan peserta didik dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar. [11].

Proses Belajar Mengajar

Proses belajar mengajar pada hakikatnya adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui aluran/media tertentu ke penerima pesan sebagaimana yang dikemukakan oleh Sadiman (2008:11-12) pesan berupa materi pelajaran yang ada pada kurikulum dituangkan oleh guru ke dalam simbol-simbol komunikasi baik simbol verbal berupa kata-kata lisan atau tertulis maupun simbol visual; proses ini disebut *encoding*. Kemudian peserta didik menafsirkan simbol-simbol komunikasi tersebut sehingga diperoleh pesan; proses ini disebut *decoding*. Kegiatan belajar mengajar dikatakan berhasil jika proses *encoding* dan *decoding* tersebut berjalan dengan baik. Disinilah peran media pembelajaran sebagai perantara antara guru dengan peserta didik sehingga diperoleh suatu pembelajaran yang bermakna.

Pemanfaatan Teknologi Sebagai Media Pembelajaran

Perkembangan teknologi informasi yang amat pesat akhir-akhir ini akhirnya merubah kondisi pembelajaran yang selalu terikat dengan keterbatasan ruang dan waktu. Perkembangan internet semakin memudahkan para praktisi pendidikan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Menurut Miarso (2007:235) terkait dengan pemerataan kesempatan belajar, maka di era digital saat ini konsep pembelajaran jarak jauh sangat didukung dengan keberadaan elektronik. Pemanfaatan handphone sebagai media pembelajaran mengondisikan peserta didik untuk belajar secara mandiri dan memungkinkan peserta didik melakukan komunikasi dengan sumber ilmu pengetahuan secara lebih luas bila dibandingkan dengan hanya menggunakan media konvensional

Android

Android merupakan salah satu sistem operasi untuk mobile device berbasis Linux. *Android* bersifat open source sehingga pengembang *Android* bisa mengustomisasi sistem operasinya sesuai kebutuhan tanpa harus berurusan dengan lisensi, Pengembang diberi akses untuk menggunakan library dan tools yang memudahkan saat mengembangkan aplikasi. [3]

III. Metode Penelitian/Eksperimen

Jenis Penelitian ini merupakan pengembangan. Rancangan penelitian adalah *Research and Development (R&D)* Thiagarajan temodifikasi. Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti sehingga menghasilkan produk baru, dan selanjutnya menguji kelayakan produk tersebut (Sugiyono, 2013).

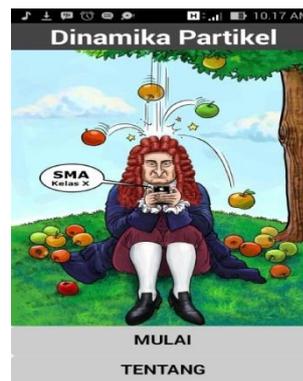
R&D terdiri atas tiga tahap yaitu tahap studi pendahuluan, studi pengembangan, dan evaluasi. Tahap studi pendahuluan meliputi studi pustaka, studi lapangan, dan deskripsi serta analisis temuan. Prosedur dalam penelitian ini mengadaptasi pada pengembangan perangkat prosedural 4-D [16], yang terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *Define, Design, Develop*, dan *Deseminate*. Namun untuk penelitian ini hanya pada tahap *development*.

Sumber data diperoleh dari 1 ahli materi, 1 ahli media, 1 ahli IT, 1 *peer reviewer* dan 6 siswa *homeschooling* kelas X. Instrumen yang digunakan terdiri atas lembar penilaian dan lembar respon siswa diadaptasi dari penelitian Rizki Agung Sambodo (2014).

IV. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Media yang dikembangkan adalah aplikasi berbasis *android* pokok bahasan Dinamika Partikel yang ditujukan untuk siswa *homeschooling* kelas x. Aplikasi ini dapat diinstall dengan mudah pada *android* semua seri. Menu terdiri dari 4 yaitu materi, rumus, kuis, dan forum.

Penilaian produk media berbasis *android* pada materi Dinamika Partikel untuk siswa *Homeschooling* melibatkan 1 orang ahli materi, 1 orang ahli media, 1 orang *peer reviewer*, 1 dan 6 siswa *Homeschooling* Anugrah Bangsa. Tujuan dari penilian atau validasi ini adalah untuk mendapatkan penilaian dari ahli-ahli yang berkompeten, untuk mendapatkan masukan-masukan yang membangun agar media yang dikembangkan menjadi lebih baik, dan untuk mengetahui respon siswa terhadap media yang dikembangkan. Tampilan produk diantaranya ada pada gambar-gambar berikut:



Gambar 1. Tampilan beranda revisi II



Gambar 2. Tampilan ikon menu revisi II



Gambar 3. Tampilan menu materi revisi II



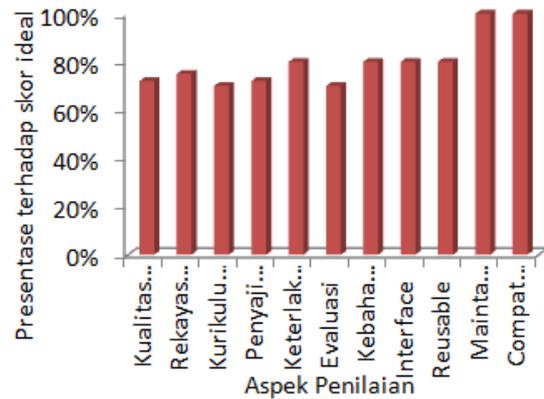
Gambar 4. Tampilan menu kuis revisi II

Setiap ahli menilai dari berbagai aspek. Ahli materi menilai aspek Kurikulum, Penyajian materi, Evaluasi, dan Kebahasaan. Ahli media menilai aspek Kualitas tampilan, Rekayasa Perangkat Lunak, dan Keterlaksanaan. Ahli IT menilai aspek Kualitas tampilan, Rekayasa Perangkat Lunak, Keterlaksanaan, *Interface*, *Reusable*, *Maintanable*, dan *Compatibility*. *Peer reviewer* menilai aspek Kualitas tampilan, Rekayasa Perangkat Lunak, Kurikulum, Penyajian Materi, Keterlaksanaan, Evaluasi, Kebahasaan. Sedangkan siswa memberi respon dari aspek Minat terhadap Media, Penguasaan, Tampilan dan Keterlaksanaan.

Data penilaian produk disajikan dalam tabel 4 dan gambar 5 berikut:

Tabel 4. Data Penilaian Produk oleh Ahli

No	Aspek Penilaian	∑ Per-Aspek	∑ Per-Aspek Ideal	Persentase penilaian (%)	Kategori kualitas
A	Kualitas Tampilan	72	100	72%	B
B	Rekayasa Perangkat Lunak	30	40	75%	B
C	Kurikulum	14	20	70%	B
D	Penyajian Materi	36	50	80%	B
E	Keterlaksanaan	20	25	80%	B
F	Evaluasi	14	20	70%	B
G	Kebahasaan	32	40	80%	B
H	Interface	16	20	80%	B
I	Reusable	4	5	80%	B
J	Maintanabe	10	10	100%	SB
K	Compatibil ity	10	10	100%	SB
Jumlah		258	340	75,88 %	B



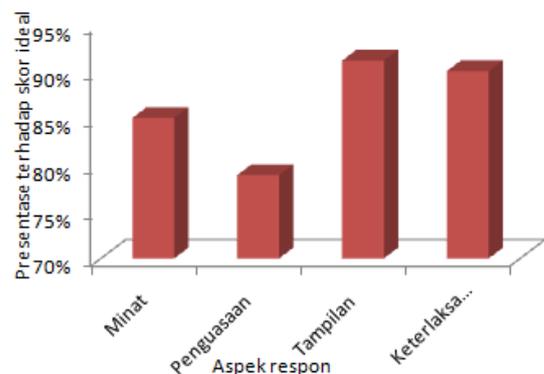
Gambar 5. Penilaian ahli

Hasil penilaian menunjukkan bahwa skor rata-rata media berbasis *android* secara keseluruhan adalah 281 (82,5% dari skor ideal) sehingga memiliki kriteria sangat baik (SB).

Data hasil respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis *android* disajikan oleh tabel 5 dan gambar 6 berikut:

Tabel 5. Data Respon Siswa

No	Aspek Penilaian	∑ Per-Aspek	∑ Per-Aspek Ideal	Persentase penilaian (%)	Kategori
A	Minat Terhadap Media	102	120	85%	SB
B	Penguasaan	71	90	78,89%	B
C	Tampilan	82	90	91,11%	SB
D	Keterlaksanaan	54	60	90%	B
Jumlah		60	360	85,83%	SB



Gambar 6. Respon siswa terhadap media *Android*

Dari aspek penilaian diatas, secara teknis format media mendapatkan beberapa masukan dari ahli media, ahli materi, ahli IT, *peer reviewer* dan respon siswa. Namun, hasil penilaian kelayakan untuk produk setelah direvisi

belum diberikan oleh ahli. Hal ini karena keterbatasan waktu. Akan tetapi, ini sudah dapat digunakan karena telah direvisi atas masukan-masukan atau saran dari masing-masing ahli.

V. Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh, media yang dikembangkan sebagai media pembelajaran berbasis *Android* untuk siswa *Homeschooling* pada materi dinamika partikel layak digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan media sebesar 75,88% yang berarti Baik (B), dan respon siswa menunjukkan nilai sebesar 85,83% termasuk pada kategori Sangat Baik (SB).

Pemanfaatan media ini diharapkan dapat mengoptimalkan pemahaman materi pelajaran melalui media berbasis *android* yang dapat diakses dimana-mana baik secara *offline* maupun *online*.

Kepustakaan

- [1] Arikunto, Suharsimi. 2007. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineck Cipta.
- [2] Darmawan, Deni. 2012. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- [3] Gandhewar, Nisarg dan Rahila Sheikh. 2010. Google *Android*; An Engineering Software Platform for Mobile Device. *International Journal on Computer Science and Engineering (IJSE)*. 0975-3397
- [4] Mardapi, Djemari. 2004. *Penyusunan Tes Hasil Belajar*. Yogyakarta: UNY.
- [5] Miarso, Hadi Y. 2007. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- [6] Kho, Loy. 2007. *Homeschooling untuk Anak, Mengapa Tidak?* Yogyakarta: Penerbit Kansius (Anggota IKAPI)
- [7] Rasnick, Halliday. 1985. *Fisika Jilid 1*. Jakarta; Penerbit Erlangga.
- [8] Rifa'I, Achmad dan Anni, Catharina, Tri. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UPT UNMES PRESS
- [9] Sadiman, Arif S. 2008. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- [10] Sambodo, Rizki Agung. 2014. Skripsi "*Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA*."
- [11] Santyasa, Wayan. I. (10 Januari 2007). *Landasan Konseptual Media Pembelajaran*. Makalah disajikan dalam Workshop Media Pembelajaran bagi Guru-Guru SMA Negeri Banjar Angkan Klungkung.
- [12] Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [13] Sudjono, Anas. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- [14] Sugiyono. 2010. *Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta
- [15] Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- [16] Trianto, 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: Bumi Aksara.
- [17] https://id.wikipedia.org/wiki/App_Inventor. Diakses 10 November 2016 pukul 08.00 WIB.

