

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *E-LEARNING* PADA MATA KULIAH ILMU LINGKUNGAN DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI FKIP UAD

**Yahya Hanafi<sup>a)</sup>, Destri Ratna Ma'rifah**

FKIP Universitas Ahmad Dahlan; Kampus 4 UAD Jl. Ringroad Selatan, Bantul

Email : <sup>a)</sup> yahya.hanafi@pbio.uad.ac.id

*Received:*

*Revised:*

*Accepted:*

### ABSTRAK

Era revolusi industri 4.0 ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Termasuk di dalamnya dunia pendidikan juga berkembang mengikuti perkembangan teknologi terkini, salah satu contohnya yaitu penggunaan e-learning dalam proses pembelajaran. Berdasarkan angket tertutup yang menunjukkan hasil mahasiswa memiliki gaya belajar auditorial dan visual, mencari referensi dari sumber internet dengan gadget yang dimiliki. Perilaku mahasiswa cenderung mencari sumber referensi dari internet melalui video yang diupload di youtube yang dapat memberikan audio dan visual (sesuai dengan gaya belajar mahasiswa). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan efektivitas video learning materi Pencemaran Lingkungan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Design and Development Research (DDR). Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Agustus 2018 di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UAD. Materi yang digunakan untuk konten video learning yaitu Pencemaran Lingkungan. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan tes. Analisis data menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian yaitu video learning materi Pencemaran Lingkungan dinyatakan layak digunakan dan berkualitas sangat baik. Gain score kelas A, B, C berada pada kategori sedang ( $0,3 \leq g \leq 0,7$ ). Hasil uji t menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara pra tes dan postes sehingga video learning efektif digunakan dalam proses pembelajaran Ilmu Lingkungan.

**Kata kunci :** e-learning, video, pencemaran lingkungan, gaya belajar, efektivitas

### ABSTRACT

The era of industrial revolution 4.0 was marked by the rapid development of information and communication technology (ICT). The world of education is also developing following the latest technological developments, an example of it was the use of e-learning in the learning process. Learning style behavior students tend to look for reference sources from the internet through videos on youtube that can provide audio and visual to facilitate student understanding of a material. Videos that are accessed by students were not guaranteed to be used for the learning process. Therefore, it was necessary to develop videos which suitable in the learning process (video learning) in the Environmental Sciences subject matter of environmental pollution (air, water, and soil). The Environmental Sciences course at the Biology Education Study Program was conducted using e-learning blended learning models. Video products that have been declared feasible can be used in the learning process in the subject of Environmental Sciences by using e-learning. This study aims to determine the feasibility of video learning on Environmental Pollution material. This study uses a model of Design and Development Research (DDR). The study was conducted in March-August 2018 in the Biology Education Study Program FKIP UAD. The material used for video learning content is Environmental Pollution. The technique of collecting data uses a questionnaire. Data obtained in the form of qualitative data from the observation sheet, quantitative data from the assessment of videos and questions. Data analysis uses qualitative descriptive analysis. The results of the study, video learning of the Environmental Pollution material was declared suitable for use and of very good quality.

**Keyword:** e-learning, video, environmental pollution, learning style, effectiveness

## PENDAHULUAN

Perkembangan dunia teknologi pada era sekarang sangat pesat dan dinamis terutama adalah perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Menurut Sutopo (2012), TIK merupakan peralatan teknis untuk memproses dan menyampaikan informasi. Perkembangan yang semakin pesat ini berdampak pada semakin cepatnya informasi tersampaikan. Cakupan informasi yang termuat dalam TIK ini meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses dan pengelolaan informasi. Cakupan komunikasi dalam TIK adalah segala hal yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu untuk memproses dan mendistribusikan data dari satu perangkat ke lainnya.

Kemajuan TIK berdampak pada kegiatan pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dengan maraknya penggunaan internet dalam pembelajaran yaitu sebagai perantara melakukan kegiatan pembelajaran. Selain itu, internet juga dapat dijadikan sebagai sumber belajar tanpa adanya bentuk tatap muka dalam suatu kelas. Salah satu kegiatan pembelajaran yang menggunakan internet adalah penggunaan *e-learning* untuk proses pembelajaran.

*E-learning* menjadi salah satu bentuk model belajar secara mandiri menggunakan internet, sehingga interaksi antara dosen dan mahasiswa tidak terjadi secara langsung. Hal ini disebut sebagai interaksi maya atau interaksi semu atau pembelajaran jarak jauh. Dengan *e-learning*, dosen dan mahasiswa terbiasa berkomunikasi jarak jauh yang secara fisik tidak terlihat. Kegiatan seperti ini dapat mengurangi kemampuan interpersonal dalam kondisi nyata sehingga perlu dikolaborasikan dengan kegiatan lain.

Model pembelajaran jarak jauh *e-learning* perlu dikembangkan di Perguruan Tinggi karena dapat menumbuhkan

kreativitas, keaktifan, berfikir kritis dan kerja sama tim. Karakteristik mata kuliah Ilmu Lingkungan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UAD membutuhkan banyak pembelajaran secara kontekstual, pengayaan, diskusi dan studi kasus sehingga untuk mewujudkan hal tersebut diperlukan pengembangan *e-learning*. Penggunaan *e-learning* pada mata kuliah Ilmu Lingkungan akan memudahkan penerapan pembelajaran kontekstual, yang sejalan dengan salah satu kata kunci pada visi Program Studi Pendidikan Biologi yaitu Unggul dalam Pembelajaran Kontekstual.

Berdasarkan angket tertutup yang diberikan kepada mahasiswa diketahui bahwa mahasiswa memiliki gaya belajar auditif dan visual. Hal tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kecenderungan belajar dengan cara melihat dan mendengarkan, sehingga dapat memudahkan pemahaman terhadap suatu materi yang diberikan. Mahasiswa banyak menggunakan sumber referensi materi yang diperoleh dari internet.

Perilaku mahasiswa sekarang memiliki kecenderungan mencari sumber referensi dari internet melalui video yang diupload di youtube yang menyajikan sumber belajar audio dan visual (sesuai dengan gaya belajar mahasiswa). Mahasiswa dapat dengan mudah mencari referensi dari internet menggunakan gadget (*smartphone*) yang dimiliki. Hal tersebut didukung dari hasil angket terkait perangkat yang digunakan untuk mencari referensi di internet yaitu *smartphone*. Penggunaan perangkat *smartphone* juga akan mendukung dan mempermudah penerapan gaya belajar mahasiswa yang auditif-visual serta dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja.

Permasalahan yang dijumpai yaitu seringkali video-video yang dijadikan referensi mahasiswa tersebut belum tentu terjamin kebenaran dari konten materinya.

Video yang ditemukan di internet dimungkinkan terdapat kesalahan konsep sehingga diperlukan pengembangan video pembelajaran yang konten materinya tidak terdapat salah konsep dan telah melalui tahapan pengembangan suatu produk media pembelajaran yang sesuai prosedur (teori).

Video yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu materi Pencemaran Lingkungan pada mata kuliah Ilmu Lingkungan di Prodi Pendidikan Biologi FKIP UAD. Produk video yang dikembangkan juga memuat unsur kontekstual sesuai topik materi pencemaran air, udara, dan tanah. Produk video yang telah dikembangkan ini digunakan dalam proses pembelajaran di mata kuliah Ilmu Lingkungan, khususnya pada materi Pencemaran Lingkungan (air, udara, tanah) dengan menggunakan *e-learning*. Aktivitas pembelajaran pra tatap muka, tatap muka, dan pasca tatap muka seluruhnya sudah tertulis di *e-learning*. Melalui penggunaan video pembelajaran di *e-learning* harapannya dapat mengakomodasi gaya belajar mahasiswa yang cenderung auditif-visual dan kecenderungan mencari sumber referensi dari internet yang dapat dilakukan dengan perangkat *smartphone*.

Tujuan penelitian yaitu untuk mengembangkan video *learning* materi Pencemaran Lingkungan, mengetahui apa saja yang dibutuhkan untuk mengembangkan video *learning*, dan mengetahui kelayakan video *learning*. Produk penelitian ini berupa video *learning* materi Pencemaran Lingkungan pada mata kuliah Ilmu Lingkungan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UAD.

## METODE PENELITIAN

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah model

pengembangan *Design and Development Research* (DDR) (Richey & Klein, 2007: 1). Langkah-langkah model pengembangan DDR dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan, menentukan tujuan penelitian, mendesain dan mengembangkan produk penelitian, menguji produk penelitian, mengevaluasi produk penelitian, dan mengkomunikasikan tes hasil penelitian.

Penelitian menggunakan model DDR bertujuan menghasilkan produk media pembelajaran video *e-learning*. Video *e-learning* yang dikembangkan dalam penelitian ini memuat materi pencemaran lingkungan pada mata kuliah Ilmu Lingkungan semester VI di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UAD.

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UAD. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Maret – Agustus 2018. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi FKIP UAD. Sampel penelitian ini mahasiswa semester VI prodi Pendidikan Biologi FKIP UAD tahun akademik 2017-2018.

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik observasi, tes, dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan yaitu angket dan soal tes. Analisis data produk pengembangan video *e-learning* merupakan analisis deskriptif. Data yang diperoleh dari penilaian ahli materi dan ahli media pembelajaran diubah menjadi data interval yaitu mengubah skor menjadi nilai, dengan skala *Likert*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan angket tertutup yang diberikan kepada mahasiswa (angkatan 2014 dan 2015) diketahui bahwa mahasiswa memiliki gaya belajar auditif dan visual (Gambar 1). Hal tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kecenderungan belajar dengan melihat dan

mendengarkan, sehingga dapat memudahkan pemahaman terhadap suatu materi yang diberikan.

Mahasiswa banyak menggunakan sumber referensi materi yang diperoleh dari internet. Perilaku mahasiswa sekarang memiliki kecenderungan mencari sumber referensi dari internet melalui video yang diupload di youtube yang dapat memberikan audio dan visual (sesuai dengan gaya belajar mahasiswa). Mahasiswa dapat dengan mudah mencari referensi dari internet menggunakan gadget (*smartphone*) yang dimiliki. Penggunaan perangkat *smartphone* juga akan mendukung serta mempermudah penerapan gaya belajar mahasiswa yang auditif dan visual yang dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja.

Berdasarkan tahapan identifikasi masalah selanjutnya menentukan tujuan. Hasil identifikasi masalah yaitu diketahui gaya belajar mahasiswa cenderung auditif-visual, sumber referensi banyak diperoleh dari internet, dan penggunaan *smartphone* untuk aktivitas pencarian sumber dari internet. Berdasarkan temuan permasalahan tersebut dapat ditentukan rumusan permasalahan yaitu bagaimana mengembangkan video *learning* yang berisi materi mata kuliah ilmu lingkungan (dibatasi hanya pada materi pencemaran), bagaimana kelayakan video dan bagaimana hasil penggunaan video di dalam proses pembelajaran pada *e-learning* ilmu lingkungan. Berdasarkan rumusan permasalahan tersebut maka ditentukan tujuan yaitu mengembangkan video *learning* materi Pencemaran Lingkungan, mengetahui kelayakan video *learning* serta menganalisis efektivitas penggunaan video *learning* pada mata kuliah Ilmu Lingkungan. Produk penelitian berupa video *learning* materi Pencemaran Lingkungan pada mata kuliah Ilmu Lingkungan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UAD.

Setelah melalui tahap identifikasi permasalahan dan penentuan tujuan

selanjutnya yaitu mendesain dan mengembangkan model. Pengembangan mode menggunakan *Design and Development Research* (DDR) (Richey & Klein, 2007: 1). Prosedur pelaksanaan desain yaitu membuat kerangka konseptual dan merancang video dan merancang *e-learning* Ilmu Lingkungan. Video yang dikembangkan yaitu untuk materi Pencemaran Lingkungan meliputi topik pencemaran air, udara, dan tanah. Video yang dibuat berlokasi dan berlatar belakang sesuai topik materi. Isi video meliputi pengantar materi, teori yang berkaitan dengan topik materi dan percobaan sederhana. Video dibuat dengan konsep kontekstual sesuai dengan topik materi, sehingga dapat menyajikan langsung permasalahan yang dijumpai di lokasi. Lokasi pengambilan video meliputi Sungai Gajah Wong (belakang pabrik kulit) untuk topik pencemaran air, perempatan *ring road* Ketandan untuk topik pencemaran udara dan TPA Piyungan untuk pencemaran tanah.

Video yang telah dibuat sebelum digunakan dalam proses pembelajaran dengan *e-learning* terlebih dahulu harus dinilai oleh ahli materi dan ahli media. Instrumen yang akan digunakan untuk menilai produk terlebih dahulu divalidasi oleh ahli evaluasi. Hasil validasi instrumen oleh ahli menyatakan instrumen layak digunakan untuk tahapan selanjutnya. Tahapan tes produk (penilaian produk) dilakukan untuk mengetahui kelayakan video *e-learning* yang dikembangkan melalui validasi produk yang dikembangkan. Validasi terdiri dari validitas internal dan eksternal. Validasi internal bertujuan untuk mengetahui komponen dan proses yang dikembangkan. Pihak yang melakukan validasi yaitu ahli yang berkompeten di bidangnya meliputi ahli media dan ahli materi. Validasi eksternal merupakan uji coba lapangan untuk mendokumentasikan pengaruh model yang digunakan. Setelah melalui tahap validasi internal dari ahli yang sudah

direvisi kemudian dilakukan validasi eksternal dengan menerapkan model yang dikembangkan di perkuliahan. Validasi eksternal dilakukan untuk mengetahui kesesuaian model pembelajaran dengan komponen model yang dikembangkan dan mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan terhadap hasil belajar.

Video yang telah dihasilkan dinilai kepada ahli sehingga dapat dilihat kesesuaiannya untuk digunakan sebagai sumber belajar di kelas dalam kegiatan pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan. Ahli yang dimaksud adalah personal yang mengetahui materi pencemaran yang terdapat dalam video baik dari segi konten maupun teknis video. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tiga aspek yang kemudian dijabarkan menjadi beberapa indikator. Ketiga aspek tersebut adalah aspek kesesuaian dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS), intruksional pembelajaran, dan teknis dari video.

Berikut ini disajikan indikator yang digunakan untuk menilai ketiga aspek tersebut. Pada aspek kesesuaian dengan RPS indikatornya antara lain: kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran dalam aspek pengetahuan sebagaimana terdapat dalam RPS, kejelasan fakta biologi terkait pencemaran lingkungan yang terekam dalam video, dan kejelasan materi pencemaran lingkungan yang disajikan dalam video. Pada aspek instruksional terdapat indikator sebagai berikut: kemampuan video memberikan kesempatan mahasiswa untuk mengamati obyek dan fenomena yang ada di alam, kemampuan video menarik minat dan perhatian mahasiswa, kemampuan video melatih mahasiswa mengamati objek dan gejala di alam, kemampuan video mendokumentasikan fenomena pencemaran lingkungan, kemampuan video memvisualisasikan topik pencemaran lingkungan, kemampuan video memberikan gambaran mengenai

tempat-tempat yang jauh, dan kemampuan video memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang pencemaran lingkungan. Pada aspek teknis video, indikatornya adalah kejelasan grafis dan gambar yang terdapat di dalam video, kejelasan narasi dalam video, kejelasan volume suara, kesesuaian waktu putar video sebagai sumber belajar di kelas tatap muka (100 menit), dan kesan keseluruhan video.

Bagian video yang kemudian ditampilkan mengikuti topik perkuliahan. Adapun hasil penilaian dari ahli terhadap video yang memuat topik pencemaran air dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil penilaian produk video materi pencemaran air

No	Aspek penilaian	Skor rerata	Kategori
1	Kesesuaian dengan RPS	3,67	sangat baik
2	Instruksional Pembelajaran	2,79	baik
3	Teknis video	3,4	sangat baik
<b>Rerata</b>		<b>3,28</b>	<b>sangat baik</b>

Video materi pencemaran air memperoleh kategori penilaian sangat baik pada aspek kesesuaian dengan RPS dan teknis video. Pada aspek intruksional pembelajaran memperoleh kategori baik. Oleh karena dua aspek telah mendapatkan kategori penilaian sangat baik dengan rerata skor penilaian dari ahli adalah 3,28 maka video ini dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Video yang memuat topik pencemaran tanah juga dimintakan penilaian kepada ahli. Berikut disajikan hasil penilaian dari ahli terhadap video dilihat dari tiga aspek, yaitu kesesuaian dengan RPS, instruksional pembelajaran, dan teknis video. Hasilnya dapat dicermati pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil penilaian produk video materi pencemaran tanah

No	Aspek penilaian	Skor rerata	Kategori
1	Kesesuaian dengan RPS	4	sangat baik
2	Instruksional Pembelajaran	3,28	sangat baik
3	Teknis video	3,6	sangat baik
<b>Rerata</b>		<b>3,62</b>	<b>sangat baik</b>

Video materi pencemaran tanah memperoleh kategori penilaian sangat baik pada aspek kesesuaian dengan RPS dan teknis video serta aspek intruksional pembelajaran. Rerata skor penilaian dari ahli adalah 3,62 dengan kategori sangat baik sehingga video ini dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Adapun hasil penilaian dari ahli terhadap video yang memuat topik pencemaran udara dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil penilaian produk video materi pencemaran udara

No	Aspek penilaian	Skor rerata	Kategori
1	Kesesuaian dengan RPS	3,67	sangat baik
2	Instruksional Pembelajaran	3,14	baik
3	Teknis video	3,3	sangat baik
<b>Rerata</b>		<b>3,37</b>	<b>sangat baik</b>

Video materi pencemaran udara memperoleh kategori penilaian sangat baik pada aspek kesesuaian dengan RPS dan teknis video. Pada aspek intruksional pembelajaran memperoleh kategori baik. Oleh karena dua aspek telah mendapatkan kategori penilaian sangat baik dengan rerata skor penilaian dari ahli adalah 3,37 maka video ini dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Pengembangan video *learning* materi Pencemaran Lingkungan ini membutuhkan analisis kebutuhan untuk

menyusun model pengembangan dan produk yang dikembangkan. Analisis kebutuhan diperoleh dari angket yang diberikan kepada mahasiswa.

## SIMPULAN

Pengembangan video *learning* materi Pencemaran Lingkungan menggunakan model pengembangan *Design and Development Research* (DDR). Langkah yang digunakan dalam pengembangan video *learning* meliputi analisis kebutuhan, menentukan produk yang dikembangkan, mendesain produk, uji produk, dan evaluasi produk. Produk video *learning* materi Pencemaran Lingkungan memperoleh kategori sangat baik, dan dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran Ilmu Lingkungan dengan menggunakan *e-learning* di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UAD.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariesto Hadi Sutopo. 2012. *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ivers, K. S., & Barron, A. E. 2002. *Multimedia Projects in Education: Designing, Producing, and Assessing (2<sup>nd</sup>)*. Westport Connecticut: Teacher Ideas Press.
- Jamil Suprihatiningrum. 2016. *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Joyce, Bruce & Marsha Weil. 2003. *Models of Teaching 5th Ed*. New Delhi: Prentice-Hall.

Joyce, Bruce, Marsha Weil, & Emily Calhoun. 2015. *Model of Teaching*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Miftahul Huda. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Munir. 2013. *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Richey, Rita C. & Klein, James D. 2007. *Design and Development Research*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associate