

PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN BIOLOGI SMP BERBASIS ANDROID UNTUK BEKAL MENGHADAPI UAN DI SMP ISLAM BAKTI 1 SURAKARTA

Fatma Sukmawati, M. Pd

IKIP PGRI Jember

fatmasukma76@gmail.com

Abstrak.

Sistem pengajaran Indonesia masih dilakukan secara manual dengan menggunakan media yang konvensional seperti kertas (buku) dan papan tulis. Berdasarkan kenyataan ini, maka timbul suatu gagasan untuk membuat suatu aplikasi pembelajaran matematika SMP (Sekolah Menengah Pertama) untuk bekal menghadapi UAN (Ujian Akhir Nasional) berbasis android. Tujuan penelitian pengembangan ini yaitu mengembangkan aplikasi pembelajaran biologi smp berbasis android untuk bekal menghadapi UAN di SMP Islam Bakti 1 Surakarta. Pengembangan media pembelajaran ini, dilakukan dalam beberapa tahap. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model pengembangan ADDIE yaitu *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Hasil pengembangan berupa aplikasi *Android* yang memuat materi biologi SMP. Setelah dilakukan penelitian melalui tahap-tahap tersebut, maka diperoleh hasil penelitian berupa media pembelajaran berbasis android untuk mata pelajaran biologi yang bisa dijadikan salah satu alternatif bagi siswa SMP dalam mempelajari biologi SMP.

Kata kunci : *Biologi, android, UAN, pembelajaran.*

PENDAHULUAN

Selama ini sistem pengajaran khususnya di negara Indonesia masih dilakukan secara manual dengan menggunakan media yang *konvensional* seperti kertas (buku) dan papan tulis. Media tersebut dirasa kurang menarik karena orang mulai bosan dengan sistem pembelajaran yang dirasa sangat monoton dan kurang interaktif. Sudah seharusnya sistem pembelajaran mengalami pembaharuan dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi sehingga bisa meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia.

Motivasi merupakan hal dasar yang diperlukan seorang siswa untuk memahami tentang pelajaran biologi khususnya di SMP. Dengan adanya motivasi yang kuat, maka akan timbul pula semangat yang kuat untuk mempelajari dan memahami biologi tersebut. Tetapi para siswa seakan malas untuk harus membuka buku ketika ia belajar. Untuk itu maka diperlukanlah cara pembelajaran yang baru dan dapat dilakukan dimana saja.

Seiring kemajuan zaman, siswa menginginkan untuk dapat belajar dengan menggunakan Laptop, Tab, maupun Handphone, yang dapat digunakan dimana saja. Untuk itu diperlukanlah aplikasi yang dapat memudahkan para siswa tersebut, salah satunya dengan menggunakan Android.

Menurut Indriyanti Nila (2011), pada penelitian dengan judul “perancangan media pembelajaran berbasis multimedia pengenalan tokoh-tokoh proklamasi 17 Agustus 1945 pada persiapan pelaksanaan proklamasi untuk anak Sekolah Dasar”, bahwa penelitian yang dilakukan adalah membangun pengembangan aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia yang akan memudahkan anak-anak untuk lebih cepat mengerti dan mudah memahami materi yang disampaikan, serta untuk mengenalkan tokoh-tokoh Proklamasi 17 Agustus 1945 pada peringatan pelaksanaan proklamasi yang berupa CD interaktif.

Menurut Santi Hera Kusumawati (2012) pada penelitiannya dengan judul “Perancangan Media Pembelajaran Pengenalan Computer Untuk

Sekolah Dasar Berbasis Multimedia Dengan *Macromedia Flash*”, bahwa transformasi pembelajaran dengan menggunakan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dapat memudahkan guru untuk menyampaikan materi dan menambah minat belajar pada siswa sehingga siswa dapat aktif dalam belajar secara mandiri baik di rumah maupun sekolah. Penerapan media pembelajaran sebaiknya dikenalkan pada anak mulai usia masih dini yaitu pada anak usia setingkat sekolah dasar. Sehingga potensi yang dimiliki dapat digali secara maksimal. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah menganalisis permasalahan yang ada dilakukan dengan wawancara terhadap guru.

Penggunaan media dalam proses pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan berkualitas. Menurut Latuheru (1988: 15), penggunaan media dalam proses pembelajaran bertujuan agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara tepat-guna dan berdaya guna sehingga mutu pendidikan dapat ditingkatkan. Dalam beberapa dekade terakhir, kepemilikan perangkat bergerak (*mobile devices*) semakin meningkat. Hal ini disebabkan semakin terjangkaunya harga perangkat-perangkat ini oleh masyarakat.

Semakin banyaknya masyarakat yang memiliki dan menggunakan perangkat *mobile* membuka peluang penggunaan perangkat teknologi bergerak dalam dunia pendidikan. Penggunaan perangkat bergerak (*mobile device*) dalam proses pembelajaran kemudian dikenal sebagai *mobile learning (m-learning)* (Gorgiev, dkk, 2004). O'Malley (2003:6) mendefinisikan *mobile learning* sebagai suatu pembelajaran yang pembelajar (*learner*) tidak diam pada satu tempat atau kegiatan pembelajaran yang terjadi ketika pembelajar memanfaatkan perangkat teknologi bergerak.

Kehadiran *m-learning* memang tidak akan bisa menggantikan *e-learning (electronic learning)* yang biasa apalagi menggantikan pembelajaran dengan tatap muka dalam kelas. Kehadiran *mlearning* ini ditujukan sebagai pelengkap pembelajaran yang ada serta memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari kembali materi yang kurang dikuasai dimanapun dan kapanpun. Hal ini tentu dapat memberikan pengalaman yang berbeda dalam proses pembelajaran bagi siswa.

Menurut Santi Hera Kusumawati (2012) pada penelitiannya dengan judul “Perancangan Media Pembelajaran Pengenalan Computer Untuk Sekolah Dasar Berbasis Multimedia Dengan *Macromedia Flash*”, bahwa transformasi pembelajaran dengan menggunakan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dapat memudahkan guru untuk menyampaikan materi dan menambah minat belajar pada siswa sehingga siswa dapat aktif dalam belajar secara mandiri baik di rumah maupun sekolah. Penerapan media pembelajaran sebaiknya dikenalkan pada anak mulai usia masih dini yaitu pada anak usia setingkat sekolah dasar. Sehingga potensi yang dimiliki dapat digali secara maksimal. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah menganalisis permasalahan yang ada dilakukan dengan wawancara terhadap guru.

Oleh karena itu, pengembangan aplikasi *Android* sebagai media pembelajaran biologi perlu untuk dikembangkan. Aplikasi tersebut merupakan aplikasi *Android* berbasis *Adobe AIR (Adobe Integrated Runtime)* yang dalam proses pengembangannya menggunakan aplikasi *Adobe Flash Professional CS6*. Selain dapat dioperasikan pada perangkat *Android*, aplikasi ini juga dapat dioperasikan pada komputer atau laptop dengan sistem operasi *Windows*.

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengembangkan aplikasi *Android* yang

dapat digunakan sebagai media Pembelajaran Biologi SMP Untuk Bekal Menghadapi UAN Di SMP Islam Bakti 1 Surakarta.

METODE

Tahapan penelitian yang dilakukan mengacu pada model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick dan Carey (1978), meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Tahapan penelitian yang telah dilakukan yaitu tahap *analysis* (analisis tujuan, analisis kurikulum dan materi, analisis tingkat kemampuan dan karakteristik sasaran pengguna), *design* (perancangan butir-butir materi yang akan disajikan, penyusunan naskah materi, penyusunan alur penyampaian materi dalam bentuk *flowchart*, pembuatan *storyboard* media, dan pengumpulan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pengembangan media), *development* (pembuatan media dengan menggunakan software Adobe Flash), *implementation* (penilaian oleh ahli media, ahli materi, dan praktisi lapangan serta pelaksanaan uji coba terbatas), dan *evaluation* (penilaian terhadap media yang dikembangkan, dilakukan selama empat tahap sebelumnya).

Pada penelitian pengembangan ini, validasi media pembelajaran dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama, yaitu validasi kepada ahli media dan ahli materi. Tahap kedua, yaitu validasi kepada praktisi lapangan dan sasaran pengguna yang melibatkan seorang guru biologi SMP Islam Bakti Surakarta dan sepuluh siswa kelas IX SMP Islam Bakti Surakarta. Data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian dan tanggapan oleh validator ahli, praktisi lapangan dan sasaran pengguna. Sementara, data kualitatif diperoleh dari kritik, saran dan tanggapan yang diberikan oleh subjek uji coba. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa

angket yang bersifat tertutup dan saran. Untuk menentukan tingkat kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan, akan digunakan kriteria kualifikasi penilaian berdasarkan Arikunto(2010) yang ditunjukkan pada table.1

Tabel.1 Kriteria Validasi Analisis Persentase

Persentase (%)	Tingkat Kevalidan	Keterangan
76-100	Valid	Layak/tidak perlu direvisi
50-75	Cukup Valid	Cukup layak/revisi sebagian
26-50	Kurang Valid	Kurang layak/revisi sebagian
<26	Tidak Valid	Tidak layak/revisi total

(Diadopsi dari Arikunto, 2010:244)

Untuk menentukan tingkat kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan, akan digunakan kriteria kualifikasi penilaian berdasarkan Arikunto(2010) yang ditunjukkan pada Tabel. 2

Tabel.2 Kriteria Kepraktisan

Persentase (%)	Tingkat Kepraktisan	Keterangan
76-100	Praktis	Layak/tidak perlu direvisi
50-75	Cukup Praktis	Cukup layak/revisi sebagian
26-50	Kurang Praktis	Kurang layak/revisi sebagian
<26	Tidak Praktis	Tidak layak/revisi total

(Diadopsi dari Arikunto, 2010:244)

HASIL

Hasil pengembangan ini berupa aplikasi *Android* yang memuat materi rangkuman biologi. Syarat minimum yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini pada perangkat *Android*, yaitu: (1) ARMv7 processor dengan vector FPU, minimum 550MHz, OpenGL ES 2.0, H.264 dan AAC HW decoders; (2) Minimum *Android* 2.2 (Froyo); (3) RAM 256MB Aplikasi ini menyajikan 21 rangkuman sub bahasan materi biologi kelas VII, kelas VIII, dan kelas IX, yaitu:

1. Pengantar biologi
2. Ciri dan klasifikasi makhluk hidup
3. Organisasi kehidupan
4. Ekosistem
5. Keanekaragaman hayati
6. Kepadatan populasi manusia
7. Peran manusia dalam pengolahan lingkungan
8. Pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup
9. Sistem gerak manusia
10. Sistem pencernaan manusia
11. Sistem pernafasan manusia
12. Sistem transportasi manusia
13. Sistem reproduksi manusia
14. Sistem ekskresi manusia
15. Sistem koordinasi manusia
16. Kelangsungan hidup makhluk hidup
17. Reproduksi makhluk hidup
18. Respirasi dan fotosintesis
19. Gerak tumbuhan
20. Pewarisan sifat
21. Bioteknologi

Hasil uji kevalidan yang diperoleh yaitu 95% untuk ahli media, 85% untuk ahli materi. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan telah valid sehingga layak untuk digunakan. Komentar dan saran yang diperoleh dari ahli media dan ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3. Setelah dilakukan validasi kepada ahli media dan ahli materi, dilakukan uji coba tahap kedua kepada praktisi lapangan dan sasaran pengguna media, yaitu guru biologi SMP dan siswa SMP Islam Bakti 1 kelas IX. Uji coba tahap ini dilakukan untuk menguji tingkat kepraktisan media yang dikembangkan untuk selanjutnya menentukan kelayakan media yang dikembangkan. Pemilihan siswa dilakukan dengan memilih 10 siswa yang memiliki perangkat *Android* atau laptop dengan sistem operasi *Windows*

Tabel 3. Komentar dan Saran oleh Validator Ahli Media dan Ahli Materi

validator	Komentar dan saran
Ahli media	Sebaiknya diberi tampilan dan gambar animasi yang lebih variatif
Ahli Materi	Sebaiknya materi bioteknologi lebih diringkas dan dikemas dengan bahasa yang lebih mudah dipahami

Hasil uji coba pada praktisi lapangan diperoleh presentase 90%, sementara hasil uji coba pada siswa diperoleh presentase 89%. Berdasarkan hasil ini, maka media yang dikembangkan termasuk dalam kategori praktis sehingga layak untuk

Tabel 4. Komentar dan Saran oleh Validator Praktisi

digunakan. Komentar dan saran yang diperoleh dari praktisi lapangan dapat dilihat pada Tabel 4. Sementara, komentar dan saran yang diperoleh dari sasaran pengguna dapat dilihat pada Tabel 5.

Validator	Komentar dan Saran
praktisi	Sebaiknya dilengkapi dengan animasi 3D untuk mempermudah siswa dalam memahami materi yang abstrak

Tabel 5. Komentar dan Saran oleh Pengguna (siswa)

Subjek Uji Coba	Komentar dan Saran
A	Ditambahkan animasi yang lucu-lucu.
B	Pembelajaran menggunakan aplikasi Android sangat efektif digunakan dan menarik.
C	Pembelajaran menggunakan aplikasi Android sangat efektif digunakan dan menarik.
D	Aplikasi yang dibuat sudah bagus.
E	Kalau menggunakan media handphone, tulisan tersebut tidak bisa di-zoom sehingga membacanya pun susah.
F	Dicoba bikin aplikasi seperti ini dengan materi pelajaran yang berbeda.
G	Pembelajarannya menarik, medianya menyenangkan, mudah dimengerti
H	Tidak jenuh dalam mempelajari biologi
I	Rangkuman materi yang lengkap sehingga memudahkan dalam belajar menghadapi UAN
J	Pembelajarannya menarik, medianya menyenangkan, mudah dimengerti

PEMBAHASAN

Media pembelajaran yang dikembangkan berupa aplikasi *Android* berbasis *Adobe AIR (Adobe Integrated Runtime)* yang dapat dijalankan pada perangkat bergerak berbasis *Android*. Sehingga media pembelajaran yang dikembangkan dapat dijalankan kapan pun dan dimanapun. Media pembelajaran ini termasuk dalam kategori media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Hal ini sesuai dengan yang definisi *mobile learning* yang dinyatakan oleh O'Malley (2003:6), yaitu suatu pembelajaran yang pembelajar (*learner*) tidak diam pada satu tempat atau kegiatan pembelajaran yang terjadi ketika pembelajar memanfaatkan perangkat teknologi bergerak. Pada aplikasi ini terdapat menu materi biologi dari kelas VII sampai kelas IX yang dapat menjadi bekal siswa dalam menghadapi ujian akhir nasional. Materi yang disajikan merupakan materi rangkuman yang mudah dipelajari dan praktis untuk dibawa kemana saja sehingga diharapkan pembelajaran menjadi

lebih efektif. Hal ini sesuai dengan pendapat Terrell (2011:4) tentang beberapa kriteria yang menjadikan *mobile learning* efektif.

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan, diperoleh hasil yaitu aplikasi media pembelajaran yang dikembangkan penulis layak untuk digunakan. Hal ini sesuai dengan kriteria media pembelajaran berkualitas berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Elissavet dan Economides(2000). Aplikasi yang dikembangkan pada penelitian ini tidak dapat dijalankan pada semua jenis perangkat *mobile* mengingat aplikasi ini hanya dapat dijalankan pada perangkat *mobile* berbasis *Android*. Oleh karena itu, diharapkan dapat dilakukan pengembangan aplikasi sejenis yang dapat dijalankan pada perangkat dengan sistem operasi yang berbeda dan pada materi yang berbeda. Dengan adanya pengembangan aplikasi-aplikasi pembelajaran pada perangkat *mobile* diharapkan dapat meningkatkan manfaat perangkat *mobile* dalam bidang pendidikan dan memberikan

motivasi belajar siswa. Selain itu, adanya aplikasi-aplikasi seperti ini dapat memberikan pengalaman belajar yang menarik dan baru bagi siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Produk yang dikembangkan yaitu media pembelajaran berupa aplikasi *Android*. Yang juga dapat dioperasikan pada komputer atau laptop dengan sistem operasi *Windows*. Installer aplikasi dikemas dalam bentuk *compact disc (CD)*. Aplikasi ini menyajikan 21 materi biologi yang berupa rangkuman sebagai bekal dalam menghadapi ujian akhir nasional. Hasil uji kelayakan diperoleh 95% untuk ahli media, 85% untuk ahli materi, 90% untuk praktisi lapangan, dan 89% untuk sasaran pengguna. Oleh karena itu, aplikasi yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi dimensi tiga. Media pembelajaran yang dikembangkan memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan. Keunggulan media pembelajaran yang dikembangkan, yaitu dapat dioperasikan pada perangkat berbasis *Android* dan *Windows*; menyajikan materi jarak dalam ruang dimensi tiga dengan menarik dan mudah dipahami; menyajikan contoh-contoh permasalahan yang bervariasi dengan tingkat kesulitan yang bertingkat; penyajian materi dilengkapi dengan gambar dan animasi untuk membantu siswa memahami materi. Selain keunggulan-keunggulan yang telah disebutkan sebelumnya, media pembelajaran yang dikembangkan juga memiliki kelemahan. Adapun kelemahan media pembelajaran yang dikembangkan antara lain tidak dapat dioperasikan pada perangkat *mobile* dengan sistem operasi selain *Android*; animasi bangun tiga dimensi belum

dalam animasi 3D; dan interaktivitas media masih kurang.

Saran

Penulis menyarankan agar pengembangan media pembelajaran pada materi dimensi tiga dapat lebih ditingkatkan pada bagian animasi bangun tiga dimensi sehingga interaktivitas pengguna dengan media meningkat dan penyampaian materi yang lebih menarik dan interaktif. Selain itu, diharapkan peneliti lain dapat mengembangkan media pembelajaran sejenis yang dapat dioperasikan pada perangkat dengan sistem operasi yang lain dan materi yang berbeda. Tahap uji coba media juga diharapkan dapat diterapkan dalam proses pembelajaran sebenarnya di kelas sehingga dapat diketahui keefektifan penggunaan media dalam pengaruhnya terhadap hasil belajar yang diperoleh siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta: Rineka Cipta
- Dick, Walter dan Lou Carey. 1978. *The Systematic Design of Instruction*. USA: Scott, Foresman and Company.
- Elissavet, Georgiadou dan Economides, Anastasios A. 2000. Evaluation Factors of Educational Software (Online). *Proceedings International Workshop on Advanced Learning Technologies (IWALT)*. California: IEEE hal 113-120, (<http://conta.uom.gr/conta/publications/PDF/Evaluation%20Factors%20of%20Educational%20Software.pdf>, diakses pada 11 Januari 2012)
- Georgiev, Tsvetozar, dkk. 2004. *M-Learning – a New Stage of E-Learning* (Online), disampaikan dalam International Conference on Computer Systems and Technologies,

(<http://ecet.ecs.ru.acad.bg/cst04/docs/siv/428.pdf>, diakses pada 30 Desember 2014)

Hera, kusumawati. 2012. Perancangan Media Pembelajaran Pengenalan Komputer Untuk Sekolah Dasar Berbasis Multimedia Dengan Macromedia Flash. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Latuheru, John D. 1988. *Media Pembelajaran dalam Proses Belajar-Mengajar Masa Kini*. Jakarta:Depdikbud.

O'Malley,C, dkk. 2003. *Guidelines For Learning/Teaching/Tutoring in a Mobile Environment* (Online),

(<http://www.mobilearn.org/download/results/guidelines.pdf> , diakses pada 29 Agustus 2014)