

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATA KULIAH MEKANIKA TANAH DAN TEKNIK PONDASI BERBASIS VIDEO TUTORIAL

Laras Oktavia Andreas¹ dan Yuwalitas Gusmaretia²

¹Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
email: laras.oktavia@ft.unp.ac.id

Abstrak

Penelitian dilatar belakangi oleh beberapa masalah yang teridentifikasi pada mata kuliah mekanika tanah dan teknik pondasi yaitu kebutuhan *E-learning* sesuai dengan program yang dilaksanakan dan hasil belajar mahasiswa yang masih rendah, dilihat dari hasil belajar, yang diperkirakan karena kurangnya pemahaman mahasiswa dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran pada mata kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi terdiri dari kelas dan teori dan praktek, oleh karena itu perlu dikembangkannya media pembelajaran mekanika tanah dan teknik pondasi berbasis video tutorial. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)* model pengembangan *four-D (4D)*. Tahap pengembangan 4D yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Disseminate* (Pendiseminasian). Data dari penelitian ini berupa data sekunder dan data primer. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah video tutorial pada mata kuliah mekanika tanah dan teknik pondasi yang valid, praktis dan efektif untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Validasi format adalah 0,83 termasuk kategori valid dan validasi materi nilai rata-rata 0,77 dengan kategori valid. Praktikalitas respon dosen pada kategori praktis dengan hasil nilai 80%, sedangkan pada praktikalitas respon mahasiswa termasuk pada kategori praktis dengan nilai 80%. Efektifitas dilihat dari nilai pretest yaitu 46 kategori belum lulus dibandingkan Posttest dengan nilai rata-rata 84,7 kategori lulus.

Kata kunci: : Pengembangan Video Tutorial, Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi

I. Pendahuluan

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang menjadikan mata kuliah mekanika tanah dan teknik pondasi menjadi salah satu mata kuliah wajib yang harus diikuti mahasiswa. Pengetahuan mengenai mekanika tanah dan teknik pondasi akan semakin penting karena semakin lama perkembangan pembangunan akan menjadikan lulusan Teknik Sipil harus mampu mengembangkan dan mempelajari mekanika tanah dan teknik pondasi semakin mendalam.

Namun pada kenyataannya masih ditemukan nilai mahasiswa yang termasuk dalam katageri tidak lulus, ini dapat dilihat dari hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah mekanika tanah dan teknik pondasi. Salah satu kegiatan proses pembelajaran yang sedang digerakkan oleh Universitas Negeri Padang adalah dengan proses pembelajaran berbasis *e-learning*. Proses pembelajaran dengan *e-learning ini* juga seharusnya dilengkapi dengan media pembelajaran yang tepat. Mekanika tanah dan teknik pondasi merupakan mata kuliah yang terdiri dari teori dan praktek, oleh sebab itu kebutuhan proses pembelajaran berbasis *e-learning*

selain memberi teori harus dilengkapi dengan video tutorial agar mahasiswa dapat paham secara baik dan melihat secara langsung bagaimana proses pekerjaan praktek yang akan dilaksanakan yang akan menunjang hasil belajar mahasiswa.

II. Studi Pustaka

Romiszowski (Basuki dan Farida, 1991: 8) mengemukakan bahwa media adalah pembawa pesan yang berasal dari suatu sumber pesan (yang dapat berupa orang atau benda) kepada penerima pesan. Hal ini diperkuat dengan pendapat dari Hamid jოდан Latuheru (Azhar Arsyad, 2011: 4) yang mengatakan media adalah sebagai bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebar ide, gagasan, atau pendapat sehingga ide, gagasan atau pendapat yang dikemukakan itu sampai pada penerima yang dituju.

Media pembelajaran adalah media yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran menurut Gagne dan Briggs (1975) media pembelajara meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran yang terdiri dari buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film, slide (gambar), foto, gambar, grafik, televisi dan computer.

Susilana dan Riyana (2009: 147) berpendapat model tutorial adalah pembelajaran melalui komputer dimana siswa dikondisikan untuk mengikuti alur pembelajaran yang sudah terprogram dengan penyajian materi dan latihan soal. Media video pembelajaran menurut Menurut Riyana (2007: 2) adalah media yang menyajikan audio dan visual yang berisi pesan-pesan pembelajaran baik

yang berisi konsep, prinsip, prosedur, teori, aplikasi untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran.

Ruang lingkup mekanika tanah dan teknik pondasi sangat luas. lulusan Teknik Sipil mempunyai banyak keterkaitan penting dengan tanah. Antara lain menguji tanah dan mengklasifikasi serta mengetahui sifat-sifat tanah alami dan macam-macamnya. pentingnya pemahaman mekanika tanah dan teknik pondasi, dikarenakan segala jenis perencanaan Teknik Sipil pasti berkaitan langsung dengan tanah. Terutama dalam hubungan dengan fungsi tanah sebagai tempat berdirinya pondasi bangunan, oleh sebab itu ilmu mekanika tanah dan teknik pondasi sangat penting untuk dimiliki seluruh lulusan Teknik Sipil.

a. Uji Kadar Air Tanah

Pengujian kadar air tanah merupakan perbandingan berat isi yang terkandung dalam tanah dengan berat kering oven dengan suhu tertentu yang dinyatakan dalam persen (%).

b. Uji Berat Isi Tanah

Berat isi tanah merupakan perbandingan antara berat tanah basah dengan volumenya dalam satuan gram/cm³.

c. Uji Berat Jenis Tanah

Berat jenis suatu tanah merupakan perbandingan antara berat tanah dengan berat air pada volume yang sama temperatur 4°C.

d. Uji batas-batas Atterberg Tanah (Batas Cair)

Batas atterberg terdiri atas batas cair, batas plastis dan batas susut. Batas cair adalah dimana kadar air tanah berada dalam keadaan cair dan plastis.

e. Uji Batas Atterberg Tanah (Batas Plastis)

Batas plastis merupakan kadar air tanah dimana pada kedudukan antara daerah plastis dan semi padat.

f. Pemeriksaan Gradasi Tanah (Analisa Saringan)

Sifat-sifat tanag tergantung pada ukuran butiranya dan besarnya butiran dijadikan dasar dari penamaan dan klasifikasi tanahnya. Analisa ukuran butir merupakan penentu persentase berat butiran pada suatu saringan dengan diameter lubang tertentu.

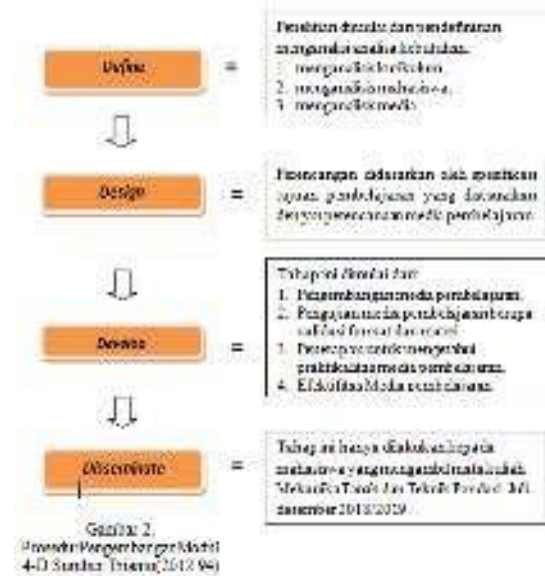
g. Uji Kepadatan Lapangan (Sand Cone)

Kepadatan tanah adalah berat isi kering dari suatu tanah. Pengujian sand cone hanya dapat dilakukan dan dipakai hasilnya untuk material lapis bawah pondasi dengan agregat maksimal 5 cm. Fungsi dari pemadatan tanah adalah:

- 1) Mempertinggi kuat geser tanah dan mengurangi permeabilitas
- 2) Mengurangi sifat mudah tersumbat
- 3) Mengurangi perubahan volume akibat dari kadar air, dan lain-lainya

III. Metode Penelitian

Tahapan yang akan dilaksanakan pada penelitian ini berlandaskan pada model pengembangan 4D yang terdiri 4 tahap pengembangan, yaitu Define (pendefinisian), Design (perancangan), Develop (Pengembangan), dan Disseminate (pendiseminasian). Gambaran penelitian tersebut dapat dilihat pada skema dibawa ini.



IV. Hasil Dan Pembahasan

1. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan media pembelajaran berbasis video tutorial mata kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi yang valid, praktis dan efektif. Pengembangan yang dilakukan pada tahap ini terdiri atas tiga tahap, adalah:

a. Tahap Validasi Media Pembelajaran Berbasis video Tutorial

Pada tahap validasi media pembelajaran berbasis video tutorial ini dilakukan menjadi 2 bagian, yaitu:

1) Validasi Format Video Tutorial

Validasi format video tutorial diberikan kepada 2 orang validator untuk menilai video tutorial yang dibuat dan dikembangkan. Aspek yang dinilai pada validasi ini terdiri atas aspek kelayakan penyajian, aspek bahasa dan aspek kegrafikan. Hasil penilaian dari masing-masing aspek yang diberikan validator dijumlahkan dan dihitung persentase penilaian, kemudian diambil rata-rata keseluruhan validasi modul pembelajaran sehingga

modul tersebut dapat dikatakan valid.

Tabel 1. Hasil rata-rata format media

Nilai		Keterangan
Aspek kelayakan penyajian	0,88	Valid
aspek bahasa	0,77	Valid
Aspek Keagrafikan	0,83	Valid
Total	0,83	Valid

Berdasarkan Tabel 1 dapat disimpulkan hasil dari validasi isi format video tutorial menunjukkan bahwa pada aspek kelayakan penyajian dikatakan valid dengan hasil persentase 0,88, untuk aspek bahasa 0,77 yang dinyatakan valid dan aspek kegragitan 0,83. Total rata-rata penilaian isi format video tutorial tersebut dinyatakan valid dengan nilai 0,83.

- 2) Validasi Materi Video Tutorial
Validasi materi video tutorial diberikan kepada 2 orang validator untuk menilai video tutorial yang dibuat dan dikembangkan.

Tabel 2. Hasil Validasi Meteri

Nilai		Keterangan
Aspek kelayakan isi	0,75	Valid
aspek pendekatan kontekstual	0,78	Valid
Aspek Kelayakan penyajian	0,79	Valid
Total	0,77	Valid

Berdasarkan Tabel 2 dapat disimpulkan hasil dari validasi isi media video tutorial menunjukkan bahwa pada aspek kelayakan isi 0,75 dikatakan valid, dengan hasil persentase 0,75 untuk aspek pendekatan kontekstual dan 0,77 yang dinyatakan valid dan aspek kegragitan 0,79. Total rata-rata penilaian isi format video tutorial tersebut dinyatakan valid dengan nilai 0,77.

b. Tahap Praktikalitas Media Pembelajaran Berbasis Video Tutorial

1) Praktikalitas Respon Dosen

Hasil praktikalitas media pembelajaran Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini.

Tabel 3. Praktikalitas Respon Dosen

No	Aspek yang Dinilai	Σ	%	Kriteria
1	Video Tutorial ini mudah digunakan.	7	88	Sangat Praktis
2	Video Tutorial ini mudah dipahami mahasiswa.	6	75	Praktis
3	Petunjuk pada Video Tutorial dapat dipahami.	6	75	Praktis
4	Belajar dengan menggunakan Video Tutorial dapat memudahkan mahasiswa dalam pelaksanaan praktikum.	8	100	Sangat Praktis
5	Penggunaan Video Tutorial dapat menghemat waktu dosen dalam penyampaian materi praktikum.	6	75	Praktis
6	Video Tutorial yang digunakan dapat dipahami dosen dengan mudah.	6	75	Praktis
7	Penggunaan Video Tutorial ini dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik oleh mahasiswa.	6	75	Praktis
8	Video Tutorial dapat membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran secara mandiri.	6	75	Sangat Praktis
9	Video Tutorial yang dikembangkan dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran.	6	75	Praktis
10	Video dirancang sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan praktikum.	6	75	Praktis
11	Bahasa yang digunakan dalam Video Tutorial ini komunikatif.	6	75	Praktis
12	Video Tutorial dapat membantu pelaksanaan <i>e-learning</i> mata kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi.	8	100	Sangat Praktis
Total = 77		80 = Praktis		

Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil dari praktikalitas respon dosen yang mengampu mata kuliah Mekanika Tanah dan Teknik

Pondasi media pembelajaran berbasis video tutorial adalah 80% yang termasuk pada kategori praktis.

- 2) **Praktikalitas Respon Mahasiswa**
 Hasil praktikalitas respon mahasiswa dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Praktikalitas Respon Mahasiswa

NO	ASPEK YANG DINILAI	Σ	%	Kriteria
1	Melalui video tutorial ini saya dapat mengetahui tujuan pembelajaran yang saya pelajari.	53	83	Sangat Praktis
2	Saya mampu melaksanakan kegiatan praktikum dengan video tutorial yang telah disediakan.	53	83	Sangat Praktis
3	Video tutorial ini, dapat membantu saya dalam memahami langkah kerja pratikum secara mandiri.	52	81	Sangat Praktis
4	Saya dapat dengan mudah menggunakan video tutorial ini.	51	80	Praktis
5	Saya mudah memahami teks dan kalimat yang ada pada video tutorial mekanika tanah dan teknik pondasi.	52	81	Sangat Praktis
6	Bahasa yang digunakan dalam video tutorial mudah dipahami.	50	78	Praktis
7	Video tutorial yang ada dapat meningkatkan penalaran saya untuk memahami materi pratikum.	52	81	Sangat Praktis
8	Video tutorial ini membantu mempermudah saya untuk melaksanakan dan menganalisa perhitungan pada pelaksanaan pratikum.	49	77	Praktis
9	Video tutorial ini memotivasi saya untuk melaksanakan pratikum.	50	78	Praktis
10	Video tutorial ini membuat saya lebih aktif dalam melaksanakan pratikum sesuai dengan langkah pekerjaan yang benar dan tepat.	48	75	Praktis
	Total	510	80	Praktis

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa respon mahasiswa menyatakan media pembelajaran Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi berbasis video tutorial ini termasuk kepada kategori praktis dengan nilai 80%.

- c. **Tahap Efektivitas Media Pembelajaran**
 Tahap efektifitas media pembelajaran dengan cara pengambilan data hasil belajar mahasiswa yang bertujuan untuk melihat sejauh mana peningkatan hasil belajar mahasiswa melalui penggunaan media pembelajaran berbasis video tutorial Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi. Standar nilai dalam penelitian ini yaitu nilai mahasiswa dengan nilai paling rendah dalam rentang 70-74. Hasil nilai mahasiswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Pretest dan Posttest Mahasiswa

No	Pretest			Posttest		
	Jawaban	Nilai	Kriteria	Jawaban	Nilai	Kriteria
1	10	33	BL	23	77	L
2	13	43	BL	24	80	L
3	14	47	BL	26	87	L
4	17	57	BL	26	87	L
5	13	43	BL	24	80	L
6	17	57	BL	26	87	L
7	19	63	BL	25	83	L
8	12	40	BL	24	80	L
9	16	53	BL	28	93	L
10	12	40	BL	26	87	L
11	13	43	BL	25	83	L
12	14	47	BL	25	83	L
13	15	50	BL	28	93	L
14	11	37	BL	26	87	L
15	16	53	BL	26	87	L
16	14	47	BL	25	83	L
17	11	37	BL	25	83	L
	Rata-rata	46	BL	84,7		L

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata hasil belajar mahasiswa sebelum (pretest) diberikan media pembelajaran berbasis video tutorial masih termasuk kepada kategori belum lulus dengan nilai 46. Setelah diberikan media pembelajaran berupa video tutorial hasil belajar mahasiswa (posttest) meningkat menjadi rata-rata nilai adalah 84,7 yang dikategorikan lulus.

Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat terdapat peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah diberikan media pembelajaran berbasis video tutorial jika dibandingkan dengan nilai mahasiswa

sebelum diberikan media pembelajaran. Dapat disimpulkan tingkat efektivitas modul pembelajaran ini “sangat efektif” sesuai dengan kategori penilaian.

V. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari pengembangan media pembelajaran Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi berbasis video tutorial yang dibuat termasuk pada kategori valid dimana rata-rata nilai untuk validasi format adalah 0,83 termasuk kategori valid, untuk validasi materi termasuk kategori valid dengan nilai rata-rata 0,77. Pada praktikalitas respon dosen yang diberikan kepada dosen pengampu mata kuliah tersebut, media pembelajaran yang dikembangkan termasuk pada kategori praktis dengan hasil nilai 80%, sedangkan pada praktikalitas respon mahasiswa termasuk pada kategori prak

Efektifitas media pembelajaran dilihat dari nilai pretest mahasiswa yaitu 46 yang dikategorikan belum lulus dibandingkan dengan hasil nilai sesudah diberikan media pembelajaran (Postest) dengan nilai rata-rata 84,7 yang dikategorikan lulus. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat terdapat peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah diberikan media pembelajaran berbasis video tutorial yang tingkat efektivitas modul pembelajaran ini sangat efektif.

Daftar Pustaka

- [1] Fitra Rifwan (2012). “*Studi Evaluasi Efektifitas Penggunaan Jalur Evakuasi Pada Zona Berpotensi Terkena Bencana Tsunami di Kota Padang*”, Tesis Pascasarjana Universitas Andalas. Padang.
- [2] Asnawir, Usman Basyiruddin, 2001. *Media Pembelajaran*, Jakarta Selatan: Ciputat Pers,
- [3] Arsyad, Azhar. 2011. *Media pembelajaran*. Cetakan ke15. Jakarta: Raja walli Pres.
- [4] Basuki Wibawa dan Farida Mukti.2001. *Media Pengajaran. Bandung :CV Maulana.s*
- [5] Daryanto.2005. *Evaluasi Pendidikan*.Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- [6] Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- [7] Ridwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- [8] Sugiyono. 2014. *Skripsi, Tesis dan Disertasi*. Bandung: Alfabeta.
- [9] Susila, Rudi. Riyana, Cipi. 2009. *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: cv.Wacana Prima.