

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Peningkatan Hasil Belajar Materi Pencemaran Lingkungan dan Upaya Pelestariannya

Development of Android-Based Learning Media for Improved Learning Outcomes of Environmental Pollution Material and Conservation Efforts

Dimyani, Lilik Mawartiningsih

University of PGRI Ronggolawe, Jln. Manunggal 61, Tuban, Indonesia

*Corresponding author: dimyanidy@gmail.com

Abstract: Learning media in educational institutions that are used today is less than optimal because it is still using conventional learning media. This causes the disinterest of educators and learners to the media available. Based on the observations during this learning media used is in the form of whiteboards, power points, and LKS. This causes the learning in the class to be monotonous so that many students are less enthusiastic in following the lesson. Therefore it is necessary for a medi mediation learning that can provide solutions in permasalahan one of them is the Android-based learning media. The purpose of this media development is to develop a learning media using an Android-based application packed in content containing news, materials, forums, quizzes, and competencies so that students are interested to learn with teacher guidance or independently. This type of research is a development research that is developing a suitable learning media for environmental pollution material and the preservation effort of class X, the media produced then validated by 2 media experts and 3 material experts. The results showed average 83% material experts and 90% media experts who showed valid criteria and were eligible to use. The average student responds very well and well to the development. From the results of the trial amounted to 25 students obtained N gain of 0.40 and with a significant level of 0.05% through t test obtained 4.72 results greater than the value of t table 1.71 which indicates a significant effect on student learning outcomes.

Keywords: Learning Media, Android, Development, Learning Outcomes, Environmental Pollution

1. PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna. Media pembelajaran adalah sarana untuk meningkatkan kegiatan proses belajar mengajar. Mengingat banyaknya bentuk-bentuk media tersebut, maka guru harus dapat memilihnya dengan cermat, sehingga dapat digunakan dengan tepat.

Media pembelajaran pada lembaga pendidikan yang digunakan saat ini kurang optimal keadaannya karena masih menggunakan media pembelajaran yang konvensional. Hal tersebut yang menyebabkan ketidaktertarikan pendidik dan peserta didik terhadap media yang tersedia. Ditunjukkan dengan sikap pendidik dan peserta didik yang tidak semangat untuk melakukan proses belajar mengajar jika menggunakan media pembelajaran yang tersedia. Media pembelajaran yang digunakan adalah LKS yang memiliki kelemahan yaitu gambar berupa warna hitam putih yang tidak jelas dan kurangnya

penjabaran materi. Sehingga apabila media tersebut dipaksakan untuk digunakan mengakibatkan siswa tidak akan tertarik pada media yang sama di kemudian hari. Dan pada akhirnya tujuan pembelajaran yang seharusnya dilakukan dengan efisien dan efektif tidak berjalan dengan baik. Media pembelajaran merupakan alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi pembelajaran, yang terdiri dari buku, tape recorder, kamera, kaset, video recorder, film, televisi, slide (gambar bingkai), foto, grafik, dan lain sebagainya (Azhar, 2013). Media pembelajaran yang disarankan untuk memenuhi tuntutan kurikulum 2013 dan seiring dengan perkembangan teknologi adalah media pembelajaran interaktif yang dapat membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Rudy, 2013).

Berdasarkan hasil observasi selama ini media pembelajaran yang digunakan adalah berupa papan tulis, power point, dan LKS. Hal ini menyebabkan pembelajaran di kelas menjadi monoton sehingga banyak siswa yang kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran, oleh karena itu perlu adanya suatu

media yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa salah satunya yaitu Mobile Learning.

Mobile Learning (M-Learning) adalah pengembangan dari E-Learning. Istilah mobile learning mengacu pada perangkat IT genggam dan bergerak dapat berupa PDA (Personal Digital Assistant), telepon selular, laptop, tablet PC, dan sebagainya. Mobile Learning memiliki kelebihan yaitu memudahkan pengguna untuk mengakses konten pembelajaran dimana saja dan kapan saja, tanpa harus mengunjungi suatu tempat tertentu pada waktu tertentu. Mobile Learning berhubungan dengan mobilitas belajar, dalam arti pelajar semestinya mampu terlibat dalam kegiatan pendidikan tanpa harus melakukan di sebuah lokasi fisik tertentu (Panji Wisnu, 2012).

Salah satu materi pembelajaran yang dapat dikombinasikan dengan Mobile Learning adalah materi pencemaran lingkungan dan upaya pelestariannya. Materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang sangat penting dipelajari karena lingkungan adalah segala sesuatu yang terdapat di sekitar makhluk hidup dalam hal ini lingkungan berinteraksi secara langsung dengan kehidupan serta dapat meningkatkan kesadaran lingkungan dalam diri siswa. Dengan penggunaan Mobile Learning akan memudahkan siswa mempelajari materi pencemaran lingkungan dan upaya pelestariannya tanpa harus berinteraksi langsung dengan lingkungan. Hal ini sangat menguntungkan sekali dalam hal efisiensi waktu dan proses pembelajaran.

Dengan penggunaan Mobile Learning diharapkan dapat membantu permasalahan guru dan siswa dalam hal kegiatan pembelajaran. Mobile Learning yang berbasis Android dengan materi pencemaran lingkungan dan upaya pelestariannya memuat unsur-unsur multimedia audio/visual, serta animasi yang akan memudahkan siswa dalam memahami materi. Mobile Learning ini akan dikemas dalam tampilan yang terdiri dari materi pembelajaran, berita, dan forum. Dimana semua konten akan berjalan secara online.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Pencemaran Lingkungan dan Upaya Pelestariannya".

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan menggunakan metode penelitian R&D (*research dan development*). Menurut Sugiyono (2012) penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Jadi penelitian pengembangan merupakan metode untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Jenis produk yang dihasilkan adalah aplikasi media pembelajaran

Mobile Learning dalam bentuk *Android*. Model penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Impementation, And Evaluation*) yang dikembangkan oleh Reiser dan Molenda (Muriati, 2014). Pada model penelitian pengembangan berbasis *Android* ini meliputi berbagai tahap, yaitu tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi.

Subjek penelitian diambil dari kelas X (sepuluh) MIPA SMA Negeri 1 Kerek, berjumlah dua puluh lima (25) dengan materi pencemaran lingkungan dan upaya pelestariannya. Jenis data yang didapatkan berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif didapat dari angket subjek uji coba, penelitian kelayakan produk media berbasis *Android* yang dapat digunakan untuk kepentingan pengembangan produk dan data kuantitatif didapat dari ahli materi, ahli media dan dari siswa.

Instrumen pengumpulan data berupa angket yang disusun meliputi tiga jenis sesuai dengan peran dan posisi subjek uji coba dalam penelitian dan pengembangan ini, yaitu: angket untuk Validator; ahli materi dan ahli media, dan angket untuk siswa pada uji coba saat pembelajaran.

Prosedur penelitian dan pengembangan pada media pembelajaran berbasis *Android* ini mengacu pada model ADDIE. Adapun tahapan-tahapan dalam penelitian ini, antara lain:

Tahap Analisis

Tahap analisis ini dilakukan dengan mengidentifikasi dan mengembangkan pemahaman yang jelas tentang kebutuhan dan karakteristik peserta didik mengenai bahan ajar yang ada pada materi Pencemaran Lingkungan dan Upaya pelestariannya. Pada tahap analisis terdiri dari analisis kompetensi bahan ajar kelas X SMA Negeri 1 Kerek yang sudah terpakai ditahun ajaran 2018/2019, analisis materi Pencemaran Lingkungan dan Upaya Pelestariannya, analisis hasil belajar siswa dalam mengerjakan bahan ajar dari Sekolah dan pengembangan media pembelajaran yang telah dibuat oleh peneliti sebelumnya, diteliti bersama-sama guna mendapatkan kelayakan sebelum digunakan sebagai media dalam pembelajaran untuk mendorong proses belajar siswa

Tahap Desain

Proses desain adalah proses membuat rancangan media pembelajaran yang akan memenuhi kebutuhan siswa kelas X. Tahap desain yang dimulai dari menentukan pokok bahasan, sistematika penyusunan materi, dan merancang alat evaluasi sebagai pengujian kualitas keadaan media pembelajaran yang sesuai dengan materi Pencemaran Lingkungan dan Upaya pelestariannya.



Tahap Development And Production

Tahap ini merupakan proses mengembangkan produk aplikasi media pembelajaran Mobile Learning berbasis Android yang mencakup berbagai tahap seperti konsep awal, review, menulis ulang, dan penguraian. Pengembangan media pembelajaran di mulai dari pengumpulan referensi dan penulisan draf sebagai kerangka yang telah disusun. Setelah itu produk awal tersebut memasuki proses penilaian oleh validasi ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan terhadap produk desain aplikasi Mobile Learning pada materi Pencemaran Lingkungan dan Upaya Pelestariannya.

Setelah dilakukan proses validasi oleh ahli materi dan ahli media, maka tahap selanjutnya adalah proses perbaikan (revisi). Proses perbaikan ini berlangsung hingga peneliti mendapatkan produk yang telah dianggap layak oleh ahli materi dan ahli media.

Tahap Implementation

Tahap implementasi meliputi validasi kuesioner para ahli yang melibatkan satu orang ahli materi, satu orang ahli media, dan selanjutnya dilakukan uji coba terbatas yang dibagikan angket untuk mengukur dan mengetahui peningkatan hasil belajar siswa, pendapat atau respon siswa mengenai aplikasi media pembelajaran Mobile Learning berbasis Android pada materi pencemaran lingkungan dan upaya pelestariannya. Untuk pengujian dilakukan kepada siswa X MIPA SMA Negeri 1 Kerek sebagai subjek yang berjumlah 25 Siswa.

Tahap Evaluasi

Pada tahap ini merupakan proses untuk melihat apakah pengembangan aplikasi media pembelajaran Mobile Learning berbasis Android sesuai dengan harapan dan layak digunakan atau tidak.

Tujuan uji coba ini yaitu untuk mengetahui kelayakan produk desain aplikasi Mobile Learning berbasis Android pada materi Pencemaran Lingkungan dan Upaya Pelestariannya. Desain uji coba pada penelitian dan pengembangan ini meliputi dua tahap yaitu uji alpha dan uji beta.

Uji Alpha

Uji alpha untuk pengembangan desain aplikasi Mobile Learning yaitu validasi oleh ahli materi dan ahli media. Uji alpha ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi permasalahan produk, kesesuaian dengan tujuan, kesesuaian dengan materi, gambar, link video, dan tugas mandiri untuk siswa serta pertanyaan yang ada dalam forum. Penilaian dan saran atau masukan dari ahli materi dan ahli media akan digunakan sebagai dasar untuk

merevisi produk awal yang dikembangkan sebelum tahap uji coba.

Uji Beta

Uji beta adalah tes formal berupa pre test dan post test yang dilakukan oleh peneliti kepada siswa sebagai subjek uji coba untuk mengetahui respon siswa tentang pengembangan desain aplikasi Mobile Learning berbasis Android pada materi Pencemaran Lingkungan dan Upaya Pelestariannya. Uji coba ini dilakukan pada siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Kerek sejumlah dua puluh lima (25) siswa.

Setelah dilakukan dua tahapan uji alpha dan uji beta di atas maka peneliti akan mendapatkan kelayakan produk pengembangan desain aplikasi Mobile Learning yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Pecemaran Lingkungan dan Upaya Pelestariannya.

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah maupun untuk menginterpretasikan hasil tinjauan dan uji coba produk pengembangan aplikasi *Mobile Learning* yaitu teknik analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Adapun teknik analisis data meliputi analisis kevalidan media berbasis *Android* dari ahli media dan ahli materi, respon siswa. Analisis keefektifan hasil penggunaan media berbasis *Android* dapat dilihat dari ketuntasan hasil belajar berupa pretes dan postes. Selain ketuntasan hasil belajar, hasil pretes dan postes siswa dianalisis menggunakan gain ternormalisasi. Hal ini untuk mengetahui ada dan tidaknya peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media berbasis *Android* materi pencemaran lingkungan dan upaya pelestariannya. Data hasil belajar dikatakan efektif jika kriteria gain ternormalisasi secara klasikal sekurang-kurangnya tergolong dalam kriteria sedang. Untuk mengetahui pengaruh media berbasis *Android* terhadap hasil belajar dapat dianalisis dengan rumus t -test (Arikunto, 2013). Dengan kriteria dari t_{hitung} yang diperoleh dikonsultasikan dengan nilai-nilai dalam distribusi t pada huruf signifikansi 5%. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka perlakuan yang ditimbulkan signifikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil perhitungan persentase ahli media berdasarkan aspek kualitas tampilan, rekayasa perangkat lunak dan keterbatasan yang terdiri dari 17 butir kriteria dan ahli materi berdasarkan aspek kualitas tampilan, rekayasa perangkat lunak, keterbatasan, identitas, penyajian materi, gambar, kebahasaan, dan daftar pustaka yang terdiri dari 34 butir kriteria. Kriteria-kriteria ini dinilai sebagai dasar penyusunan media pembelajaran berbasis *Android* yang berkualitas. Melalui aspek dan kriteria yang dinilai ahli media diperoleh hasil 90% dan melalui aspek kriteria yang dinilai oleh ahli materi diperoleh hasil 83%, dengan klasifikasi media pembelajaran berbasis *Android* valid dan layak untuk digunakan.

Berdasarkan hasil uji coba penggunaan media pembelajaran berbasis *Android* yang diuji cobakan pada 25 siswa nilai rata-rata ketuntasan *pretes* adalah 12% dan *postes* diperoleh 100% dengan KKM 75. Perbedaan ketuntasan hasil belajar ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Android* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dari nilai rata-rata ketuntasan *pretes* dan *postes* kemudian dianalisis dengan menggunakan *N gain* diketahui kriteria siswa dengan jumlah persen tertinggi adalah siswa dengan kriteria *N gain* “sedang” sebesar 84%, siswa dengan kriteria “tinggi” 0% dan siswa dengan kriteria “rendah” 16%. Setelah itu diperoleh nilai *N gain* klasikal dengan mencari nilai rata-rata *pretes* dan *postes*, kemudian dihitung dengan rumus *gain ternormalisasi* sebesar 0,40. Hasil nilai *gain* klasikal tergolong kriteria “sedang” ($0,3 \leq N \text{ gain} \leq 0,7$). Nilai ini sudah termasuk dalam batas kelayakan yang ditetapkan, yaitu jika kriteria *gain ternormalisasi* secara klasikal sekurang-kurangnya tergolong dalam kriteria sedang. Hasil perhitungan uji *t* hitung adalah 4,72 nilai ini lebih besar dari nilai *t* tabel 1,71. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *Android* materi pencemaran lingkungan dan upaya pelestariannya ini dalam klasifikasi efektif yang kemudian dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk siswa.

Berdasarkan data hasil respon siswa dari angket yang telah dijawab oleh siswa menunjukkan rata-rata nilai ketercapaian respon siswa diperoleh diketahui sebanyak 52% memberikan respon sangat baik terhadap media berbasis *Android*, 45% memberikan respon baik, dan lainnya 3% memberikan respon cukup baik terhadap media berbasis *Android*. Hal ini karena setiap siswa memiliki karakteristik dan pembawaan yang berbeda-beda. Ada siswa yang memiliki proses berfikir lebih cepat dan ada siswa yang berfikir lambat dalam menangkap materi pembelajaran. Ada siswa yang suka dengan kegiatan pembelajaran berbasis *Android* adapula siswa yang lebih suka mengikuti kegiatan pembelajaran dengan lembar kerja dari sekolah. Dalam hal ini dominan siswa menyukai sistem pembelajaran berbasis *Android* karena dilengkapi konten dan penggunaan informasi yang lebih baru dan mudah dipahami.

Maka, dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *Android* materi pencemaran lingkungan dan upaya pelestariannya dalam klasifikasi valid dan layak sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk siswa.

3.1. Validasi Media Pembelajaran Berbasis *Android* Biologi Pencemaran Lingkungan Dan Upaya Pelestariannya

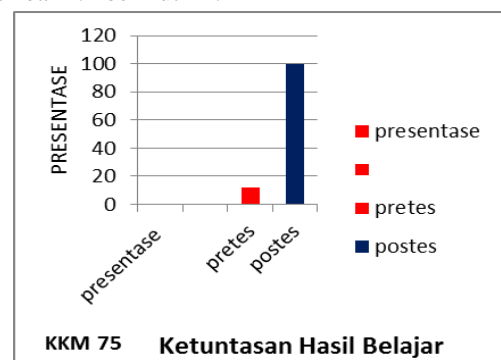
Validasi media pembelajaran dilakukan untuk menguji kelayakan media pembelajaran berbasis *Android* sebelum diterapkan pada tahap selanjutnya. Validasi yang dilakukan terhadap media pembelajaran berbasis *Android* meliputi validasi ahli materi dan validasi ahli media. Validasi ahli materi berperan sebagai evaluator materi biologi yang terkandung dalam media yang dikembangkan. Validasi ahli media berperan sebagai evaluator aspek kelayakan media pembelajaran berbasis *Android* ditinjau dari kualitas tampilan, rekayasa perangkat lunak dan desainnya.

Data validasi ahli media dan ahli materi dapat diperoleh dari hasil pengisian lembar angket kepada ahli media dan ahli materi. Komentar dan saran yang diperoleh pada validasi ahli media dan ahli materi dijadikan dasar untuk melakukan revisi sebelum media diuji cobakan kepada siswa. Data hasil validasi ahli media dengan skor rata-rata 90% dan ahli materi sejumlah rata-rata 83%.

Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa materi dalam media pembelajaran berbasis *Android* memenuhi kriteria valid, meskipun perlu adanya perbaikan di beberapa hal. Serta dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Android* sudah dapat dikatakan valid ditinjau dari kualitas tampilan, rekayasa perangkat lunak, dan keterlaksanaan.

3.2. Efektifitas Media Pembelajaran Berbasis *Android* Biologi Pencemaran Lingkungan Dan Upaya Pelestariannya

Untuk mengetahui pengaruh hasil pembelajaran siswa dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Android*. Maka, siswa diberikan *pretes* dan *postes* yang diberikan ketika sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran, butir soal dalam *pretes* dan *postes* ini berisi 5 butir soal yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Butir soal berbentuk esai pendek, dengan nilai ketuntasan minimal adalah 75. Dari hasil *pretes* dan *postes* siswa ini diperoleh nilai ketuntasan hasil belajar yang dapat disajikan pada Gambar 4.1 berikut ini:



Gambar 4.1 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa



Berdasarkan Tabel. 4.2. dapat diketahui bahwa rata-rata siswa sebanyak 52% memberikan respon sangat baik terhadap media berbasis Android, 45% memberikan respon baik, dan lainnya 3% memberikan respon cukup baik terhadap media berbasis *Android*. Hal ini karena setiap siswa memiliki karakteristik dan pembawaan yang berbeda-beda. Ada siswa yang memiliki proses berfikir lebih cepat dan ada siswa yang berfikir lambat dalam menangkap materi pembelajaran. Ada siswa yang suka dengan kegiatan pembelajaran berbasis *Android* adapula siswa yang lebih suka mengikuti kegiatan pembelajaran dengan lembar kerja dari sekolah. Dalam hal ini dominan siswa menyukai sistem pembelajaran berbasis Android karena dilengkapi konten dan penggunaan informasi yang lebih baru dan mudah dipahami.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan media pembelajaran berbasis Android pada materi pencemaran lingkungan dan upaya pelestariannya telah memenuhi kriteria valid, dan efektif, sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk siswa, layak digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah dan dapat meningkatkan pemahaman siswa.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih diucapkan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan perhatian, bimbingan, nasihat, kritik dan saran, serta motivasi yang besar dalam proses penulisan skripsi ini. Dan Orangtuaku dan seluruh keluargaku yang senantiasa sabar memberikan bimbingan baik berupa materi maupun do'a selama ini

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penilaian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arsyad, A. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Hake, Richard R. 2017. "Analyzing Change/Gain Scores" dalam www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf, diakses tanggal 11 Pebruari
- Rudi Susilana dan Cepi Riyana. 2009. *Media Pembelajaran: Hakikat Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: Jurusan Kurikulum dan teknologi Pendidikan FIP UPI.
- St. Muriati. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Biologi Sel Pada Program Studi Pendidikan Biologi*. Uin Alauddin Makassar. *Jurnal Florea Volume 1 No. 2, Nopember 2014 (14-20)*. Makassar: UIN Alauddin Makassar.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wirawan, Panji W., 2012, "Pengembangan Kemampuan E-Learning Berbasis Web Ke Dalam M-Learning", *Jurnal Masyarakat Informatika, Volume 2 (Nomor 4, ISSN 2086-4930), Hlm. 21-26*.

**Diskusi:****Penanya:****Norhasanah (SMA Negeri 4 Barabai)**

Apakah ada kendala yang dialami saat melakukan penelitian?

Jawab:

Jaringan yang susah lantaran lokasi uji coba yang digunakan ialah pedesaan yang sulit dijangkau, sedangkan media yang digunakan ialah video. Hal ini berakibat pada pemutaran video yang menjadi tersendat