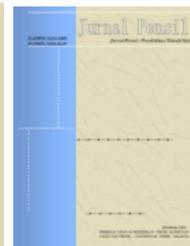


Available online at: <http://journal.unj.ac.id>

Jurnal
Pensil Pendidikan Teknik Sipil

Journal homepage: <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jpensil/index>



PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATA KULIAH ILMU UKUR TANAH I (Studi pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta)

DEVELOPMENT OF INTERACTIVE MULTIMEDIA COURSE OF LAND MEASUREMENT I (Study at the Building Engineering Education Study Program, State University of Jakarta)

Ayyub Denirian R.R.¹, Prihantono²

Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka, Jakarta Timur, 13122, Indonesia
¹ayyubdenirian@gmail.com, ²prihantono@unj.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yaitu multimedia interaktif berbasis web pada mata kuliah Ilmu Ukur Tanah pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan. Multimedia interaktif yang dikembangkan adalah model tutorial dengan fungsi sebagai pelengkap dalam pembelajaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* yang mengacu pada model desain pembelajaran Lee and Owens. Model Lee dan Owens terdiri dari lima tahap, meliputi penilaian/analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner untuk mengumpulkan data dari analisis kebutuhan, validasi ahli media dan materi, serta evaluasi produk oleh pengguna. Hasil penelitian pengembangan ini berupa lima multimedia interaktif, multimedia interaktif divalidasi oleh dua ahli media dan dua ahli materi. Berdasarkan hasil validasi ahli media diperoleh nilai sebesar 81% dikategorikan sangat layak, dan berdasarkan hasil validasi ahli materi diperoleh skor sebesar 84,41%. Hasil penilaian pengguna mendapatkan nilai 4,79 termasuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan nilai-nilai tersebut multimedia interaktif ini sudah dapat digunakan dalam mata kuliah Ilmu Ukur Tanah

Kata kunci: Multimedia Interaktif, Pengukuran Tanah

Abstract

This study aims to produce learning media, namely interactive multimedia with web-based, in the Soil Measuring Science course in Building Engineering Education Study Program. Interactive multimedia developed is a tutorial model with a function as a complement in learning. The method used in this research is research and development that refers to the Lee and Owens instructional design model. The Lee and Owen model consists of five stages, including assessment / analysis, design, development, implementation, and evaluation. Data analysis techniques in this study used a questionnaire (questionnaire) to collect data from needs analysis, validation of

P-ISSN: [2301-8437](#)
E-ISSN: [2623-1085](#)

ARTICLE HISTORY

Accepted:
5 June 2020
Revision:
19 September 2020
Published:
20 September 2020

ARTICLE DOI:

[10.21009/jpensil.v9i3.15493](https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i3.15493)



Jurnal Pensil :
Pendidikan Teknik
Sipil is licensed under a
[Creative Commons
Attribution-ShareAlike
4.0 International License](#)
(CC BY-SA 4.0).

media and material experts, and product evaluation by users. The results of this development research in the form of five interactive multimedia, interactive multimedia is validated by two media experts and two material experts. Based on the results of the validation by media experts, a value of 81% is categorized as very feasible, and based on the results of the validation by the material experts, a score of 84.41% is obtained. The user assessment results get a value of 4.79 included in the excellent category. Based on these values this media can already be used in the Soil Measuring Science course.

Keywords: *Interactive Multimedia, Soil Measuring*

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat dewasa ini menciptakan mendorong upaya penyampaian informasi yang cepat dan akurat. Dalam dunia pendidikan perkembangan seperti ini merupakan suatu inovasi yang dapat meningkatkan keefektifan dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini sejalan dengan era revolusi industri 4.0 atau disebut juga Era Disrupsi.

Adapun ciri-ciri pada proses pembelajaran di Era Disrupsi yang dikemukakan Risdianto (2019) adalah sebagai berikut: *self-directed* (proses pembelajaran karena kebutuhan pelajar), *multi-sources* (menggunakan berbagai sumber media), *long-life learning* (pembelajaran seumur hidup), *self-motivated* (motivasi peserta didik yang kuat), *adaptive* (mampu beradaptasi), *attitude* (tanggap terhadap perubahan), *growth-mindset* (pemikiran yang terus berkembang) dan *ICT Based* (pembelajaran menggunakan teknologi informasi dan internet).

Untuk meningkatkan proses pembelajaran yang ideal dapat menggunakan media pembelajaran agar meningkatkan minat mempelajari materi. Menurut Sadiman dkk. (2010) media pembelajaran adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, minat, perasaan dan perhatian peserta didik sehingga proses belajar terjadi.

Pendidikan Teknik Bangunan merupakan salah satu program studi di Universitas Negeri Jakarta dengan kompetensi lulusan sebagai pendidik di bidang vokasi konstruksi bangunan yang dibekali dengan berbagai ilmu konstruksi salah satunya pada mata kuliah Ilmu Ukur Tanah I. Mata kuliah ini membahas tentang pengukuran jarak, pengukuran sudut atau arah, pengukuran beda tinggi, pengukuran topografi serta menghitung luas permukaan tanah, kemudian dari data tersebut dilanjutkan pengolahan data untuk penggambaran peta (Frick, 1984). Pembelajaran yang telah dilakukan pada mata kuliah Ilmu Ukur Tanah I mahasiswa diberikan penjelasan oleh dosen menggunakan media pembelajaran berbentuk modul atau petunjuk praktik Ilmu Ukur Tanah I.

Analisis awal kebutuhan yang dilakukan 90 mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan yang telah mengambil mata kuliah Ilmu Ukur Tanah I menunjukkan bahwa 66% membutuhkan pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif. Multimedia interaktif adalah gabungan beberapa media (gambar, video, grafik) dalam proses pembelajaran peserta didik ikut berperan aktif demi tercapainya tujuan pembelajaran (Heriawati, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Wijayanto, dkk (2017) dan Kusuma, dkk (2018) mengatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif yang digunakan sebagai media pembelajaran dapat dijadikan variasi dalam pembelajaran untuk

meningkatkan motivasi maupun kreativitas peserta didik dan dapat membuat meningkatkan minat maupun motivasi pendidik . Penggunaan multimedia interaktif dapat merangsang peserta didik untuk melakukan interaksi yang sudah terprogram dalam media pembelajaran (Heriawati, 2014).

Berdasarkan latar belakang di atas maka penelitian ini akan memfokuskan dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah I Pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta”.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan multimedia interaktif pada mata kuliah ilmu ukur tanah I program studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta. Manfaat dari penelitian ini adalah: 1) menjadi salah satu media pembelajaran yang akan digunakan oleh pengampu mata kuliah; 2) meningkatkan pemahaman, motivasi dan minat mahasiswa terhadap materi pembelajaran Ilmu Ukur Tanah I; dan 3) dapat memotivasi mahasiswa terhadap penelitian lanjutan mengenai pengembangan dan peningkatan kualitas pembelajaran melalui media pembelajaran.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk dan diuji keefektifannya adalah metode penelitian dan pengembangan atau R&D dengan alur model pengembangan Lee dan Owens (2004). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran kuisisioner kepada mahasiswa untuk mengetahui analisis kebutuhan dan ditunjukkan kepada para ahli media dan ahli materi untuk mendapatkan timbal balik atau saran supaya media pembelajaran dapat disempurnakan kemudian dilakukan uji efektifitas kepada mahasiswa untuk mengetahui reaksi dan tanggapan pengguna produk yang sedang dikembangkan.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengembangan multimedia interaktif pada penelitian yang dilakukan ini mengacu kepada analisis kebutuhan yang sudah dilakukan penulis. Konsep maupun konten yang didesain untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa yang belum terpenuhi pada media pembelajaran sebelumnya. Multimedia interaktif setelah di buat perlu dilakukan penilaian, untuk menentukan kelayakan dari produk dapat dilakukan dengan penilaian atau validasi dengan ahli penguji, yaitu dua ahli media dan dua ahli materi untuk Ilmu Ukur Tanah I.

Hasil kelayakan menunjukkan bahwa Aspek tampilan media “sangat layak” menurut ahli media dengan skor penilaian 81%. Multimedia interaktif yang dikembangkan dinyatakan “sangat layak” oleh ahli materi, dengan skor penilaian 84.14%.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media

No	Indikator Penilaian	Persentase	Kategori
1	Gambar yang digunakan menarik	80%	Layak
2	Kesesuaian tata letak tulisan dengan gambar	80%	Layak
3	Kesesuaian jenis huruf	80%	Layak
4	Kesesuaian ukuran huruf	70%	Layak
5	Konsistensi tata letak dalam media	80%	Layak
6	Warna yang digunakan menarik	80%	Layak
7	Video yang digunakan menarik	90%	Sangat Layak
8	Penggunaan font sesuai desain	90%	Sangat Layak
9	Ketepatan penggunaan simbol untuk navigasi	80%	Layak
10	Kemudahan dalam penggunaan	80%	Layak

No	Indikator Penilaian	Persentase	Kategori
	media		
11	Portabilitas media terhadap sistem operasi komputer	80%	Layak
	Persentase Rata-Rata	81%	Sangat Layak

Berdasarkan data tabel 1, kategori untuk masing-masing indikator adalah layak dan sangat layak. Indikator penilaian nomor 1 sampai 7 merupakan indikator penilaian untuk aspek tampilan media. Persentase rata-rata untuk aspek tampilan media adalah 81,25% termasuk dalam kategori sangat layak. Kemudian untuk persentase rata-rata untuk hasil validasi ahli media adalah 81% termasuk kategori sangat layak. Kesimpulan dari para ahli untuk media ini adalah layak untuk digunakan dengan revisi.

Adapun Revisi yang diperlukan dari catatan, kritik dan saran dari para ahli media terhadap produk yang telah divalidasi.

Tabel 2. Revisi Media

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Hilangkan next slide atau animasi	Menghilangkan animasi untuk next slide
2	Tambahkan narasi untuk slide yang memerlukan penjelasan lebih	Menambahkan narasi audio pada slide yang memerlukan penjelasan lebih
3	Kurangi animasi dari tiap slide	Mengurangi animasi untuk tiap slide
4	Tambahkan audio pada slide soal-soal	Menambahkan penjelasan audio pada slide soal-soal
5	Tambahkan tujuan indikator instruksional	Menambahkan tujuan indikator instruksional

Tabel 2 terdapat 2 poin penting pada revisi yang dilakukan, yaitu audio, dan animasi pada produk. Dilakukannya revisi pada produk, diharapkan produk menjadi lebih menarik sehingga produk yang dibuat dan digunakan oleh mahasiswa dan dosen.

Tabel 3. Hasil Validasi Materi

No	Judul Materi	Persentase	Kategori
1	Pengertian Imu Ukur Tanah dan Peta	82,32%	Sangat Layak
2	Pengukuran Dengan Alat Sederhana	83,06%	Sangat Layak
3	Pengukuran dan Perhitungan Polar Menggunakan Waterpass Atau Penyipat Datar	85,38%	Sangat Layak
4	Pengukuran dan Perhitungan Jalan Profil Memanjang Menggunakan Teodolit T0	83,84%	Sangat Layak
5	Pengukuran dan Perhitungan Poligon Tertutup Menggunakan Teodolit TOPCON TL20 GF	86,13%	Sangat Layak
	Rata-Rata Nilai	84,14%	Sangat Layak

Hasil penilaian materi berdasarkan tabel 3 disimpulkan bahwa lima dari lima materi yang dikembangkan dikategorikan sangat layak.. Keseluruhan materi akan tetap dilakukan revisi sesuai dengan saran-saran dari ahli materi.

Persentase total penilaian kelayakan materi adalah 84,14 % dikategorikan sangat layak. Sehingga multimedia interaktif yang dikembangkan dapat digunakan pada perkuliahan Ilmu Ukur Tanah I.

Adapun Revisi yang diperlukan dari catatan, kritik dan saran dari para ahli media terhadap produk yang telah divalidasi.

Tabel 4. Revisi Materi

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Pada materi ke 5 Poligon Tertutup tambahkan alat yang digunakan	Menambahkan rincian alat yang digunakan pada pengukuran poligon tertutup
2	Pada materi pengukuran tinggi tanah tambahkan perhitungan menggunakan sudut zenith	Menambahkan materi beda tinggi menggunakan sudut zenith
3	Pada materi pengukuran tambahkan gambar potongan dan gambar hasil.	Menambahkan gambar potongan dan gambar hasil.
4	Sisipkan template laporan pada setiap materi pengukuran	Menambahkan template atau contoh laporan.
5	Tambahkan soal yang ada dalam latihan soal	Menambahkan pre test ada fitur latihan soal
6	Tambahkan tampilan gambar waterpass pada bak ukur	Menambahkan tampilan gambar waterpass pada bak ukur

Penjabaran pada tabel 2 terkait produk sebelum revisi merupakan catatan, saran maupun komentar dari ahli media. Dari tabel diatas terdapat 2 poin penting pada revisi yang dilakukan, yaitu, materi, evaluasi pada produk.

Dilakukannya revisi pada produk, diharapkan produk menjadi lebih menarik dan memudahkan dalam memahami materi teori maupun praktik sehingga produk yang dibuat dapat digunakan oleh mahasiswa maupun dosen.

Tabel 5. Hasil Penilaian Pengguna

No.	Aspek Penilaian	X	Kategori
1	ASPEK TAMPILAN MEDIA	4,88	Sangat Baik
2	ASPEK PROGRAM MEDIA	4.86	Sangat Baik
3	ASPEK EVALUASI	4,7	Sangat Baik
4	ASPEK MATERI	4,67	Sangat Baik
Penilaian Rata-Rata		4.79	Sangat Baik

Multimedia interaktif ini mendapatkan respon baik dari responden uji efektifitas , multimedia interaktif ini menarik perhatian responden khususnya pada materi praktikum yang menuntut mahasiswa untuk mengetahui tata cara praktik dan peralatan yang digunakan saat praktikum. Multimedia interaktif itu sendiri yaitu mampu memvisualisasikan materi yang sulit diterangkan hanya sekedar dengan penjelasan atau peraga yang konvensional. (Daryanto, 2016).

Multimedia interaktif yang dikembangkan memuat materi yang diikuti dengan latihan-latihan soal, selaras dengan strategi pembelajaran yang digunakan. Multimedia interaktif yang berisi materi dan latihan soal juga sesuai dengan model multimedia interaktif yang dipilih, yaitu model tutorial. (R.R Indra Tanie K.N, 2019).

Pengembangan multimedia interaktif juga dilakukan dengan arahan dari dosen pembimbing media dan dosen pembimbing materi. Pada penelitian pengembangan multimedia interaktif ini penulis mendapatkan dukungan berupa 1) Arahan dosen pembimbing selama pengembangan multimedia interaktif dilakukan; 2) Tersedianya RPS yang menjadi acuan pengembangan materi; 3) Tersedianya media

lama untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam pengembangan multimedia interaktif; 4) Ketersediaan bahan ajar yang menjadi sumber pengembangan materi.

Ketersediaan bahan-bahan yang dibutuhkan membantu penulis dalam mengembangkan produk terutama pada tahap *Analys. RPS*, bahan ajar serta media yang lama menjadi pertimbangan penulis untuk dapat lanjut ke tahap selanjutnya, yaitu tahap *Design*. Dengan mengacu kepada *RPS*, bahan ajar, media pembelajaran yang selama ini digunakan serta hasil analisa kebutuhan, penulis mengembangkan ide-ide untuk membuat *design multimedia interaktif* yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa.

Didalam pengembangan multimedia interaktif, penulis menemui beberapa kesulitan diantaranya: 1) Menemukan software yang sesuai untuk produk yang akan dikembangkan; 2) Menemukan video yang bersumber dari Youtube dengan kualitas dan isi materi yang relevan; 3) Sumber-sumber materi lain diluar bahan ajar dosen. Kesulitan di atas menjadi penghambat bagi penulis pada saat tahap *Development*. Dikarenakan kesulitan menemukan software, dan mendapatkan materi yang tidak terdapat pada buku aja. Sruktur navigasi dan animasi yang disajikan dinilai kurang maksimal menurut ahli media, selain itu keterbatasan video yang bersumber dari youtube juga membuat multimedia interaktif dinilai kurang maksimal menurut ahli materi. Serta keterbatasan materi diluar bahan ajar dosen juga menjadi faktor yang dinilai kurang oleh ahli materi.

Multimedia interaktif ini memiliki beberapa kelebihan diantaranya: 1) Multimedia interaktif dapat digunakan dimana saja dan kapan saja; 2) Multimedia interaktif merepresentasikan kebutuhan mahasiswa yaitu memuat materi yang mudah dipahami (komunikatif) serta memuat contoh dan latihan soal perhitungan; 3) Multimedia interaktif tidak mengharuskan penggunaannya memiliki suatu aplikasi khusus, karena yang dibutuhkan hanya aplikasi search engine seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer dan lain-lain.

Kemudahan penggunaan multimedia interaktif dalam hal penggunaan dan juga komunikasi. Hal ini selaras dengan karakteristik multimedia interaktif menurut (Munir 2014) bahwa multimedia iteraktif memiliki kemampuan untuk mengakomodasikan respon pengguna.

Adapun kekurangan dari multimedia interaktif yang dikembangkan ini adalah 1) Konten video pada multimedia interaktif bisa tidak dapat diputar jika tidak ada koneksi internet; 2) Multimedia interaktif tidak dapat berdiri sendiri yang berarti media tersebut tidak dapat dipisahkan dari supporter file nya;

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan multimedia interaktif pada mata kuliah Ilmu Ukur Tanah I di S1 Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta, penulis dapat memberikan beberapa saran yaitu multimedia interaktif dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Ilmu Ukur Tanah I, Multimedia interaktif dapat dikembangkan lebih lanjut dengan memperkaya link interaktif yang dapat meningkatkan rasa ingin tahu mahasiswa, Mahasiswa dapat menggunakan multimedia interaktif ini dimana saja, Interaktivitas pada multimedia interaktif dapat lebih ditingkatkan, misalnya dengan menambahkan fitur game sebagai evaluasi dan menambah motivasi mahasiswa., Multimedia interaktif ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan unsur animasi untuk memperjelas materi pembelajaran.

Simpulan

Penelitian dan pengembangan multimedia interaktif telah dilakukan melalui serangkaian kegiatan dalam model pengembangan Lee and Owen (2004). Berdasarkan rangkaian kegiatan yang berupa *Analys, Design, Develop, Implementation dan Evaluation*. Dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan pada mata kuliah Ilmu Ukur Tanah I sudah sangat layak dari segi media, segi materi untuk digunakan sebagai media

pembelajaran pada mata kuliah Ilmu Ukur Tanah I.

Daftar Pustaka

- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Gava media.
- Frick, H. (1984). *Ilmu dan Alat Ukur Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Heriawati, N., Sudjarwo, S., & Herpratiwi, H. (2014). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Management File Microsoft Word. *Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi Pendidikan*.
- Kusuma, N. R., Mustami, M. K., & Oslan, J. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Power Point Ispring Suite 8 Pada Konsep Sistem Ekskresi Di Sekolah Menengah Atas. Skripsi: UNM. Tidak diterbitkan.
- Munir. (2014). Multimedia Konsep & Aplikasi Dalam Pendidikan. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. <https://doi.org/10.1128/AAC.03728-14>.
- Risdianto, E. (2019). Analisis Pendidikan Indonesia di Era Revolusi Industri 4.0. Universitas Bengkulu.
- Sadiman, A. S. (2007). *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Negara, R. I. T. K. (2019). Multimedia Interactive Development of Management Construction in S1 Building Engineering Education State University of Jakarta. *Jurnal Pensil : Pendidikan Teknik Sipil*, 8(2), 97 - 104. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v8i2.11966>
- Wijayanto, P. A., Utaya, S., & Astina, I. K. (2017). Increasing Student's Motivation and Geography Learning Outcome Using Active Debate Method Assisted by ISpring Suite. *International Journal of Social Sciences and Management*.