

## PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO TUTORIAL PADA MATA KULIAH MEKANIKA TANAH DAN TEKNIK PONDASI

Rehan Muhammad Aidil<sup>1)</sup>, Yuwalitas Gusmareta<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
rehanaidil55@gmail.com  
gyuwalitas@yahoo.com

**Abstrak** - Permasalahan yang ada pada Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi adalah waktu yang digunakan untuk praktikum tidak cukup serta keterbatasan pada alat, media, dan kapasitas laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis video tutorial pada Materi Pengujian Pemadatan Tanah pada laboratorium dan lapangan dalam bentuk CD. Penelitian pengembangan ini menggunakan tahapan-tahapan *Research and Development* yang mengadaptasi model 4D. Instrumen yang digunakan berupa angket penilaian media pembelajaran untuk ahli materi, ahli media, dan mahasiswa. Berdasarkan penilaian produk pada video tutorial pengujian pemadatan tanah di laboratorium (*standard proctor*) oleh ahli materi memperoleh skor 2,88 pada aspek materi masuk kategori baik dan 3,67 pada aspek pembelajaran masuk kategori sangat baik. Ahli media menilai 3,43 pada aspek tampilan video dan 4,00 pada aspek pemrograman masuk kategori sangat baik. Sedangkan pada video tutorial pengujian pemadatan tanah di lapangan (*sand cone*) oleh ahli materi memperoleh skor 3,00 pada aspek materi dan 3,67 pada aspek pembelajaran masuk kategori sangat baik. Ahli media menilai 4,00 pada aspek tampilan video dan pemrograman masuk kategori sangat baik. Penilaian 29 mahasiswa mendapat nilai rata-rata 3,38 masuk kategori sangat baik untuk kedua video tutorial. Berdasarkan hasil penilaian, media yang dihasilkan dinyatakan sangat baik.

**Kata kunci:** video tutorial, media pembelajaran, pemadatan tanah, laboratorium.

**Abstract** - Problems that exist in the Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi Course are insufficient time used for practicum and limitations on tools, media, and laboratory capacity. This study aims to produce tutorial video-based learning media on Pemadatan Tanah Testing Subject Matter in the laboratory and field on CD. This development research uses the stages of Research and Development that adapted the 4D model. The instrument used was in the form of a learning media assessment questionnaire for material experts, media experts, and students. Based on the product assessment on the tutorial video on compaction testing in the laboratory (*standard proctor*) by material experts obtaining a score of 2.88 on the material aspects in the good category and 3.67 on the learning aspect in the very good category. Media experts rate 3.43 on the aspect of video display and 4.00 on the programming aspect in the excellent category. Whereas in the video tutorial sand cone testing by material experts obtained a score of 3.00 on the material aspect and 3.67 on the learning aspect in the excellent category. Media experts rate 4.00 on the aspect of video display and programming in a very good category. The assessment of 29 students received an average score of 3.38 in the excellent category for both tutorial videos. Based on the results of the assessment, the resulting media is stated to be very good.

**Keywords:** tutorial videos, learning media, soil compaction, laboratory.

### I. PENDAHULUAN

Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi adalah mata kuliah yang mempelajari tentang bagian dari geoteknik yang merupakan salah satu cabang dari Ilmu Teknik Sipil [1]. Mata kuliah tersebut terdiri dari 4 (empat) satuan kredit semester (SKS), dimana 3 (tiga) dari 4 (empat) SKS tersebut digunakan untuk proses belajar mengajar (PBM) berupa teori di dalam kelas dan 1 (satu) SKS digunakan untuk PBM berupa praktikum di dalam laboratorium [2]. Namun, di dalam pelaksanaannya praktikum tersebut belum terlaksana dengan baik. Menurut hasil wawancara yang dilakukan terhadap 6

(enam) orang mahasiswa dan 2 (dua) orang dosen pada 4, 5, 6 dan 13 Desember tahun 2018, hal ini dikarenakan waktu yang digunakan untuk praktikum dengan jumlah 1 SKS tidak cukup karena pada dasarnya praktikum tersebut harus dilaksanakan dengan waktu yang cukup panjang. Alat yang digunakan pada praktikum juga terbatas, terlebih pada Materi Pemadatan Tanah. Media yang digunakan pada PBM di mata kuliah tersebut dirasa juga belum memadai sehingga PBM belum sepenuhnya berjalan dengan baik. Permasalahan tersebut juga didukung dengan keterbatasan tempat praktikum di laboratorium pada Jurusan Teknik Sipil FT UNP yang hanya memuat

mahasiswa sebanyak 16 orang (data kapasitas laboratorium), sedangkan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan tersebut lebih banyak daripada kapasitas maksimal jumlah mahasiswa yang dapat ditampung pada laboratorium. Hal ini bisa dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Jumlah Mahasiswa yang Mengambil Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi

| N o. | Semes ter     | Seksi        | Jumlah Mahasi swa | Kapas itas Labor |
|------|---------------|--------------|-------------------|------------------|
| 1.   | Januar        | 201520610025 | 34 orang          | 16 orang         |
| 2.   | i – Juni 2016 | 201520610026 | 33 orang          |                  |
| 3.   | Januar        | 201620610042 | 33 orang          |                  |
| 4.   | i – Juni 2017 | 201620610043 | 36 orang          |                  |
| 5.   | Januar        | 201720610080 | 34 orang          |                  |
| 6.   | i –           | 201720610081 | 37 orang          |                  |
| 7.   | Juni 2018     | 201720610082 | 16 orang          |                  |

(Sumber: Tata Usaha Jurusan Teknik Sipil FT UNP)

Dari jumlah mahasiswa yang mengambil Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi pada Tabel 1 di atas, terlihat bahwa sebagian besar mahasiswa dari seksi yang ada pada mata kuliah tersebut lebih banyak daripada jumlah kapasitas maksimal yang dapat ditampung pada laboratorium. Hal ini berdampak pada praktikum yang sulit dilaksanakan karena ketidakseimbangannya antara jumlah kapasitas maksimal mahasiswa yang dapat ditampung pada laboratorium dengan jumlah mahasiswa yang mengikuti mata kuliah tersebut. Oleh karena itu, permasalahan ini berdampak pada kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap praktikum yang dilaksanakan di laboratorium.

Media pembelajaran adalah 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 [3]. Media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi 4 kelompok, yaitu: media hasil teknologi cetak, media hasil teknologi audio visual, media hasil teknologi berdasarkan komputer dan media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer [4]. Salah satu media hasil teknologi audio visual adalah video pembelajaran.

Media video merupakan sebuah media yang dapat menyajikan informasi, menampilkan proses, menjelaskan konsep-konsep yang rumit, mengajarkan keterampilan, menyingkat atau memperpanjang waktu dan mempengaruhi sikap [5]. Video pembelajaran memiliki beberapa manfaat di antaranya adalah video merupakan pengganti alam sekitar dan dapat menunjukkan objek secara normal, seperti menunjukkan bentuk alat dan bahan. Video juga dapat menggambarkan suatu proses secara tepat dan dapat dilihat secara berulang-ulang, dan juga dapat mendorong dan meningkatkan motivasi peserta didik untuk tetap melihatnya. Selain itu, dengan adanya video pembelajaran dapat menjadi alternatif terhadap ketidakterseediaannya praktikum pada Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi tersebut.

Dari uraian permasalahan di atas dapat disimpulkan bahwa media video pembelajaran dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk mengoptimalkan PBM pada Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi, untuk itu peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul “Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Video Tutorial pada Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi”.

## II. STUDI PUSTAKA

Media adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap [6]. Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun terdiri dari unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran [7]. Media pembelajaran adalah media yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran [8].

Video adalah sebuah teknologi yang digunakan untuk menangkap, merekam, memproses, mentransmisikan dan menata ulang gambar bergerak [9]. Media video adalah segala hal yang memungkinkan sinyal audio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak secara sekuensial [10].

Tutorial adalah pembimbingan kelas oleh seorang pengajar (tutor) untuk seorang mahasiswa atau sekelompok kecil mahasiswa [11]. Media video pembelajaran adalah media yang menyajikan audio dan visual yang berisi pesan-pesan pembelajaran baik yang berisi konsep, prinsip, prosedur dan teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi dalam proses pembelajaran [9].

Mekanika merupakan cabang fisika mengenai gerak dan rihatnya benda dan penyebab gerak atau

rihatnya benda itu [12]. Tanah adalah himpunan mineral, bahan organik, dan endapan-endapan yang relatif lepas (*loose*), yang terletak di atas batuan dasar (*bedrock*) [13].

Teknik adalah pengetahuan dan kepandaian membuat sesuatu yang berkenaan dengan hasil industri (bangunan, mesin) [14]. Pondasi adalah dasar bangunan yang kuat, biasanya (terdapat) di bawah permukaan tanah tempat bangunan itu didirikan; fundamen [15].

Pemadatan tanah memiliki maksud, antara lain: mempertinggi kuat geser tanah, mengurangi sifat mudah mampat (kompresibilitas), mengurangi permeabilitas, mengurangi perubahan volume sebagai akibat perubahan kadar air, dan lain-lainnya [13]. Maksud tersebut dapat tercapai dengan pemilihan tanah bahan timbunan, cara pemadatan, pemilihan mesin pemadat dan jumlah lintasan yang sesuai.

Pengujian kepadatan tanah dilakukan dengan berbagai cara, yakni dapat dilakukan di laboratorium serta di lapangan. Berikut akan dijelaskan masing-masingnya.

#### 1. Pengujian di Laboratorium

Proses pemadatan tanah di laboratorium adalah usaha untuk mendapatkan kepadatan tanah maksimum pada energi yang standar, dengan jalan memberikan kadar air yang optimum [16].

#### 2. Pengujian di Lapangan

*Sand cone* dan *rubber ballon* adalah dua metode yang digunakan untuk menentukan volume contoh tanah di lapangan, dengan cara mengukur volume galian dari contoh tanah yang diambil tersebut [16].

### III. METODE PENELITIAN

#### 1. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) atau R&D. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan terdiri dari *Define, Design, Development and Dissemination* yang disingkat dengan 4D [17].

#### 2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Jurusan Teknik Sipil FT UNP pada bulan Maret sampai Juni tahun 2019 untuk penilaian media pembelajaran oleh ahli materi dan ahli media sekaligus penilaian media pembelajaran oleh mahasiswa yang mengambil Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi

#### 3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dan pengembangan ini ada dua yaitu subjek validasi produk dan subjek uji coba produk.

#### a. Subjek validasi produk

1) Ahli materi yang berjumlah 1 orang yaitu dosen atau pakar Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi yang berperan untuk menentukan dan menilai materi yang ada dalam produk pengembangan sesuai tingkat kebenaran dan kedalaman materi.

2) Ahli media yang berjumlah 1 orang yaitu dosen atau pakar yang ahli dalam Media Pembelajaran. Ahli media berperan menilai produk dari segi tampilan menggunakan angket tentang media.

#### b. Subjek uji coba produk

Subjek yang menjadi uji coba produk adalah seluruh mahasiswa yang mengambil Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi (4 SKS) yang berjumlah 29 orang pada Semester Januari-Juni tahun 2019.

#### 4. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa angket. Instrumen penelitian angket diisi oleh ahli materi, ahli media, dan mahasiswa.

#### 5. Uji Coba Instrumen

Pada penelitian yang menggunakan angket dengan pertanyaan bebas, uji coba instrumen tidak perlu dilakukan. Hal ini karena pertanyaannya disusun tidak menggunakan skala tertentu. Untuk mengetahui bahwa angket tersebut valid dan reliabel, angket perlu divalidasi oleh validator ahli. Tugas validator ahli disini adalah mengecek susunan pertanyaan dan layak tidaknya suatu pertanyaan ditujukan dalam angket. Validator angket pada penelitian ini adalah Bapak Fitra Rifwan, S.Pd., M.T dan Bapak Muvi Yandra, S.Pd., M.Pd.T.

#### 6. Prosedur Penelitian

##### a. Tahap *Define*

##### 1) Latar Belakang

Tahap ini dilaksanakan untuk mencari sumber-sumber permasalahan, pokok persoalan, sekaligus analisis kebutuhan. Tahap ini dilakukan peneliti di Jurusan Teknik Sipil FT UNP.

##### 2) Analisis Tujuan

Analisis tujuan ini dimaksudkan untuk mengetahui seberapa diperlukannya suatu produk untuk menanggulangi permasalahan yang ada dalam PBM pada Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi terkhusus pada Materi Kepadatan Tanah di Prodi Pendidikan Teknik Bangunan (S1) Jurusan Teknik Sipil FT UNP. Hal ini dapat dilakukan melalui observasi dan wawancara personal dengan dosen yang bersangkutan.

b. Tahap *Design*

Tahap ini berupa penyusunan materi. Materi yang ditampilkan dalam produk berdasarkan hasil konsultasi dengan dosen pengampu Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi dan juga berdasarkan literatur yang sesuai dengan materi. Setelah tersusun dengan sistematis dari segi materi, dilanjutkan dengan penyusunan *storyboard* untuk acuan dalam *shooting*.

c. Tahap *Development*

## 1) Produksi Media

Tahap awal dalam pembuatan produk adalah peneliti mulai mengambil gambar/*shooting* dalam bentuk potongan-potongan gambar beserta video sesuai dengan *storyboard* yang sudah tersusun secara sistematis. Kemudian, setelah *shooting* peneliti mulai mengedit potongan-potongan gambar beserta video menggunakan bantuan aplikasi *editing* video yaitu *Wondershare Filmora* pada *Personal Computer* (PC) guna menyatukan potongan-potongan gambar beserta video tersebut.

## 2) Validasi dan Revisi

Setelah produk selesai dibuat, langkah berikut yang ditempuh peneliti adalah uji validasi oleh ahli materi pada Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi dan dilanjutkan dengan validasi oleh ahli media yang berkompeten pada bidang media pembelajaran. Berdasarkan data dari validasi ahli dan juga masukan yang telah diterima, selanjutnya peneliti menggunakan data tersebut sebagai acuan guna penyempurnaan produk/revisi produk.

## 3) Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilaksanakan dengan cara meminta mahasiswa untuk menggunakan produk dan mengevaluasinya, melalui angket yang telah disediakan. Hal ini bertujuan untuk memperoleh penilaian, masukan-masukan maupun koreksi tentang produk yang telah direvisi dan diuji coba sebelumnya.

d. Tahap *Disseminate*

Setelah pada tahap akhir tak ada revisi lagi maka produk akhir yang dihasilkan adalah video tutorial pengujian pemadatan tanah (*standard proctor* dan *sand cone*) pada Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi. Dalam tahap ini video tutorial dikemas dalam bentuk CD dan diberi *cover* sesuai dengan isi video tutorial tersebut.

## 7. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa kritik dan saran dari ahli media dan ahli materi, sedangkan untuk data kuantitatif berupa data kelayakan media. Mengacu pada konversi skala empat yaitu dengan cara menghitung rata-rata skor tiap indikator terlebih dahulu menggunakan rumus [18]:

$$X = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

|          |                  |
|----------|------------------|
| X        | = skor rata-rata |
| $\sum x$ | = jumlah skor    |
| n        | = jumlah penilai |

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur yang digunakan dalam pengembangan produk ini merupakan adaptasi dan dimodifikasi dari langkah-langkah penelitian dan pengembangan 4D. Penelitian meliputi empat langkah yaitu:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pengambilan data dan informasi dilaksanakan di Jurusan Teknik Sipil FT UNP berupa wawancara tentang masalah-masalah yang terjadi pada pelaksanaan PBM pada Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi (4 SKS) pada Prodi Pendidikan Teknik Bangunan Jurusan Teknik Sipil FT UNP. Dari wawancara yang telah dilaksanakan, peneliti memperoleh beberapa informasi yaitu praktikum pada Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi belum terlaksana dengan baik, disebabkan waktu yang digunakan untuk praktikum dengan jumlah 1 SKS tidak cukup yang berdampak pada ketidakpahaman mahasiswa dalam melaksanakan praktikum. Alat yang digunakan pada praktikum juga terbatas, terlebih pada Materi Pemadatan Tanah. Keterbatasan tempat praktikum di laboratorium juga tidak sebanding dengan jumlah mahasiswa yang mengambil Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi. Media yang digunakan pada PBM di Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi juga belum memadai.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap kedua yang dilaksanakan dalam penelitian pengembangan ini adalah menyusun materi yang akan ditampilkan. Materi yang akan ditampilkan adalah praktikum pada Materi Pemadatan Tanah di lapangan dan laboratorium beserta alat, bahan, langkah kerja dan analisis perhitungannya. Pada tahap ini peneliti menyusun materi tersebut dengan tepat dan sistematis. Tahap selanjutnya adalah menyusun *storyboard* yang digunakan sebagai panduan dalam *shooting*.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap pengembangan ini adalah mulai mengedit video menjadi satu dari potongan-potongan video yang sudah diambil saat *shooting* gambar. Setelah video selesai *editing* penelitian dilanjutkan dengan penilaian terhadap produk pengembangan ini terhadap ahli materi dan ahli media. Selanjutnya melakukan evaluasi terhadap produk yang sudah dikembangkan.

Media pembelajaran ini dikatakan baik apabila telah melalui beberapa tahap peniaian. Penilaian dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Penilaian ini adalah untuk mengetahui kualitas produk sebelum digunakan dan dinilai mahasiswa. Penilaian yang dilakukan oleh ahli menggunakan instrumen berupa angket. Data dan saran yang diberikan akan digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan media pembelajaran. Berikut ini adalah data hasil penilaian dari para ahli.

a. Penilaian Produk dan Revisi Produk dari Ahli Materi

1) Penilaian Ahli Materi

Penilaian materi dalam media dilakukan oleh ahli materi yaitu Bapak Totoh Andayono, S.T., M.T. sebagai dosen yang berkompeten sesuai materi yang disajikan yaitu Materi Pemadatan Tanah pada praktikum pengujian di lapangan dengan menggunakan *sand cone* dan di laboratorium dengan menggunakan *standard proctor*. Penilaian yang dilakukan ditinjau dari aspek materi dan aspek pembelajaran. Berikut hasil penilaian media video tutorial pada masing-masing pengujian pemadatan tanah di lapangan (*sand cone*) maupun di laboratorium (*standard proctor*).

a) Hasil penilaian video tutorial pengujian *standard proctor*

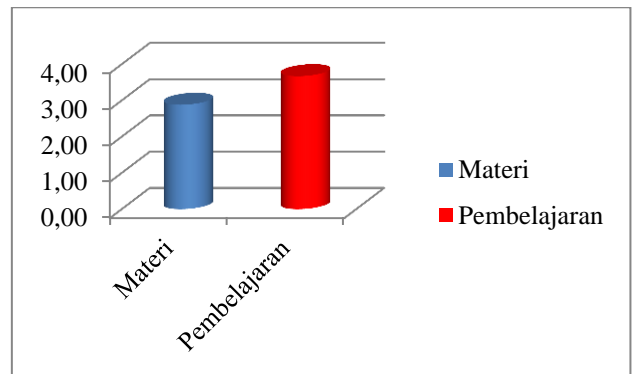
Hasil penilaian media video tutorial pengujian pemadatan tanah pada laboratorium dengan menggunakan *standard proctor* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian oleh Ahli Materi Terhadap Media Video Tutorial Pengujian di Laboratorium dengan Menggunakan *Standard Proctor*

| N o. | Aspek Penilaian | Butir | Skor Perolehan | Rerata Skor | Kategori |
|------|-----------------|-------|----------------|-------------|----------|
| 1    | Materi          | 8     | 23             | 2,88        | Baik     |

| N o. | Aspek Penilaian | Butir | Skor Perolehan | Rerata Skor | Kategori    |
|------|-----------------|-------|----------------|-------------|-------------|
| 2    | Pembelajaran    | 6     | 22             | 3,67        | Sangat Baik |
|      |                 | 14    | 45             | 3,21        | Sangat Baik |

Rekapitulasi nilai penilaian ahli materi jika disajikan dalam diagram batang dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Penilaian Ahli Materi pada Video Tutorial Pengujian Pemadatan Tanah pada Laboratorium (*Standard Proctor*)

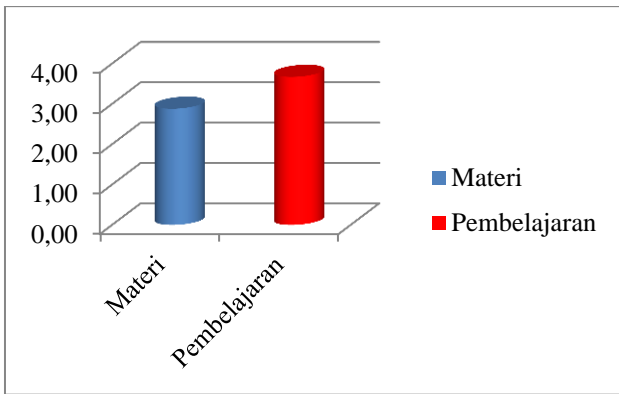
b) Hasil penilaian video tutorial pengujian *sand cone*

Hasil penilaian media video tutorial pengujian pemadatan tanah pada lapangan dengan menggunakan *sand cone* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penilaian oleh Ahli Materi Terhadap Media Video Tutorial Pengujian di Lapangan dengan Menggunakan *Sand Cone*

| N o. | Aspek Penilaian | Butir | Skor Perolehan | Rerata Skor | Kategori    |
|------|-----------------|-------|----------------|-------------|-------------|
| 1    | Materi          | 8     | 24             | 3,00        | Sangat Baik |
| 2    | Pembelajaran    | 6     | 22             | 3,67        | Sangat Baik |
|      |                 | 14    | 46             | 3,29        | Sangat Baik |

Rekapitulasi nilai penilaian ahli materi jika disajikan dalam diagram batang dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Penilaian Ahli Materi pada Video Tutorial Pengujian Pemadatan Tanah pada Lapangan (*Sand Cone*)

- 2) Revisi Produk Evaluasi dari Ahli Materi
 

Hasil penilaian produk video tutorial dari ahli materi dalam lembar angket, disampaikan bahwa media pembelajaran berbasis video tutorial pada Materi Pemadatan Tanah pada praktikum pengujian di lapangan dengan menggunakan *sand cone* dan di laboratorium dengan menggunakan *standard proctor* ini secara keseluruhan sudah baik, namun ada beberapa masukan dari ahli materi demi menyempurnakan materi pembelajaran yang ada dalam media video tutorial tersebut sebelum media tersebut digunakan.

  - a) Revisi video tutorial pengujian *standard proctor*

Perbaikan yang disarankan oleh ahli materi adalah sebagai berikut:

    - (1) Tambahkan prolog uji kepadatan tanah di laboratorium.
    - (2) Menyiapkan benda uji belum benar.
    - (3) Gerakan model dan cara dalam penumbukan salah.
    - (4) Gunakan tanah clay (lempung) supaya jelas dalam pembelajaran.
  - b) Revisi video tutorial pengujian *sand cone*

Perbaikan yang disarankan oleh ahli materi adalah sebagai berikut:

    - (1) Tambahkan prolog mengenai pengujian kepadatan di lapangan.
    - (2) Langkah pengujian belum lengkap, tidak ada kalibrasi *sand cone*.
    - (3) Perhitungan dalam menentukan  $\gamma$  pasir *ottawa* (pasir standar) masih salah.

b. Penilaian Produk dan Revisi Produk dari Ahli Media

1) Penilaian Ahli Media

Penilaian media dalam video tutorial ini dilakukan oleh ahli media yaitu Bapak Dr. Nurhasan Syah, M.Pd. selaku dosen yang berkompeten dalam pengembangan media pembelajaran. Penilaian media oleh ahli media ditinjau dari aspek tampilan dan pemrograman. Berikut hasil penilaian media video tutorial pada masing-masing pengujian pemadatan tanah di lapangan (*sand cone*) maupun di laboratorium (*standard proctor*).

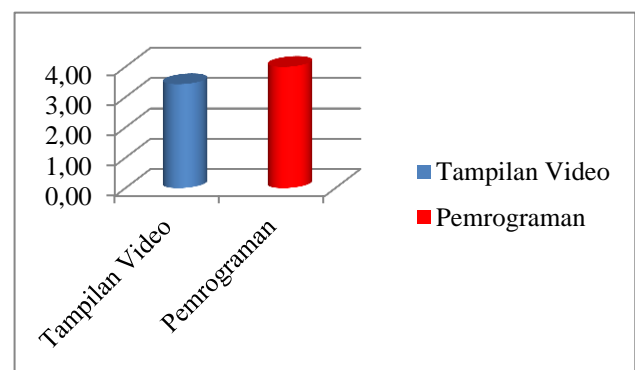
a) Hasil penilaian video tutorial pengujian *standard proctor*

Hasil penilaian media video tutorial pengujian pemadatan tanah pada laboratorium dengan menggunakan *standard proctor* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian oleh Ahli Media Terhadap Media Video Tutorial Pengujian di Laboratorium dengan Menggunakan *Standard Proctor*

| N o. | Aspek Penilaian | Butir | Skor Perolehan | Rerata Skor | Kategori    |
|------|-----------------|-------|----------------|-------------|-------------|
| 1    | Tampilan Video  | 7     | 24             | 3,43        | Sangat Baik |
| 2    | Pemrograman     | 3     | 12             | 4,00        | Sangat Baik |
|      |                 | 10    | 36             | 3,60        | Sangat Baik |

Rekapitulasi nilai penilaian ahli media jika disajikan dalam diagram batang dilihat pada Gambar 3.



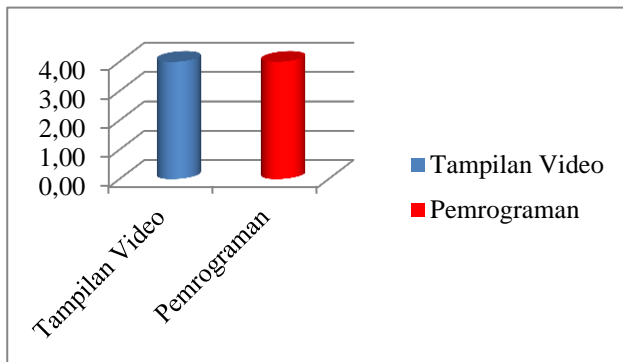
Gambar 3. Hasil Penilaian Ahli Media pada Video Tutorial Pengujian Pemadatan Tanah pada Laboratorium (*Standard Proctor*)

- b) Hasil penilaian video tutorial pengujian *sand cone*  
 Hasil penilaian media video tutorial pengujian pemadatan tanah pada lapangan dengan menggunakan *sand cone* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Penilaian oleh Ahli Media Terhadap Media Video Tutorial Pengujian di Lapangan dengan Menggunakan *Sand Cone*

| N o. | Aspek Penilaian | Butir | Skor Perolehan | Rerata Skor | Kategori    |
|------|-----------------|-------|----------------|-------------|-------------|
| 1    | Tampilan Video  | 7     | 28             | 4,00        | Sangat Baik |
| 2    | Pemrograman     | 3     | 12             | 4,00        | Sangat Baik |
|      |                 | 10    | 40             | 4,00        | Sangat Baik |

Rekapitulasi nilai penilaian ahli media jika disajikan dalam diagram batang dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Penilaian Ahli Media pada Video Tutorial Pengujian Pemadatan Tanah pada Lapangan (*Sand Cone*)

- 2) Revisi Produk Evaluasi dari Ahli Media  
 Hasil penilaian produk video tutorial dari ahli media dalam lembar angket, disampaikan bahwa media pembelajaran berbasis video tutorial pada Materi Pemadatan Tanah pada praktikum pengujian di lapangan dengan menggunakan *sand cone* dan di laboratorium dengan menggunakan *standard proctor* ini secara keseluruhan sudah sangat baik, namun ada beberapa masukan dari ahli media demi menyempurnakan tampilan video serta pemrograman dalam media video tutorial tersebut sebelum media tersebut digunakan.

- a) Revisi video tutorial pengujian *standard proctor*  
 Perbaikan yang disarankan oleh ahli media adalah sebagai berikut:  
 (1) Video selang waktu (*time lapse*) pada prolog mengganggu pandangan mata penonton.  
 (2) Ukuran huruf pada beberapa *scene* diperbesar.  
 (3) Hasil akhir/kesimpulan dari pengujian.

- b) Revisi video tutorial pengujian *sand cone*  
 Hasil penilaian produk video tutorial pengujian *sand cone* dari ahli media dalam lembar angket mendapatkan nilai sempurna sebesar 4,00. Oleh karena itu, video tutorial ini secara keseluruhan sudah sangat baik dari segi tampilan video serta pemrograman. Video tutorial ini sangat layak untuk diujicobakan tanpa revisi.

- c. Penilaian Produk oleh Mahasiswa  
 Penilaian media video tutorial ini dinilai oleh 29 mahasiswa yang sedang mengambil dan mengikuti Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi (4 SKS) pada Semester Januari - Juni 2019 yang diampu oleh Prima Zola, S.T., M.T. Penilaian dilakukan di Jurusan Teknik Sipil FT UNP dan sebagian angket penilaian disebar dengan cara *online* karena mahasiswa yang bersangkutan sedang tidak berada di jurusan. Berikut hasil penilaian media video tutorial pada masing-masing pengujian pemadatan tanah di lapangan (*sand cone*) maupun di laboratorium (*standard proctor*).

- 1) Hasil penilaian video tutorial pengujian *standard proctor*  
 Penilaian media video tutorial pengujian *standard proctor* oleh 29 mahasiswa yang sedang mengikuti Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi (4 SKS) memperoleh skor rata-rata 3,38 yang termasuk dalam kategori sangat baik.
- 2) Hasil penilaian video tutorial pengujian *sand cone*  
 Penilaian media video tutorial pengujian *sand cone* oleh 29 mahasiswa yang sedang mengikuti Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi (4 SKS) memperoleh skor rata-rata 3,38 yang termasuk dalam kategori sangat baik.

4. Tahap Penyebarluasan (*Disseminate*)  
Pada tahap penyebarluasan produk pembuatan media pembelajaran berbasis video tutorial pada pengujian pemadatan tanah di lapangan (*sand cone*) dan di laboratorium (*standard proctor*), peneliti masih memfokuskan penyebarluasan media hanya di Jurusan Teknik Sipil FT UNP saja, dengan cara membagikan beberapa keping CD kepada dosen yang mengampu Mata Kuliah Mekanika Tanah.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Pembuatan media pembelajaran berbasis video tutorial pada Mata Kuliah Mekanika Tanah terdiri dari empat tahap yaitu:

- Define*, adalah merumuskan masalah yang terdapat pada latar belakang serta menganalisis tujuan penelitian.
- Design*, adalah membuat rancangan awal produk yang akan dikembangkan, seperti penyusunan data dan materi serta pembuatan *storyboard* yang dilanjutkan dengan *take gambar* dan *editing*.
- Development*, yaitu tahap melakukan penilaian dan evaluasi oleh ahli materi, ahli media, dan mahasiswa serta menganalisis hasil penilaian kemudian dilakukan perbaikan/revisi produk untuk memperoleh produk akhir.
- Disseminate*, adalah penyebarluasan produk agar dapat dimanfaatkan oleh banyak orang.

Kesimpulan dari penilaian media tersebut adalah bahwa media pembelajaran video tutorial pengujian pemadatan tanah pada laboratorium dengan menggunakan *standard proctor* dan pada lapangan dengan menggunakan *sand cone* dinyatakan sangat baik digunakan untuk proses pembelajaran pada Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi.

### 2. Saran

- Penting untuk mengembangkan media pembelajaran yang disesuaikan dengan perkembangan teknologi agar mampu membantu PBM di dalam perkuliahan terkhusus pada Mata Kuliah Mekanika Tanah.
- Perlu adanya penelitian lanjutan berupa penelitian eksperimen dengan menggunakan media ini untuk lebih membuktikan bahwa media ini dapat berguna secara efektif, praktis serta efisien.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wikipedia. 2018. *Mekanika Tanah* (dalam *website*

[https://id.wikipedia.org/wiki/Mekanika\\_tanah](https://id.wikipedia.org/wiki/Mekanika_tanah) diakses 19 Juli 2019).

- [2] Portal UNP. 2013. *Daftar Matakuliah Tahun Kurikulum 2013* (dalam *website* [https://portal.unp.ac.id/mhs/cetak\\_mtk\\_kel\\_sino\\_psis/index/20190720044505000000.html](https://portal.unp.ac.id/mhs/cetak_mtk_kel_sino_psis/index/20190720044505000000.html) diakses 19 Juli 2019).
- [3] Fadhil Fakhri. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi pada Mata Kuliah Gambar Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang*. CIVED ISSN: 2622 – 6774 (Vol. 5., No. 4).
- [4] Arsyad, Azhar (ed). 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- [5] Kustandi, Cecep & Sutjipto, Bambang. 2011. *Media Pembelajaran: Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- [6] Mochammad Hermansyah. 2018. *Pembuatan Media Video Tutorial untuk Perhitungan Perencanaan Jalan Baru pada Mata Kuliah KPJR di Jurusan Teknik Sipil FT-UNP*. CIVED ISSN: 2302 -3341 (Vol. 5., No. 2).
- [7] Hamalik, Oemar (ed). 2012. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [8] Laras Oktavia Andreas dan Yuwalitas Gusmareta. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Mata Kuliah Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi Berbasis Video Tutorial*. CIVED ISSN: 2622 – 6744 (Vol. 5., No.4).
- [9] Eldarni, Saan, Ida Murni, & J, Fetri Yeni. *Media Video*. Padang: UNP Press.
- [10] Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. rev.ed. Yogyakarta: Gava Media.
- [11] KBBI (dalam *website* <https://kbbi.web.id/tutorial> diakses 29 Desember 2018).
- [12] KBBI (dalam *website* <https://kbbi.web.id/mekanika> diakses 29 Desember 2018).
- [13] Hardiyatmo, Hary Christady (ed). 2010. *Mekanika Tanah 1*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.



- [14] KBBI (dalam *website* <https://kbbi.web.id/teknik> diakses 29 Desember 2018).
- [15] KBBI (dalam *website* <https://kbbi.web.id/fondasi> diakses 29 Desember 2018).
- [16] Budi, Gogot Setyo. 2011. *Pengujian Tanah di Laboratorium: Penjelasan dan Panduan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [17] Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian & Pengembangan: Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- [18] Mardapi, Djemari. 2018. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta: Parama Publishing.

**Biodata Penulis:**

**Rehan Muhammad Aidil.** Lahir di Padang, 8 Februari 1997. Menyelesaikan S1 Sarjana Pendidikan di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNP Tahun 2019.